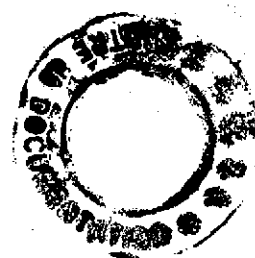


11256

TOURNEES EN COTE D'IVOIRE AU DAHOMEY ET AU NIGER

DE M. I. TCHEREPENNIKOFF

Adjoint au Chef du Service de l'Hydraulique  
de l'A.O.F.



J'ai l'honneur de vous rendre compte, ci-après, du déroulement de la tournée que je viens d'effectuer au DAHOMEY du 5 au 18 Octobre 1954.

Les objectifs de cette tournée avaient été définis de la façon suivante par l'Ordre de Mission n° 349 en date du 4.10.54. de M. le Haut Commissaire de la République en A.O.F. Malheureusement cet Ordre de Mission n'a pu être suivi parfaitement et les nécessités du service m'ont obligé à manquer l'escale de CONAKRY tout en allongeant le séjour au DAHOMEY.

Horaire de la Mission

L'horaire de la mission a été finalement le suivant :

Mardi 5 Octobre -

Départ de DAKAR ~ Arrivée à ABIDJAN  
L'après midi : travail au bureau avec M. REME, Directeur par intérim des Travaux Publics de la Côte d'Ivoire, et M. FARGETTE, Chef d'Arrondissement de l'Hydraulique.

Mercredi 6 Octobre -

Tournée avec M. FARGETTE.  
Le matin sur la route d'ADZOPE. Le soir au village de OUSROU village modèle en construction et pour lequel l'Arrondissement de l'Hydraulique vient de réaliser un puits.

Jeudi 7 Octobre -

Voirie de la ville d'ABIDJAN et des travaux de forages pour l'alimentation en eau de cette ville.  
Départ pour Cotonou ~ Arrivée à COTONOU le soir.

Vendredi 8 Octobre -

Travail au Bureau avec M. JAOUEN, Directeur p.i. des Travaux Publics du DAHOMEY et M. DOMENEGO, Chef de la Section d'Hydraulique du DAHOMEY.

L'après midi : tournée à ATHIEME sur la MONO et étude de la protection des berges de la ville.

Samedi 9 Octobre -

Tournée avec M. VERNET, Chef de l'Arrondissement des routes du DAHOMEY sur la route DAHOMEY-TOGO. Visite du lac d'ACHEME et des lagunes s'étendant entre COTONOU et LOME.

Lundi 11 Octobre -

Travail au bureau avec M. DOMENEGO, Chef de la Section d'Hydraulique. Etude sur plans de l'aménagement du MONO à ATHIEME, calculs. Visite à M. MOUROUZA, Chef du Service de l'Elevage.

L'après midi, visite à M. le Gouverneur BONFILS, voyage à PORTO-NOVO. Longue discussion avec M. FAUDON, Chef de la Mission d'Etudes de l'OUEME.

Mardi 12 Octobre -

Tournée en vedette sur l'OUEME avec M. FAUDON. Dans l'après midi visite à M. ROCCA, Chef du Bureau du Plan du DAHOMEY, à M. le Commandant de Cercle de PORTO-NOVO et à M. SALLAUN, Chef p.i. du Service de l'Agriculture du DAHOMEY.

Mercredi 13 Octobre -

Départ en tournée avec M. DOMENEGO, Chef de la Section de l'Hydraulique, vers le Nord. Visite du sondage d'ISSABA. Traversée de l'OUEME, arrivée à BOHICON-ABOMEY. Conversation avec M. GOLDSTEIN, Chef de la brigade des Puits de BOHICON.

Jeudi 14 Octobre -

Poursuite de la tournée, visite de l'emplacement des barrages de DASSA-ZOUME. Visite des puits de la région de DJOUGOU. Arrivée à NATTITINGOU.

Vendredi 15 Octobre -

Visite à la PENDJARI. Etude de l'itinéraire de la route DAHOMEY-HAUTE-VOLTA et de l'emplacement prévu pour la passerelle submersible sur cette route. Retour à NATTITINGOU.

