



MISSION EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

Mai/Juin 1954

ETUDE DE L'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE DE

LA VALLE DU SOUROU

Rapport de
établi par
Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées



MISSION EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANCAISE

Mai/Juin 1954

ETUDES DU SOUROU

La mission que j'ai effectuée en HAUTE VOLTA avait pour objet d'examiner d'une part les dispositions techniques prises pour l'étude de la région du SOUROU, d'autre part les questions d'ordre administratif qui se posent à l'occasion de cette étude.

I - PROBLEMES TECHNIQUES -

A - RECONNAISSANCE.

J'ai procédé à une reconnaissance des stations d'observations hydrologiques actuellement équipées ou en cours d'équipement.

I°/ Wekky :

C'est le poste qui se trouve à la ~~rive~~ de la Volta Noire par la route Dé dougou/Nouna. Cette ~~rive~~ est par un pont comportant une pile centrale en ~~maison~~. Il serait tentant de poser une échelle s'appuyant sur la pile ~~maison~~ lorsque le courant sera violent, la ligne d'eau sera loin de ~~maison~~ horizontale et les

./. .

indications d'une telle échelle ne permettraient pas de tirer des ~~informations~~ précises puisqu'elles seraient fonction de sa position et de l'état du fleuve.

Il est possible de se mettre, moyennant une complication de construction, à une centaine de mètres en aval de l'ouvrage, dans une zone où le remous ne doit pratiquement plus se faire sentir. C'est ce qui va être fait.

2°/ KOURI :

Il existe à KOURI deux échelles posées par l'Administration. L'échelle la plus basse a été placée par le B.C.E.O.M. qui a également rectifié la position d'une échelle ancienne, (une solution de continuité d'une vingtaine de centimètres existait entre les graduations de deux échelles successives). Comme partout ailleurs les échelles ont un mètre de longueur. M. GOURGEOT a pris soin de placer la graduation 100 d'une échelle à la même altitude que la graduation 0 de la suivante, ce qui facilitera le report des observations. Cette précaution n'avait pas été prise lors de la mise en place des échelles anciennes.

Un limnigraph a été placé à KOURI. On peut y accéder en montant sur le capot d'une automobile. Ce limnigraph est alimenté par un fossé d'une quarantaine de centimètres de large et de 3,50 m de haut. Son orifice d'alimentation est placé trop haut ; le fossé ne risque-t-il pas de s'ébouler ?

Les observations faites aux échelles seront contrôlées par l'examen des graphiques du limnigraph, lorsque celui-ci sera en mesure de fonctionner. Il sera intéressant de le mettre ultérieurement à un emplacement plus favorable, un peu à l'aval de l'emplacement actuel.

Une station de jaugeage sera établie à KOURI. Nous en avons reconnu l'emplacement un peu à l'amont du bac.

3°/ MANIMENSO :

~~la Volta et~~ Nous désignons ainsi la station ~~qui se trouve à l'intersection de la piste joignant LERI à MANIMENSO~~ ^{au croisement de} cette station est donc située un peu à l'aval du confluent ~~du~~ ^{de} du Biafra et de la Volta Noire. Ici aussi il existe des échelles ~~plaçées par~~ l'Administration. Le B.C.E.O.M. a placé une échelle basse.

.//.

Une station de jaugeage sera implantée un peu en amont de la rampe du bac.

4*/ DOUROULA :

Le pont de DOUROULA, d'un type extrêmement rustique, introduit une perte de charge qui est déjà importante en période de basses eaux ; elle devait bien être de l'ordre d'un mètre lors de mon passage. Or ce qui nous intéresse, c'est le niveau en régime permanent. On fera donc les mesures à l'aval, dans des conditions analogues à ce qui a été prévu à L'EKUY.

Un limnigraphie existe à l'amont du pont de DOUROULA ; il est mal placé. De plus, le trou d'alimentation du puits est beaucoup trop haut : il était à une cinquantaine de centimètres au-dessus du niveau de l'eau lors de mon passage. Des échelles existent également à l'amont.

Des lectures à l'amont ne présenteraient de l'intérêt que si l'ouvrage était définitif, mais ce n'est pas le cas ; un pont en béton précontraint, dégageant très largement la passe, est en cours de construction.

