

Octobre 1958

M

A EXEMPLE ENNEDI
 CAMPAIGNE D'ETUDES HYDROLOGIQUES DANS LE MASSIF PLACÉ

 CONSULTER LE PLACE

(Juin à Septembre 1958)

La Mission ENNEDI, confiée à M. ROCHE en 1958, avait pour but de compléter les renseignements recueillis par la Mission BIAQUAVAL en 1957.

Le programme de la saison des pluies 1958 comportait :

- Une étude détaillée des coefficients de ruissellement et de la forme des crues par la méthode des hydrogrammes unitaires, sur un bassin particulier de faible étendue.
- L'étude du plus grand nombre de crues possibles : maxima et éventuellement hydrogrammes complets.
- Etudes pluviométriques à l'intérieur et en bordure du massif : relevés globaux au moyen de pluviomètres totalisateurs et analyse du plus grand nombre possible d'averses isolées.
- Mesures d'évaporation sur bac à FADA.
- Mesures climatologiques et altimétriques lors des déplacements.
- Observations morphologiques, en particulier sur les systèmes de circulation des eaux à l'intérieur des massifs gréseux.

Une reconnaissance du versant nord avait été également envisagée au cas où les autres études laisseraient du temps à l'ingénieur, mais devant l'abondance relative des pluies en 1958, celui-ci a préféré se consacrer entièrement aux observations de crues dans la zone déjà prospectée lors d'une précédente mission.

ORSTOM
 HYDROLOGIE
 DOCUMENTATION

~~30-580~~

U.R.S.I.U.M. Fonds Documentaire

N° : 33232, ex 1

Cote : B

L'équipe "ENNERI" de la Campagne 1958 était composée de :

M. ROCHE, Ingénieur à l'Inspection Générale Outre-Mer
d'ELECTRICITE de FRANCE

M. DOUNIE, Agent technique hydrologue à l'ORSTOM.

M. ROCHE était chargé d'assurer la direction des études sur le terrain, d'installer l'agent technique et de fixer les détails de son programme ; d'effectuer les mesures de crues et les mesures climatologiques à l'intérieur du Massif, ainsi que toutes observations qu'il jugerait utiles (poste itinérant).

M. DOUNIE avait la charge du bassin expérimental choisi pour 1958 au lieu dit "BACHIKELE".

Compte-rendu d'activité de M. ROCHE :

(Commun avec celui de M. DOUNIE jusqu'au 8 Juillet)

Le départ d'ARECHERA eu lieu le 21 Juin, après quelques jours consacrés à la préparation du matériel. A OUM CHALOURA, nous dûmes nous séparer, DOUNIE revenant à ARECHER pour terminer l'acheminement du matériel, tandis que j'allais rendre visite aux autorités militaires de FADA.

DOUNIE ayant été retardé par suite d'une panne de véhicule, j'allai reconnaître le site de BACHIKELE, en compagnie de M. BOUGHARDEAU, directeur du Centre de Recherches Tchadiennes (27 Juin). Un camp provisoire fut établi et les travaux d'installation commencés : campement définitif et puits du limnigraphe.

Le 2 Juillet, DOUNIE était de retour et nous commençons à effectuer la reconnaissance complète du bassin. Celle-ci ne va pas sans quelques difficultés d'accès au plateau d'où proviennent les eaux d'alimentation de l'ENNERI exige une véritable escalade. Nous avons dû nous-mêmes chercher un passage, les guides n'étant d'aucun secours. Malgré de nombreux essais, il n'a pas été possible de trouver une voie aisée.

L'installation de la section de jaugeage située dans les gorges, a exigé un travail énorme pour les moyens dont nous disposions, en particulier le forage à la main d'u

puits de 1 m,50 de profondeur dans le grès massif. A mon départ, le 9 Juillet, le travail était juste amorcé.

Mon voyage de BACHIKOLE à FADA s'est effectué en voiture. Le 9 Juillet, j'ai remonté sur quelques kilomètres les gorges du SINI pour trouver une section susceptible d'être utilisée pour l'estimation du maximum de crue : une échelle à maximum a été posée, des profils en long et en travers relevés.

Le 10 : rejoint le poste de FADA, passé par le SOMBORO et rejoint la vallée de NOHI au lieu dit "NOHI CHILIO" : installation d'une échelle à maximum et d'un pluviomètre totalisateur. Profils en long et en travers.

Le 11 : ARCHEI par vallée de NOHI. Mêmes opérations qu'à NOHI CHILIO. Le soir, bivouac au pied de la dune de MALARELLA.

Du 11 au 20 : résidé à FADA. Durant cette période, les stations situées dans la région (OROKKA, OUADI N'DOU, KOURIEN DOULIEN), ont été équipées d'échelles à maxima. Au radier du Ouadi N'DOU, un limnigraphe a été installé au même endroit que l'an dernier (Mission BRAQUAVAL). Ce limnigraphe, ensablé dès les premières crues, n'a pas fonctionné. Un pluviomètre totalisateur a été installé à KOURIEN-DOULIEN. Le bac évaporatoire de FADA, abandonné en mars, a été remis en fonctionnement. Préparation de la tournée chameau à l'intérieur du Massif.