Samedi 16 Octobre -

Descente sur PARAKOU. Visite de chantiers à PARAKOU avec M. VINAY. Chef de la Brigade des Puits de PARAKOU.

Dimanche 17 Octobre -

Remontée sur KANDI. Visite avec M. GALUSSY des divers chantiers en cours dans la région de KANDI. Visite à M. le Commandant de Cercle de KANDI.

Remontée par la route sur NIAMEY. Traversée du NIGER par le bac de MALANVILLE.

Lundi 18 Octobre -

Le matin - Entretien à NIAMEY avec M. CLET, Chef du Service des Travaux Publics et M. ROURE, Chef de la Section Hydraulique du NIGER.

Retour à DAKAR dans la journée.

\*  
\*       \*

Nous exposons ci-après les différentes constatations que nous avons pu faire au cours de cette tournée.

\*  
\*       \*

## PREMIERE PARTIE

### COTE D'IVOIRE

Nous sommes arrivés en COTE D'IVOIRE quelques jours à peine après le passage de M. MERLIN, Chef du Service de l'Hydraulique de l'A.O.F. Nous n'avions aucune affaire à traiter en particulier et nous nous sommes contentés de prendre contact avec le personnel de l'Arrondissement de l'Hydraulique ainsi que des Travaux Publics du Territoire et avons visité quelques chantiers voisins de la ville d'ABIDJAN.

- Chantiers de forages en cours dans la ville même d'ABIDJAN où nous avons pu retrouver le Chef sondeur que nous avons connu au SOUDAN et à GAO et discuter avec lui des différences dans les conditions de fonçage entre GAO et la COTE D'IVOIRE.
- Chantiers de forages peu profonds (50 mètres environ) sur la route d'ADZOPE à 20 km. environ d'ABIDJAN où également peu de problèmes se posent du point de vue de la technique des forages.
- Chantiers de puits au village de O U S R O U (à 70 km. d'ABIDJAN) le long de la côte. Ce chantier présentait pour nous l'intérêt d'être le premier que nous voyions exécuter à l'Entreprise.

Nous avons constaté que l'Entreprise installe infiniment mieux ses chefs puisatiers européens que ne le fait l'Administration et que, par ailleurs, elle ne lésine pas sur le personnel de contrôle. Il faut dire, cependant, que les prix qu'elle a demandés à l'Administration, pour ce chantier, sont beaucoup plus élevés que les prix de revient en régie. On ne peut, en fait, considérer, ce chantier isolé, comme un test de l'intérêt ou du désavantage qu'il y aurait à passer les chantiers de puits à l'Entreprise.

Le problème le plus intéressant que nous ayons eu l'occasion d'aborder au cours de cette tournée au voisinage d'ABIDJAN est, sans conteste, celui de l'alimentation en eau de la ville elle-même. Cette alimentation se fait par puisage dans une nappe située à une certaine profondeur sous le terrain de la ville mais celle-ci étant bâtie sur une colline cette nappe est en réalité à un niveau très voisin de celui de la lagune. C'est une nappe d'eau douce en équilibre avec l'eau saumâtre des lagunes, situation qui présente une certaine analogie avec les nappes de la presqu'île du CAP-VERT, mais également une différence fondamentale à savoir que la nappe d'ABIDJAN est reliée à la puissante nappe du sédimentaire de la BASSE COTE D'IVOIRE, alors

que celles du CAP-VERT fonctionnent en vase clos. Il me semble cependant que la similitude des deux cas pourrait nous faciliter considérablement les recherches et il m'a paru curieux, à ce propos, de constater que le Chef de l'Arrondissement de l'Hydraulique était tenu à l'écart de ce problème et qu'il n'en avait connaissance que par des communications de pure camaraderie. Il est normal, sans aucun doute, que l'adduction d'eau d'ABIDJAN soit contrôlée par un seul ingénieur chargé de l'exploitation industrielle, de la distribution et qu'il dépende, à ce titre, de l'Arrondissement même d'ABIDJAN. Mais il serait non moins logique, à mon sens, que l'ingénieur d'Hydraulique de la Côte d'Ivoire soit mis au courant officiellement et soit, même, consulté, à titre de conseil, en ce qui touche à l'exploitation de la nappe elle-même et aux études de cette nappe.