Puisque le limnigraphie et les échelles existent, je suis toutefois d'avis que l'on poursuive les mesures des deux côtés du pont, ce qui ne coûte pas plus cher et peut permettre de déceler des anomalies de lecture, donc de procéder à une rectification.

5*/ LERI :

Le pont de LERI est situé près du débouché du SOUROU dans la Volta Noire.

Il existe à l'amont un limnigraphie qui ne donne pas la cote des basses eaux et dont les fondations ne seraient peut-être pas très sûres (?). Il pourra servir au contrôle des lectures. Je n'ai pas pu l'examiner n'ayant pas le moyen d'accéder à la cabine. Une échelle devra être approvisionnée.

L'Administration a placé des échelles tant à l'amont qu'à l'aval. Certaines sont trop proches du ~~point~~ le tourbillon qui se produit lorsque le débit est quelque peu important doit fausser les lectures.

Le B.C.E.O.M. a commencé à poser des échelles à une distance suffisante de l'ouvrage. Comme il existe à proximité du pont de LERI une borne de nivelllement général, le 0 de chaque échelle a été choisi de manière à correspondre à une cote ronde(1).

Une station de jaugeage sera placée au pont de LERI. Nous en avons reconnu l'emplacement un peu en amont de l'ouvrage. Les mesures de débit ne pourront pas être faites d'une manière continue. Sur le Volta Noire, il sera vraisemblablement possible d'interpoler entre 2 séries de mesures, en établissant la courbe hauteurs-débits. Sur le Sourou, il n'en est pas de même puisque à une cote donnée ne correspond pas un débit déterminé. On pourrait interpoler en faisant d'une manière continue, des mesures de pente. Mais la pente motrice dans le Sourou doit être extrêmement faible ; je ne pense pas que la précision des observations puisse être suffisante. Le débit du Sourou sera beaucoup mieux déterminé par différence entre les débits de la Volta Noire en amont et en aval du confluent.

6°/ TOUMANI :

Le B.C.E.O.M. a ici aussi complété les travaux de l'Administration en plaçant une échelle basse.

7°/ YERA :

Trois échelles ont été posées par le B.C.E.O.M. Une 4ème le sera ultérieurement.

8°/ DI :

Trois échelles sont posées par l'Administration. Le B.C.E.O.M. a posé l'échelle basse. Il existe ici un limnigraphie placé loin du Sourou, alimenté par un canal d'accès dont le fond à l'époque actuelle est très au-dessus du niveau de l'eau : au

-
- (1) Le report de toutes les observations ~~aurait~~ été facilité si toutes les échelles placées par le B.C.E.O.M. avaient pu être placées dans les mêmes conditions, c'est-à-dire si leur 0 avait coïncidé avec une cote ronde du nivelllement I.G.N. Malheureusement le travail nécessaire pour rattacher les échelles entre elles n'a pas encore pu être effectué. Il y aura donc une correction à faire au moment du report.

moins 1 mètre je pense. Ce limnigraphie est accessible en montant sur le capot d'un véhicule automobile.

9°/ YAYO :

Il n'est pas prévu de disposer des échelles à YAYO. J'ai toutefois visité ce poste car le village risque d'être inondé si l'on remonte le plan d'eau. Il sera utile de faire un plan topographique suffisamment détaillé de ses environs.

Les observations ont déjà commencé à un certain nombre de postes. Au cours de la tournée, nous avons contrôlé les indications fournies par les lecteurs ; elles étaient toutes exactes, sauf une. Il s'agit d'un poste où le 0 de l'échelle basse était au-dessus du niveau de l'eau du Sourou. Un repère avait été installé pour permettre la mesure. Le lecteur s'était trompé sur la position du repère, mais les indications qu'il nous a données permettront de rectifier ses observations.

Nous possédons, en plus des résultats figurant au dossier établi par M. ÁLVAREZ, un certain nombre de fiches de lecture et de graphiques de limnigraphes dont il faudra tirer parti. Ce ne sera pas toujours facile : les dates ne sont parfois pas indiquées ; il arrive qu'on ne sache pas à quelle échelle correspondent les observations ; il existe sur certains graphiques des décrochements verticaux qui doivent correspondre à une modification du 0 effectuée lors d'un passage de contrôle,..