Le 21 Juillet, : départ en tournée avec 7 chameaux. L'itinéraire adopté passait pas NAVAR BELITI (OUADI BHO), NARGAO, et redescendait vers le sud jusqu'à EBIKI où nous faisons nos premières observations sur la formation des arches dans le grès. D'EBIKI à TOURBA SEHI, on traverse la dépression de KETI OAUON, remarquable exemple de cuvette à écoulement endoreïque. On aborde ensuite l'Ouadi TOURBA qui coule ici dans une vallée complètement dégradée, sans lit mineur. Le 23 Juillet pose d'un pluviographe totalisateur à ANGRETAHA. Une forte pluie a eu lieu le 22 Juillet, nous apprend-t-on et l'Ouadi ANGRETAHA a coulé. Il reste d'ailleurs de nombreux points d'eau dans le lit bien marqué de ce Ouadi.

Arrivée à AOUE le 25 Juillet.

Durant la période du 21 au 25 Juillet, nous avons été retardés par plusieurs pluies ; la première, non loin d'EBIKI nous a surpris en marche et nous n'avons pu la mesurer. Par la suite, nous avons baraqué chaque fois que la

pluie menaçait. Toutes les averses ont ainsi été mesurées et analysées. Nous ne donnons pas dans ce compte-rendu d'activité les résultats qui seront exposés en détail dans le rapport de fin de campagne.

Dès notre arrivée à AOUÉ, il s'est mis à pleuvoir ; première pluie de l'année en ce point, ainsi que des témoins nous l'ont affirmé. Nous y sommes restés jusqu'au 9 Août, préférant envoyer notre guide poser le pluviomètre Totalisateur du BASSO, de façon à être présents lors des crues éventuelles. Il a plu presque tous les jours jusqu'au 6 Août, les averses donnant souvent lieu à des crues dont nous avons analysé les deux plus importantes : débits maxima de 19 m³/s pour un bassin de 10 km². Ce résultat est d'autant plus remarquable que la plus forte averse observée dépassait à peine 20 mm et que la plus forte intensité n'a été que de 111 mm/h pendant 2 minutes. Par contre, la première averse de forte intensité (20,4 mm le 26 Juillet) tombant sur un sol relativement sec, des fissures non saturées, n'a pratiquement servi qu'à remplir les nouilles très abondantes de la partie "plateau" de l'Eméri et la crue résultante a été faible.

Outre les observations de climatologie et d'hydrologie de surface, nous avons exécuté à AOUÉ un certain nombre de mesures de débits des sources, de percolation dans les grès et d'absorption d'eau dans les échantillons de grès.

Départ d'AOUÉ le 10 Août : il est tombé jusqu'à ce jour 111 mm d'eau. A ANGRETAHA, où nous couchons le soir, le totalisateur donne 131 mm auxquels il faut ajouter la pluie du 22 Juillet et les pluies antérieures, soit au minimum 25 mm. Mesures relatives à la crue maxima sur l'Ouadi ANGRETAHA.

Le 11 Août, arrivée au confluent d'AROUÉ et d'ELY. Après quelques jours de beau temps, la pluie recommence. L'Ouadi AROUÉ ne cessera de couler jusqu'à notre départ, le 16 Août. Un jaugeage régulier a été effectué à gué, malgré la tixotropie du fond (sable argileux) qui interdit de rester en station plus d'une trentaine de secondes, sous peine d'enlèvement. Les mesures de pente et le profil en travers ont permis le calcul des débits. Observations également durant cette période sur le réseau interne de circulation des eaux dans les grès (vallée de KOIBA HONI).

Le 15 Août, nous sommes rejoints par M. GILLET du Muséum et M. MATEA du C.N.R.D. Nous ferons route ensemble jusqu'au 22 Août.

16 Août : Départ du confluent AROUE - ELY. A AN
DREGRIVE, une pluie nous oblige à monter les tentes. Le 1
de main, arrivée à NOHI CHILLO. Mesures de pente, profil e
travers, relevé de la crue maximale. Le pluviomètre Total
sateur, installé le 10 Juillet, donne 120 mm.

19 Août : Confluent NOHI BAABA. Relevé des maxi
profils en long et en travers sur NOHI et sur BAABA, à l'
du confluent. Pluie - Ecoulement.

20 Août : Mesure du maxima au lieu dit BAABA. Le
débit du Ouadi est à ce moment de 500 l/s.

21 Août : MERDIRI (vallée de BAABA) à ERDI.

A MERDIRI, observation d'une enclave soudanienn
dans une fissure en plein rocher (BOHINIA FIGULATA et FLU
VIRUSA). Au coude d'ERDI, mesure de maxima.