Un autre point qui mérite, à notre sens, d'être signalé est celui qui fut abordé lors d'une conversation que nous avons eue avec M. FARGETTE et M. JASRE, hydrologue de l'ORSTOM. Il est apparu, à cette occasion, que les liaisons entre l'ORSTOM et les services de l'Hydraulique locaux avaient beaucoup d'intérêt à être clarifiées par des Conventions officielles.

Une liaison purement amicale comme celle prévue actuellement en COTE D'IVOIRE est, l'expérience le montre, très difficile à réaliser et des frottements se produisent inévitablement alors qu'au SOUDAN, par exemple, où la liaison est définie par une convention régulière, il ne surgit aucune difficulté. M. AUVRAY dépend directement de l'Ingénieur d'Hydraulique du SOUDAN et tout se passe pour le mieux du monde.

Je crois que cette procédure de conventions passées entre le Gouvernement Général (Service Hydraulique) et l'ORSTOM est une excellente solution et qu'elle est à étendre le plus possible aussi bien dans le domaine hydrologique que dans celui de l'étude des bassins versants expérimentaux etc ...

\*

\*

\*

nouveau lit du MONO. Le Service Fédéral suggérait, cependant, de réaliser ce barrage en béton armé afin d'éviter des affouillements toujours possibles.

Les Services du DAHOMY ont chiffré, approximativement, la dépense de ces ouvrages et ont abouti à une somme à peu près équivalente à celle du premier projet, soit de l'ordre de 30 M.

Nous nous sommes rendus sur place avec M. DOMENEGO et il nous a semblé que la seule solution possible, avec des dépenses acceptables, était de se borner à réaliser aussi bien le canal que le barrage de protection amont en terre. Les déblais qui proviendraient du canal et dont le volume se monte, environ, à 60.000 m<sup>3</sup> suffiraient amplement à l'édification de ce barrage.

L'objection que l'on peut soulever à ce projet relativement aux chances de ruine prochaine du barrage peut être rejetée car, au fond, il suffirait que le barrage tienne un an ou deux pour que le MONO élargisse de sa propre force le lit du canal à une taille suffisante. La chute du barrage n'aurait alors aucun inconvénient et présenterait même des avantages puisqu'elle permettrait à l'eau de revenir de nouveau devant la ville d'ATHIEME et de raccourcir ainsi les distances de refoulement pour l'alimentation en eau de cette ville tout en évitant la formation, au pied de la Résidence, d'une mare d'eau stagnante, génératrice de moustiques.

De retour à COTONOU, nous avons exposé notre point de vue à M. JAOUEN, Directeur p.i. des Travaux Publics du DAHOMY, qui nous a donné son accord sur ce principe. Ce fut d'ailleurs lui qui attira notre attention sur la question de l'hygiène et sur l'intérêt qu'il y aurait à faire sauter le barrage même s'il ne périclitait pas de lui-même, le jour où le canal sera élargi suffisamment. Le Service de l'Hydraulique du DAHOMY entreprendra donc, dès que possible, c'est à dire dès la baisse des eaux du MONO, une étude plus approfondie des travaux de terrassements nécessaires. A première vue, il semble que le chiffre de 60.000 m<sup>3</sup> soit exact et que le montant global de la dépense ne dépassera pas une quinzaine de millions.

## 2° - Les barrages de DASSA-ZOUME

La ville de DASSA-ZOUME est située sur des collines rocheuses. La population s'alimente en eau, pendant la saison des pluies, à plusieurs sources s'écoulant de fissures. En saison sèche, par contre, elle est obligée d'aller chercher l'eau dans une rivière située à 3 kms environ du village. Sur cette rivière un seuil rocheux existe et retient un certain volume d'eau.