B - ELEMENTS DU COMPTE-RENDU A ADRESSER A L'ADMINISTRATION fin Juin -

Il est entendu avec M. GOURGEOT qu'il nous adressera en temps utile les éléments détaillés qui nous permettront d'établir

le compte-rendu que nous devons adresser à l'Administration. J'ai toutefois examiné rapidement avec lui le contenu de ce document. Je fournirai simplement des renseignements très généraux, en suivant l'ordre qui figure à l'article II de la Convention.

1°/ Reconnaissance -

M. GOURGEOT a procédé à une reconnaissance complète de la région.

2°/ Travaux topographiques -

Toutes les échelles qui ont été placées et les échelles qui ont été conservées ont été rattachées entre elles ; lorsqu'un repère de nivellation général est à proximité, elles ont également été rattachées à ce repère.

3°/ Etudes hydrologiques -

J'ai fourni des renseignements détaillés dans la première partie du présent rapport. Les observations sont commencées depuis le 1er mai à KOURI, LERI amont, LERI aval, MANIMENSO, TOUMANI.

Le contrôle des observations est fait à l'occasion de chaque tournée.

4°/ Etudes climatologiques -

Les pluviomètres ont été reçus le 15 Mai ; les supports sont exécutés. La mise en place n'est pas encore faite.

5°/ Etudes agronomiques et pédologiques -

L'Administration a mis à notre disposition un jeune agronome, M. AUBOIN, que j'ai convoqué à TOUGAN.

- 7 -

M. AUBOIN dispose d'un véhicule qui est en aussi mauvais état que le Dodge qui nous a été affecté. Il était en panne lors de mon passage.

J'ai demandé à M. AUBOIN de fournir à M. GOURGEOT les éléments du compte-rendu qui doit être établi fin Juin et dans lequel nous grouperons ses observations ainsi que les nôtres.

A mon passage à DAKAR, j'ai rendu visite à M. LUCAS, Inspecteur Général de l'Agriculture, qui m'a dit avoir reçu quelques correspondances de M. AUBOIN. Mais il ne semble pas que, jusqu'ici, M. AUBOIN ait travaillé en liaison suffisamment étroite avec le Service de l'Agriculture. Je lui ai vivement recommandé de le faire. C'est d'autant plus nécessaire que cet agronome va rentrer en France dans le courant de Juillet pour se marier. Son absence durera un mois et demi. L'époque est assez mal choisie car M. AUBOIN ne pourra pas suivre les premiers travaux de la période culturale. Il faut donc qu'il demande au Chef du Service de l'Agriculture de la Haute Volta de recueillir pour lui un certain nombre de renseignements : variétés cultivées, façons culturales, calendrier des cultures, etc....

J'ai également demandé à M. AUBOIN de ne pas manquer de venir au B.C.E.O.M. lors de son passage à PARIS.

M. MACHEFAUX a établi une note très détaillée donnant à M. GOURGEOT les instructions nécessaires pour la poursuite de ses études. Cette note contient un chapitre intéressant les travaux de l'agronome. M. GOURGEOT a communiqué ce chapitre à M. AUBOIN, mais il ne lui en a pas remis copie. Il est indispensable de faire parvenir à M. AUBOIN des instructions très détaillées sur ce que nous attendons de lui. Il faudra communiquer ces instructions, d'une part au Chef du Service de l'Hydraulique à DAKAR et à M. PEZIN à OUAGADOU-GOU, d'autre part au Chef du Service de l'Agriculture en HAUTE VOLTA. (M. AUBOIN a établi lui-même un programme de travail sur lequel il y a beaucoup à dire)

Concernant l'étude pédologique, j'ai indiqué à MM. MERLIN et PEZIN qu'il paraît utile de demander à M. LENEUF de faire une nouvelle mission en HAUTE VOLTA, mission qui pourrait prendre place dès le retour de l'agronome, afin de bien préciser quels sont les travaux de cette spécialité qu'il est nécessaire d'effectuer.

6°/ Recherche de matériaux - sondages:

Rien n'a été fait.

./.