Tornade assez violente, peu de pluie, léger écou
ment dans l'Ouadi.

22 Août : Passage dans la dépression d'OFFRO, re
montée de l'Ouadi HATHAYE ; à midi, mesures de maxima sur
l'Ouadi. Puis, marche pénible dans les rochers en directio
du BANO.

23 Août : arrivée au BASSO (SOHI).

24 et 25 Août : Relevé du totalisateur installé
à KOUBI. Mesures de pente et profils en travers sur Ouadi
BARABA (Ouadi BASSO), à l'amont et à l'aval du confluent av
O. GORIKOU. Amorce du retour : pour la première fois depuis
le départ d'AOUE on peut se dispenser de monter les tentes
Nous n'aurons plus de pluie.

26 Août : Traversée du plateau de BATHI, campé no
loin d'AOUE.

27 Août : Arrivée à AOUE vers 7 h. Dans la matin
aller-retour au Ouadi MAYA pour mesures relatives au débit
maximum. Relevé du totalisateur d'AOUE. Mesure du débit de
la source (sensiblement le même qu'avant la saison des plu

Départ d'AOUE à 17 h. pour camper près d'OKICHIE

28 Août : Passé à ANGHETAHIA : relevé du Tot
Renseignements sur périodes d'écoulement. Mesures de
profil en travers et relevé du maximum sur l'Oo TOARE
EBIDABOUO. Campement à NORDAMENA.

29 Août :—Dans la matinée, NORDAMENA, OKOUK
l'emplacement de la station d'OKOUK, érosion de rive
une longueur de 150 m et une largeur de 10 à 20 m. Pr
travers; mesures de pente, relevé des délaissés de cr
(échelle de ~~1:1000~~). Arrivée à FADA.

30 Août au 1er Septembre : FADA. Tournée à l
DOULIEN pour relevés du maximum de crue et du Totalis

2-3 Septembre : Tournée MORTONA. Enquêtes su
et SAADA ; tentative d'accès à la mare GOUHEUR : je
abandonner par suite d'une erreur du guide et d'une pe
de dynamo.

Relevé du maximum de crue sur le O N'DOU au
du radier : le limnigraphe s'est ensablé lors de la lè
et n'a pas fonctionné.

4-5 Septembre : FADA. Commandé une dynamo à
MAY pour ARECHER, les délais pour FADA n'étant pas co
bles avec mon programme.

Remise en état du véhicule. Documentation di

6-7 Septembre : FADA-ARECHER, le moteur fonc
nant uniquement sur la batterie.

8-9 Septembre : ARECHER. Questions diverses,
tion et remontage de la dynamo.

10-11 Septembre : ARECHER - BACHIKILE. Les 16
de tout-terrain entre la piste de FADA et BACHIKILE pr
tent de grosses difficultés du fait qu'un tapis herbac
couvre complètement le sol. La moyenne est inférieure à
km/h.

12-13 Septembre : BACHIKILE. Nous faisons ave
NIE le point de la campagne et je lui fixe son programme
les jours à venir.

14-15 Septembre : Retour à ARECHER.

16 Septembre : Préparatifs de départ, réexpéd
du matériel qui doit regagner la métropole. Remise du v
à M. NOWACKI. Consignes pour le retour de DOUNIE.

17 - 18 Septembre : Retour PARIS.

Compte-rendu d'activité de M. DOUJIE :

Le rapport détaillé ne nous est pas encore parvenu.

Après le départ de M. ROCHE, le 5 Juillet, DOUJIE a terminé la mise en place des installations ; c'était une opération difficile, compte tenu de la topographie des lieux et notre agent a fait preuve d'un louable esprit d'initiative.

La plus forte averse enregistrée a été de 40 mm, donnant lieu à une crue dont les vitesses d'écoulement ne permettaient pas de faire un jaugeage complet du maximum. Les mesures de débits effectuées ont été complétées par des mesures de pentes pour l'extrapolation de la courbe de tarage.

A BACHIKELI, comme pour le reste du massif, il y a eu deux périodes de crues. La première et la plus importante s'étend du 24 Juillet environ au 6 Août, la seconde du 11 Août au 24 Août. Les résultats sont actuellement en cours de dépouillement.

A partir du 15 Septembre, DOUJIE devait partir pour une tournée ~~de~~ ^{aux} réseaux en vue de recueillir les derniers renseignements des pluviomètres Totalisateurs laissés en place et de mesurer un certain nombre de maxima de crues, en particulier sur l'Ouadi SINI et à ANCHET.

A FADA et à OUM CHALOUBA, il devait collationner les observations climatologiques et éventuellement poursuivre les enquêtes sur l'écoulement des Ouadi.

Le repli définitif à ANCHER était prévu pour le 6 Octobre.

Paris, le 3 Octobre 1958.