Le projet de la Section de l'Hydraulique du DAHOMEY est d'augmenter le volume d'eau emmagasiné afin de permettre une alimentation en eau plus constante et plus abondante, par la création de trois barrages étagés sur le cours de cette rivière. Le calcul qui avait été fait par la Section de l'Hydraulique du DAHOMEY prévoyait une perte annuelle, pendant la saison sèche, de l'ordre de 50 cm. Ce chiffre apparut assez faible au Service de l'Hydraulique Fédéral. En effet, la tranche évaporée, pendant une année, est voisine de 2 mètres dans les zones à 1.100 mm. de pluie annuelle du SOUDAN et de la HAUTE GUINEE (Réservoir du NIANDAN). Par ailleurs, d'après les mesures faites par l'ORSTOM, la lagune d'ABIDJAN baisserait environ d'un mètre tous les ans.

Cinquante centimètres, par conséquent, apparaissaient comme un chiffre trop faible et la question a été posée au DAHOMEY de savoir si l'on pourrait surélever ces barrages.

Le but de notre visite avec M. DOMENEGO était de se rendre compte sur place des obstacles que présentait cette surélévation. Nous nous sommes rendus compte du fait que deux des emplacements ne présentaient aucune difficulté et que l'on pourrait facilement les surélever d'un mètre au moins. Pour le troisième la question est beaucoup plus délicate et elle sera tranchée par la Section de l'Hydraulique, sur place, au moment de l'établissement du projet définitif, lorsqu'on aura pu faire les sondages indispensables.

Je dois signaler, d'ailleurs, que, sur place, on peut se demander si les craintes du Service Fédéral de l'Hydraulique étaient justifiées ou non. La rivière sur laquelle se font les barrages est, en effet, un petit ruisseau fort étroit et bien encaissé. Sur ses rives poussent de nombreux arbres au feuillage abondant et qui certainement réduisent de beaucoup l'évaporation. La surface d'eau libre sera très faible et tout entière protégée par la végétation.

Il est certain que la végétation évapore également beaucoup, mais moins qu'en surface libre, et l'on est bien en peine de dire, avant d'avoir fait l'essai, si l'évaporation sera de 50 cm. ou de 1 mètre. Néanmoins, comme la surélévation des barrages est techniquement possible, qu'elle ne coûtera pas très cher et qu'elle facilitera l'alimentation en eau de la ville, je crois qu'il est indispensable de la prévoir.

D'ailleurs, le Service des Travaux Publics du DAHOMEY a convenu du fait et c'est ce qui sera effectivement réalisé.

.../...

### 3° - Sondages d'ISSABA -

Nous nous sommes rendus également, avec M. DOMENEGO, sur l'emplacement du sondage d'ISSABA. Ce sondage est actuellement terminé et seuls sont en cours les travaux d'édification de la petite cabine de pompage et l'installation de la pompe. Le niveau statique est à ISSABA à environ 5 ou 6 m. en dessous du niveau du sol. L'on peut se demander, en conséquence, s'il est bien intéressant d'installer une pompe au lieu de faire un puits à côté du sondage où les autochtones pourraient facilement puiser toute l'eau dont ils auraient besoin. La solution du puits ne coûterait pas plus cher, et, de plus, moins, que celle de l'achat de la pompe, et les frais d'exploitation et d'entretien seraient infiniment moindres. À cette remarque, il nous a été répondu que les habitants du DAHOMEY sont fort peu habitués à puiser l'eau dans les puits et qu'ils préfèrent de beaucoup payer les frais d'exploitation et d'entretien de la pompe plutôt que d'avoir à tirer l'eau de leurs mains. Il faut avouer que, pour ma part, je les comprends fort bien !

### 4° - Fonçages de puits -

Au cours de notre tournée dans le Nord DAHOMEY, nous avons eu l'occasion de voir plusieurs chantiers de puits.