7°/ Travaux photographiques :

L'aviation militaire a procédé à une prise de photographies aériennes. Malheureusement les difficultés de communications postales n'ont pas permis à M. GOURGEOT d'être averti à temps du rendez-vous.

8°/ Enquête économique :

Rien n'a encore été fait à ce sujet.

C - PROGRAMME D'ETUDES POUR LE TRIMESTRE SUIVANT -

Je suivrai le même ordre que ci-dessus.

1°/ REconnaisances:

Les reconnaissances au sol seront faites à l'occasion de chaque tournée, en vue surtout de se rendre compte des limites atteintes par l'eau lors de sa montée ; une reconnaissance en vol me paraît utile vers le maximum de la crue pour voir si les berges de la VOLTA Noire, en amont de LERI, sont submergées.

2°/ Travaux topographiques :

Le B.C.E.O.M. exécutera lui-même (M. PAUL) 180 Km de nivellement ayant pour objet de rattacher entre elles les échelles limnémétriques disposées le long de la Volta et du Sourou.

Ce travail se refermera toutes les fois que possible sur des bornes de l'I.G.N. (à GASSAN, SOIN, KOURI, MANIMENSO) ou au nivellement JOUSSET (stations du Sourou).

./. .

L'Administration passera un marché pour les travaux topographiques à exécuter dans la Vallée du SOUROU. D'après la convention, le B.C.E.O.M. doit fournir son avis sur l'intérêt et l'importance de ces travaux ainsi que sur les clauses techniques inscrites au Cahier des Charges. Il est préférable que le B.C.E.O.M. établisse une note indiquant la nature et l'importance des travaux qui lui paraissent nécessaires et précisant les conditions d'exécution du travail. C'est ce que m'ont demandé MM. MERLIN et PEZIN.

M. GOURGEOT a déjà étudié ce problème ; j'en ai discuté avec lui et m'en suis entretenu d'autre part avec MM. MERLIN et PEZIN.

Le travail préconisé par M. GOURGEOT est trop complet pour une première étape d'études ; il coûterait très cher. M. MERLIN a vivement insisté pour que nous limitions au maximum la dépense de ces travaux, tout en m'indiquant qu'il était disposé à exécuter les travaux que nous estimerions indispensables.

Je pense qu'on peut retenir les propositions de M. GOURGEOT concernant la polygonation. En ce qui concerne le remplissage, on pourrait se contenter de réaliser un travail analogue à celui que M. MACHEFAUX a prévu dans la région du LOGONE : transversales équidistantes de 2,5 Km avec un point coté tous les 250 mètres, ce qui permettra déjà de dégrossir le problème en précisant la superficie des surfaces susceptibles d'être aménagées. Il y aurait lieu d'imposer aux entreprises que les transversales s'étendent vers l'Est ou l'Ouest du Sourou jusqu'aux points de cote au moins égale à 253,50 (1) (environ un mètre de plus que les plus hautes eaux au droit du pont de LERI.

Il sera possible de fixer exactement le programme de travaux de polygonation. En ce qui concerne les traverses, le problème est beaucoup moins bien défini. Je pense qu'il faut demander un prix fonction de la longueur des cheminements, sans préciser trop quelle sera cette longueur.

M. GOURGEOT m'a demandé de regarder si l'on ne pouvait pas faire de plans de détail par restitution des photographies aériennes. Il ne sera pas possible d'utiliser ce procédé, étant donné que nous

(1) Il y aura lieu de demander à M. GOURGEOT confirmation de cette cote dont je ne suis pas certain.

désirons nous limiter pour le moment à une reproduction grossière de la topographie.

Les débroussailllements constituent une difficulté importante sur laquelle il y aura lieu d'attirer l'attention des soumissionnaires.

3°/ Etudes hydrologiques :

Des échelles doivent être placées à TOROBA, GOERE, BAI et sur l'affluent de ~~BOURASSE~~, au croisement de la route DEDOUGOU/NOUNA. L'équipement de certaines stations citées plus haut doit être complété. Les lectures devront commencer dès que les échelles seront mises en place.

4°/ Etudes climatologiques :

On continuera à recueillir les renseignements du Service Météorologique concernant la pluviométrie dans la HAUTE VOLTA. Des stations pluviométriques seront placées à LERI et BAI. Un évapomètre sera placé à LERI.