Les chantiers de puits sont menés, au DAHOMEY, dans la forme traditionnelle. Méthode FRIRY dans les terrains consistants, fonçage par havage par éléments superposés dès que le terrain devient fluant. Malheureusement au DAHOMEY le terrain est fort souvent inconsistant, car l'eau se trouve dans les zones de socle altéré. Ces terres très argileuses sont fluentes et il nous a été donné de voir, en particulier, sur la route PARAKOU-DJOUGOU, un puits dont les buses venaient d'être déviées par une coulée de terrain. Ce problème est fort délicat à résoudre. La solution serait évidemment de foncer une colonne unique et suffisamment résistante pour ne pas être emportée par un glissement de terrain. Mais le fonçage d'une colonne entière pose des problèmes difficilement solubles en pleine brousse. Il est, je pense, une autre façon de diminuer ces risques. Nous avons remarqué, en effet, que les buses faites au DAHOMEY avaient toutes 2 m. même parfois 2 m. 50 de diamètre intérieur, ce qui est considérable, et il semble que dans les terrains difficiles il serait avantageux de le réduire à 1 m. 50 au grand maximum. Actuellement la méthode employée dans ces cas là par la Section de l'Hydraulique du DAHOMEY et qui, au fond, se défend, est de laisser les buses glisser jusqu'à ce qu'elles se stabilisent, et ensuite recommencer le fonçage avec des buses de plus petit diamètre à l'intérieur des anciennes.



Il serait peut-être plus simple de commencer, tout d'abord, avec des buses de plus faible diamètre.

Nous avons également remarqué que les buses perforées qui devaient servir à la partie filtrante avaient des trous de dimensions beaucoup plus faibles que celles que nous employons au SOUDAN. Alors qu'au SOUDAN, les diamètres étaient de l'ordre de 2 à 3 cm., au DAHOMEY ils sont de 15 mm. au maximum. Il faut dire, il est vrai, que le Service du DAHOMEY dispose, dans la plupart des régions, d'un gravier suffisamment bien calibré pour faire filtre et pour que les risques d'encrassement des trous soient très faibles. Il n'en est pas de même au SOUDAN où l'on est bien souvent obligé de se contenter de gravier latéritique et l'on comprend dans ce cas la nécessité de trous beaucoup plus grands.

#### 5° - Matériel de pompage -

A BOHICON, nous avons eu l'occasion de converser assez longuement avec M. GOLDSTEIN, Chef de la Brigade des Puits de la Subdivision Centrale. Nous avons été fort intéressés, en particulier, par le matériel de pompage "CHICAGO-PNEUMATIC" qui est utilisé par cette brigade. L'on sait que la plupart des brigades d'Hydraulique utilisent, pour l'épuisement des eaux, du matériel de pompage pneumatique et que la majorité des pompes existant actuellement en A.O.F. proviennent, soit d'INGERSOLL-RAND, soit de THOR. Or, ces deux marques de pompes, si elles donnent satisfaction jusqu'à 20 à 25 mètres, ne donnent pratiquement plus aucun débit au-delà de 30 à 35 mètres de profondeur. De nombreux puits devant être forés jusqu'à 50, 60 même 80 mètres et parfois, comme au NIGER, 100 mètres, le problème de la recherche d'un procédé de pompage fonctionnant à l'air comprimé et pouvant épuiser à de fortes profondeurs présente un intérêt considérable. Or, la Section des puits de BOHICON prétend que la pompe "CHICAGO-PNEUMATIC" donne encore 2 à 3 m. cubes sous une charge de 60 mètres. C'est un fait extrêmement intéressant et que je trouve digne de signaler à toutes les sections de l'Hydraulique de l'A.O.F. pour qu'elles fassent elles-mêmes des essais. La Section des puits de BOHICON réalise actuellement, sur le plateau d'ALLADA, des puits de 70 mètres environ de profondeur. Elle fait des épuisements en installant deux pompes superposées. Une pompe I.R. 25 au fond du puits une pompe "CHICAGO-PNEUMATIC" à 30 mètres de hauteur environ qui reporte l'eau amenée par l'I.R. 25. Ce système est alimenté par un compresseur DENVER-GARDNER et fonctionne, paraît-il, très bien.

#### 6° - Les adductions d'eau -

Nous avons eu l'occasion de visiter à KANDI les chantiers de mise en place des tuyaux "ETERNIT" pour adductions d'eau de la ville. Cette visite nous a beaucoup intéressée car c'était la première fois que nous voyions procéder à la mise en place de tuyaux de ce type.

Le Chef de Secteur chargé de leur mise en place en est extrêmement content et trouve que leur maniabilité, leur facilité de mise en place, ainsi que leur légèreté sont un avantage considérable en brousse. Il est à noter cependant que le matériel de serrage des joints qui avait été fourni par le fabricant ne convenait pas parce que le dispositif glissait sur les tuyaux. Le chef puisatier en a imaginé un de son cru qui consistait en une sorte de levier s'appuyant sur l'extrémité du tuyau au lieu de s'appuyer sur le tuyau lui-même par l'intermédiaire d'un collier de serrage.

\*

\*

\*

### LES PROGRAMMES D'HYDRAULIQUE

Il est certain, qu'à l'heure actuelle, la Section d'Hydraulique au DAHOMEY pourrait faire beaucoup plus de travaux qu'elle n'en exécute en réalité. La Section est bien organisée et dispose de trois chefs puisatiers européens; deux autres, actuellement en congé, doivent revenir incessamment. Il nous semble du plus haut intérêt de pousser, au maximum, cette Section.

Trois sources de crédits sont à sa disposition :

- 1° - Les crédits d'Hydraulique Humaine du chapitre 1022 dont la délégation de 30 M. faite sur le deuxième train F.I.D.E.S. va être absorbée complètement par le programme de forages dans les dépressions de la LAMA et des TCHIS.
- 2° - Les crédits FERDES qui sont accordés surtout pour les adductions d'eau et quelquefois pour le forage de points d'eau. Un programme de 5 millions est prévu dans le Cercle de NATTINGOU. Un autre de 5 millions environ, également, dans le Cercle de DJOUGOU et un troisième, un peu moins important, dans le Cercle de KANDI.
- 3° - Enfin, des crédits d'Hydraulique Pastorale sur le FIDES 1005/6 sont également mis à la disposition du Service de l'Hydraulique pour l'exécution de points d'eau dans la ferme de l'OKPARA, actuellement édifiée par le Service de l'Elevage.

Le programme d'emploi des 20 M. délégués, sur le deuxième train, à ce titre, n'a pas encore été établi et je pense qu'il serait urgent de demander au Service de l'Elevage de bien vouloir l'établir et de faire connaître au Service de l'Hydraulique les dépenses de travaux qui lui incomberont. Un planing détaillé pourrait ainsi être établi et faciliterait grandement

Beaucoup de projets, cependant, restent en souffrance à cause du manque de crédits : tels les projets de barrages de DASSA-ZOUME, telle la coupure de la boucle du MONO à ATHEME, tels encore d'autres projets d'adductions et de puits. Les 50 millions qui sont prévus sur le programme intérimaire FIDES qui sera débloqué en Janvier 1955 seront certainement les bienvenus et permettront de lancer, dès l'année 1955, les travaux des barrages de DASSA-ZOUME et d'adductions d'eau dans différentes villes. Il serait également bon de prévoir, soit sur le BUDGET GENERAL, soit sur Budget Local, les 15 M. nécessaires à la coupure de la boucle du MONO, travail qui apparaît vraiment urgent lorsque l'on vient sur place.

### La Pendjari

A l'occasion de notre passage dans le Nord DAHOMEY nous avons visité avec M. VERNET, Chef de l'Arrondissement de routes du DAHOMEY, le tracé de l'itinéraire DAHOMEY - HAUTE-VOLTA, ainsi que l'emplacement de la future chaussée submersible à la traversée de la rivière PENDJARI. Il nous a semblé que la construction de cette chaussée submersible serait assez délicate, d'une part, par le fait que la PENDJARI est une rivière assez brutale, aux crues soudaines et violentes (11 m. de dénivellation) et d'autre part, du fait que les fonds sont assez vaseux. Il est vrai que des sondages ont repérés à l'emplacement choisi des passées de latérites.

Un travail important de sondages devrait être effectué avant de décider définitivement du mode de construction. Il semble, cependant, que l'idée de M. VERNET, de réaliser des dallots, est excellente et qu'elle devrait donner de bons résultats. C'est d'ailleurs celle qui a été employée aussi bien à KAYES qu'à BAMAKO.

### Brigades Hydrologiques

Nous avons eu l'occasion de converser avec M. PETEL, chargé des études hydrologiques au DAHOMEY, au cours de notre tournée au barrage de DASSA-ZOUME.