5°/ Etudes agronomiques et pédologiques :

Les études devront être poursuivies suivant les instructions détaillées que j'ai proposé d'adresser à M. AUBOIN.

6°/ Recherche de matériaux - Sondages -

On n'aura pas le temps, au cours de la saison des pluies et de la crue, d'entreprendre des travaux de cette nature.

7°/ Travaux photographiques :

Il sera utile de compléter par des prises de photographies la reconnaissance aérienne dont il est question ci-dessus.

./. .

8°/ Enquête économique :

Il incombera à l'agronome de participer à cette enquête dans la mesure qui lui sera indiquée. M. GOURGEOT m'a signalé d'autre part qu'un missionnaire de NOUNA s'intéressait particulièrement aux problèmes économiques et qu'il lui avait promis de lui communiquer une documentation intéressante à ce sujet.

II - PROBLEMES ADMINISTRATIFS -

J'ai procédé avec M. GOURGEOT à un examen détaillé de la convention liant l'A.O.F. au B.C.E.O.M. pour l'exécution des études du SOUROU. Voici un certain nombre d'observations résultant de cette étude :

ARTICLE III - MODE D'EXECUTION DE LA CONVENTION

1°/ Le B.C.E.O.M. doit recruter, avec l'accord de l'Administration, le personnel complémentaire payé en dépenses contrôlées. Un certain nombre d'observateurs sont déjà en service. Je l'ai fait savoir à MM. MERLIN et PEZIN et je leur ai indiqué qu'une demande de régularisation allait leur être adressée. Je pense que c'est à M. GOURGEOT de le faire.

2°/ L'Administration doit nous fournir des bâtiments et des installations à TOUGAN. Elle dispose d'un crédit de 6.600.000 Fr CFA. Elle a construit un bâtiment comprenant : une cuisine, un office, un living room, deux chambres-toilettes et deux bureaux. La dépense a atteint 4.383.545 Frs, compte non tenu d'une réduction de 106.000 Fr pour pénalités. Il reste en gros 2.200.000 Fr qui seraient largement suffisants pour construire ce qui manque : magasin, garage, atelier, forge, W.C. indigène et pour établir une clôture sommaire autour de l'installation. M. GOURGEOT a établi un projet de ces travaux qui a été remis à M. PEZIN.

3°/ Le B.C.E.O.M. peut envoyer en mission avec l'accord de l'Administration des ingénieurs spécialisés pour assurer le contrôle de l'activité de la section locale. M. MERLIN, lors de son dernier passage à PARIS, avait donné verbalement son accord à mon voyage. Je ne pense pas qu'il soit utile de le lui faire confirmer.

ARTICLE IV - FACILITES ACCORDEES AU B.C.E.O.M. -

L'Administration doit fournir au B.C.E.O.M. tous renseignements en sa possession et notamment le contre calque des plans

établis par ses soins. Il serait utile que tous les agents disposent de la carte au 1/100.000° établi par le Service Géographique de manière que chacun reporte sur le même document les diverses observations qu'il est amené à faire. Ceci facilitera beaucoup la mise au net ultérieure. J'ai donc demandé à M. MERLIN de nous fournir le contre calque au 1/100.000 tout en lui indiquant qu'il serait peut-être préférable qu'il nous remette plutôt 12 copies de ce document. M. MERLIN a dû donner les ordres nécessaires pour que les copies soient adressées à M. GOURGEOT.

ARTICLE VI - DUREE DE LA CONVENTION -

Il est utile de noter que la date d'arrivée du personnel européen du B.C.E.O.M. en HAUTE VOLTA est le 8 Mars 1954. Cette date est le point de départ des délais d'exécution.

Il y aura lieu, dès le début de Décembre, de se mettre en relation avec le Service Hydraulique afin de savoir si la durée de la convention est limitée à la première période ou si elle s'étend sur 30 mois.

ARTICLE VIII - CONTROLE -

Le B.C.E.O.M. doit adresser tous les trois mois un compte-rendu des observations faites par la mission et des propositions pour la poursuite des études. J'ai indiqué que le premier compte-rendu serait adressé à la fin du trimestre, soit le 30 Juin. (Si un compte-rendu a été envoyé fin Mars, il ne pouvait rien contenir de bien intéressant puisque la mission venait juste de s'installer). Accord m'a été donné sur cette façon de procéder.