Il a en projet, actuellement, la réalisation d'un bassin versant expérimental sur le CLOU pour lequel il vient de commander des pluviographes enregistreurs, des échelles limnimétriques et d'autre matériel. Il semble que ce programme de bassin versant expérimental doit pouvoir s'inscrire dans le programme général pour toute l'A.O.F. Cinq bassins versants expérimentaux, en particulier, ont été demandés par le SOUDAN. La passation d'une convention avec l'O.R.S.T.O.M. pour l'étude de ces bassins versants nous paraît s'imposer et l'on pourrait ainsi allier les moyens financiers du Service de l'Hydraulique aux compétences techniques de l'ORSTOM.

\*

\*

\*

## - CONCLUSIONS -

En conclusion cette tournée nous a permis de nous rendre compte :

- 1° - du fait que la prise de position de la mission de l'OUEME sur les objectifs agricoles à poursuivre dans la vallée n'était pas aussi différente de celle de la mission ROSSIN-DROUHIN que la lecture pure et simple du rapport de M. FAUDON ne pouvait laisser prévoir.
- 2° - que la Section de l'Hydraulique du DAHOMEY commençait à être bien organisée, qu'elle disposait d'une ossature puissante et que c'est, au fond, le manque de crédits qui l'empêchait de se développer et de donner son plein rendement pour la solution des nombreux problèmes d'hydraulique qui se posent dans ce Territoire.

On peut donc augmenter le volume des crédits et travaux qui lui sont confiés.

La délégation prochaine sur la tranche de Janvier 1955 des 50 millions prévus au Chapitre 1022 lui permettra de se lancer à fond dans les réalisations.

\*

\*

\*

## TROISIEME PARTIE

### LE NIGER

Nous avons eu l'occasion à l'escala de NAIMBY de converser, une heure environ, avec M. CLET, Directeur des Travaux Publics du NIGER et M. ROURE, Chef de la Section de l'Hydraulique.

Nous avons pu à ce moment discuter des quelques questions qui se posent dans ce Territoire d'une façon assez aigüe.

La première de ces questions concerne le forage de trois sondages de reconnaissance dans la région de DOSSO-DOGONDOUTCHI. Ce problème est assez complexe et mérite encore une étude approfondie, notamment en liaison avec la Mission de Préreconnaissance Pétrolière.

Ensuite M. ROURE a attiré notre attention sur les graves dangers que présente, pour la Section de l'Hydraulique, l'absence de géomètres qualifiés. Il est certain que les études des vallées de l'intérieur ainsi que l'inventaire des points d'eau dépendent, pour une large part, de la présence de ces techniciens.

Enfin, nous avons abordé avec M. ROURE la question du forage des puits profonds. On sait que le NIGER est le seul Territoire de l'A.O.F. où l'on soit arrivé à 100 m. de profondeur. Nous avons posé, en particulier, à M. ROURE la question de savoir s'il employait des moyens de ventilation. Il n'en emploie aucun. Evidemment les conditions de travail sont tellement lourdes que les ouvriers ne restent plus qu'une heure, une heure et demie au fond. Ce résultat est d'ailleurs bien meilleur que celui que nous avons vu à GAO où les ouvriers ne pouvaient rester plus d'une demi-heure. Il me semble, cependant, que des conditions de travail aussi difficiles ne devraient plus être admises, et qu'à partir de 80 m. les puits devraient être abandonnés en faveur des forages étroits.

Nous avons également discuté avec M. ROURE des moyens d'épuisement de l'eau à forte profondeur. M. ROURE n'emploie aucune pompe pneumatique, ni aucune pompe électrique et épuise simplement à l'aide d'un fût de 200 l. tiré par le derrick normal qui sert à remonter aussi bien le sable que le personnel. Evidemment, le débit qu'il peut ainsi obtenir avec le derrick mécanique et le fût de 200 l. est beaucoup plus important que celui que pourront atteindre les nomades avec des démons et les puits obtenus ainsi sont certainement suffisants pour les besoins des nomades. Mais cette solution, si elle convient aux pays où l'on ne veut pas installer de moyens mécaniques (ni éoliennes, ni pompes), ne saurait convenir pour des points d'eau plus puissants tels qu'on désire en ménager en certains points de la République.

ANNEXE AU RAPPORT DE TOURNÉE AU DAHOMEY

DE M. I. TCHEREPENNIKOFF

AUPRES DE LA MISSION OUENME

De quelques considérations sur le planage des terres -

M. FAUDON nous a signalé, lors de notre passage, qu'il était entré en contact avec un ingénieur de la Société COTHA, M. SETRUK, et qu'il l'a emmené sur place dans la moyenne vallée pour juger de la possibilité d'aménager ces terres par planage en vue d'une culture du riz. M. SETRUK se serait, après la visite, engagé à réaliser un plan de planage peu onéreux. M. FAUDON lui a remis pour une première esquisse non rémunérée un plan au 1/5.000<sup>e</sup> de la région.

Il me paraît indispensable d'attirer l'attention sur les quelques points suivants qui nous ont été appris par l'expérience de RICHARD-TOLL :

- 1<sup>o</sup> - Un plan au 1/5.000<sup>e</sup> n'a aucune valeur à notre avis pour le planage. Les points sont trop espacés, les bosses ou les creux laissés entre chaque point sont trop importants pour que l'on puisse estimer d'après un plan au 1/5.000<sup>e</sup> le cube de terrassement avec une précision supérieure à 50%. A RICHARD-TOLL les tracés des parcelles ont été effectués sur un plan au 1/2.500<sup>e</sup> et l'expérience a prouvé qu'au moment de l'exécution des travaux on était obligé d'implanter les points de repères au 1.000<sup>e</sup>. Les cubatures étaient alors complètement changées et même l'implantation des parcelles et des diguettes aurait pu être modifiée vers une économie plus importante si l'on avait disposé, dès l'abord, d'un plan de cette précision. En fait, la réalisation d'un plan au millième est coûteuse, mais pour que l'on puisse l'utiliser vraiment en pratique, il faut garder tous les piquets ayant servi au nivellement afin de pouvoir se repérer sur les mêmes points à l'exécution. Deux plans au millième tracés avec des points différents peuvent en effet conduire à des tracés de parcelles, et à des cubes différents. Car le planage se calcule avec une précision théorique de 2 à 3 centimètres, alors qu'un plan, même au millième, ne permet pas d'avoir une image de la surface de la terre aussi fidèle.

2° - Le tracé du parcellaire dépend énormément du but poursuivi et l'on peut tracer, sur le même terrain, des parcellaires à 500 m<sup>3</sup> à l'hectare et à 200 m<sup>3</sup> à l'hectare suivant le mode d'exploitation que l'on entend adopter.

Si l'on pense à une exploitation mécanisée, il faut prévoir des parcelles suffisamment larges et surtout suffisamment longues pour permettre aux engins de tourner le moins possible et de perdre le moins de temps possible en évolution. Si au contraire l'on prévoit une exploitation à l'aide de matériel tracté par des bestiaux ou simplement à l'aide de bras humains, la perte de temps aux tournants est bien plus faible relativement au temps passé au labour ou à la moisson en ligne droite et les dimensions des parcelles ont beaucoup moins d'importance. On peut dans ce cas réduire la longueur et la largeur et donc le cube de terrassement de planage.

Ainsi, à CAMARGUE et à RICHARD TOLL, l'on peut même à créer des parcelles de 100 m. de largeur et de longueur certaines, ce qui permet de travailler en ITALIE au Nord ou en ESPAGNE, où les conditions de travail sont plus difficiles, on peut se permettre de réduire de moitié la longueur des parcelles, étant alors dans des conditions de travail plus faciles.

Le cas de LEE, en France, est, évidemment, plus avantageux, car la population est plus dense et la population y est abondante, ce qui permet de ne pas faire appel aux engins mécaniques.

Il faut, cependant, se méfier de l'aspect du planage et les contrôler au cas par cas. Il faut, en particulier, que le projet, basé sur un plan au 1/5.000<sup>e</sup>, ne donne pas une idée fautive sur le cube total de terrassement, car, en réalité, il y a des travaux secondaires.