M. MERLIN désire être tenu au courant des travaux de la mission par un compte-rendu mensuel. J'ai indiqué à MM. MERLIN et PEZIN que, bien qu'il ne s'agisse pas d'une obligation contractuelle, nous nous ferions un plaisir de donner satisfaction à leur demande et j'ai demandé à M. GOURGEOT d'établir tous les mois un papier de deux ou trois pages et de le faire parvenir à M. PEZIN.

ARTICLE X - REMUNERATION -

1°/ L'Administration nous verse un forfait mensuel de 730.000 Fr CFA qui rémunère notamment les frais d'entretien, réparation, fonc-

tionnement du mobilier et du matériel et notamment du véhicule automobile Dodge 4/4 mis à notre disposition par l'Administration. Ce véhicule est en très mauvais état et le Siège a dû recevoir un état de frais se montant à près de 195.000 Fr CFA, ceci pour deux mois et demi et 10.500 Km de service. (A noter que le véhicule a été immobilisé pendant un mois.) Pendant que j'étais en HAUTE VOLTA, d'autres réparations ont été nécessaires : l'aile avant gauche s'est notamment décrochée. Par ailleurs, le boîte de vitesses, la boîte de transfert, l'embrayage montraient des signes très nets de fatigue.

Si je me souviens bien, il avait été prévu une somme de 20.000 Fr CFA par mois pour entretenir et réparer le véhicule. J'ai fait savoir à M. MERLIN que nous lui adresserions une réclamation pour un montant d'environ 150.000 Fr, (un avenant à la convention précisera ce montant).

J'ai par ailleurs indiqué qu'il était gênant de ne disposer que d'un véhicule pour deux agents dont le rendement est ainsi réduit. MM. PEZIN et MERLIN se sont montrés favorables à la fourniture de deux véhicules. J'ai demandé une Savane ou un Pick-up Renault et une Land Rover. Je crois que M. MERLIN pourra nous donner deux Pick-up Willis. La question pourra être réglée par l'avenant précédent qui fixera le montant des dépenses d'entretien et d'exploitation du second véhicule.

2°/ Dépenses d'installation et d'équipement du mobilier et matériel achetés par le B.C.E.O.M.

L'état n°1 joint à la Convention récapitule le matériel que le B.C.E.O.M. doit fournir. J'ai demandé à M. GOURGEOT d'établir un inventaire dont copie sera remise à l'Administration. L'Administration pourra vérifier l'existence de ce matériel, ce qui permettra de régler le montant forfaitaire fixé à 1.395.000 Fr CFA.

Il sera possible de se faire régler le montant des diverses natures de matériel dès que la fourniture de chaque nature sera complète ; mais il n'est pas prévu la possibilité de demander une avance. Il est donc nécessaire de procéder le plus rapidement possible aux achats qui n'ont pas encore été faits.

L'avenant dont j'ai parlé pourra contenir un modicatif à la liste du matériel à fournir par le B.C.E.O.M. Le vélo-moteur Motobécane, notamment, qui ne présente aucun intérêt, pourra être supprimé.

3°/ Dépenses de personnel non forfaitaires -

J'ai indiqué à M. MERLIN que les lecteurs nous revenaient à 2.400 Fr CFA par mois. (l'un d'eux perçoit 7.000 Fr. ; mais il s'occupe de plusieurs stations). Il faudra préciser le montant de la dépense lorsque nous demanderons de régulariser l'embauche de nos agents.

DETAIL ESTIMATIF -

Le § 3°) est ainsi libellé : "Mission de spécialistes".

"Forfait" 440.000 Francs

Il y a évidemment une erreur. C'est "estimation" que l'on a voulu mettre et non pas "forfait".

Il ne semble pas d'ailleurs que cette erreur ait quelque inconvénient puisque c'est le libellé de la convention qui fait foi et que l'Article X § C précise comment seront payées ces missions. A noter que la réduction de 25 % n'est évidemment pas applicable aux frais de transport. Il pourrait être utile de le préciser dans l'avenant.