

11219

J'ai passé à l'étude du barrage de Ramessoum quatre jours, du 30 mars au 2 avril 1954, et trois jours, du 1er au 3 juin 1954. La présente note est destinée à condenser mes observations à ce sujet.

Situation : Le barrage projeté est situé sur la rivière BOANGA, aux environs du village de RAMESSOUM (canton dudit). On avait envisagé de construire le barrage à l'endroit où la rivière coupe la piste de Ramessoum à Ouissaga, profitant ainsi d'un ensellement sur lequel passe la piste, mais la vallée est très large à cet endroit et le barrage aurait dû avoir 500 à 700 m de long; aussi un autre emplacement a été envisagé, à 500 m en amont du pontceau.

Utilité : Une retenue d'eau serait très utile dans la région, car les villages de Ramessoum, Dakiégré, Ouissaga n'ont pas d'eau et Siccinei n'en a que peu. Les seuls points d'eau de la région sont Arbole, Ibi et Niou au sud, Boulcon et Yalagatenga au nord. Le barrage a été demandé plusieurs fois par la population ces dernières années.

Nature du Sous-sol : La région de Ramessoum est située au nord-ouest du batholite granitique de Ouagadougou. Le granite affleure dans le canton de Niou; il n'affleure pas dans le canton de Ramessoum, mais l'arène granitique que l'on trouve dans tous les puits de la région renseigne suffisamment sur la nature du sous-sol. Les Roches Vertes n'apparaissent qu'au nord (Yalagatenga), à l'ouest (Mia) et au Sud (Biongo, Boura).

Nature du Sol : Dans presque toute la région, on trouve, sous une faible couverture de terre végétale (50 cm) une assise de latérite massive (3 à 7 m) recouvrant plusieurs mètres d'argile latéritique. Ce n'est que sous ces formations que l'on trouve l'arène granitique.

Etude de l'étanchéité de la retenue : En vue d'étudier l'étanchéité de la retenue, j'ai demandé en avril dernier qu'on creuse 5 puits de recherche dans la vallée; ces puits sont numérotés P1 à P5 sur le schéma; en tenant compte de deux puits déjà existants (P0 et P6), je pensais avoir des renseignements suffisants sur la structure du sol.

J'avais demandé que les puits P1 à P5 fussent creusés jusqu'à la première couche imperméable; parmi ceux-ci, seul P2 a atteint une couche de latérite à 2m,60; P1 et P3 ont été arrêtés beaucoup trop tôt : l'un à 6 m, l'autre à 2 m : les travailleurs étaient fatigués. Quant à P5, il n'a pas été creusé du tout, pour la même raison. Le puits P4, creusé dans la vallée même, était submergé lorsque je suis passé. Aussi mes observations sont-elles très fragmentaires.

Je comptais pour assurer l'étanchéité de la retenue soit sur une couche continue de latérite, soit sur une couche continue d'argile (provenant de l'arène granitique) suffisamment pure pour être imperméable. Or les puits situés dans la vallée (P1 et P3) n'ont atteint ni l'une ni l'autre de ces formations : ils traversent différentes couches d'argiles sableuses dont la couleur varie du blanc au gris clair et au beige avec souvent des nodules diversement colorés (jaune, ocre ou beige).

..../...

Le puits P2 atteint la latérite massive, mais il est situé dans une petite vallée affluente et non dans la vallée du Boanga. Quant à P6 qui est creusé à la limite du lit majeur, il ne traverse que quelques petites couches d'argile latéritique.

Malgré l'insuffisance de mes observations, tout tend à prouver qu'il n'y a pas de couche de terrain suffisamment imperméable sous la vallée du Boanga.

Aux schémas des coupes des puits Po à P6, j'ajoute les coupes des puits d'Arbolé, Saba et Téma (NB il ne s'agit pas du grand Téma, chef-lieu de canton du cercle de Kaya, mais d'un petit hameau dépendant de Yalagatenga, à peu près à mi-chemin entre Ouissaga et Yalagatenga). On remarque que l'assise de latérite n'est interrompue que par la vallée. La coupe de Po qui est situé au sud de Ramessoum, hors de la vallée, se rapproche de celle de Téma.

— Déversoir : La coupe en travers de la vallée au niveau de l'emplacement prévu pour le barrage a été nivelée par M. l'Administrateur CASTELLET, Chef de Subdivision de Yako (itinéraire SAREH); mais faute de temps ce nivellement n'a pu être poursuivi au sud-est du point d; faute d'instruments, je n'ai pas pu non plus le poursuivre. Or ce travail est absolument nécessaire : au sud-est de la cote 3,33, se situe un petit thalweg d'environ un mètre de profondeur (le fond serait à environ 2m,33 au-dessus du fond de la vallée principale); nous avons pensé, M. l'Administrateur et moi que ce petit thalweg pourrait constituer un déversoir naturel. Malheureusement si l'on va plus loin au SE, après un petit bombement, le terrain redescend vers un nouveau thalweg; les dénivellations étant très faibles, je n'ai pas pu en l'absence d'instruments, apprécier la profondeur de ce second thalweg, mais à l'œil on il semble que le fond soit au-dessous de la cote 2. Ainsi, ce second thalweg constituerait un second déversoir naturel, néfaste celui-ci. Il sera nécessaire de niveler au moins sommairement cette région afin de se rendre compte si, géométriquement, c'est-à-dire sans tenir compte de la perméabilité du sol, il serait possible de retenir l'eau au-dessus de la cote 2.

de l'air
Il ne m'appartient pas de juger quelle quantité d'eau est nécessaire aux besoins de 4 villages, sans compter le bétail mais il ne semble qu'une retenue de 2 m serait nettement insuffisante. Le profil en travers de la vallée montre que cela ne correspond qu'à une hauteur d'eau de 40 cm au-dessus des berges (sur une largeur de 110 m environ au niveau du barrage). Une tranche d'eau aussi mince produirait une grosse évaporation pour un volume d'eau minime.

Le profil en long de la vallée montre qu'une hauteur d'eau de 2 m au barrage ferait remonter la retenue jusqu'aux environs de P1, soit à 2.250 m en amont; mais à partir de P3 l'eau ne remplirait plus que le lit mineur qui est très encaissé (2 à 7 m de large). Ainsi le volume d'eau retenue serait-il très faible, et je ne pense pas qu'il pourrait suffire à atteindre le début de la saison des pluies. Mais cette question est plutôt de la compétence d'un hydraulicien, aussi ne l'ai-je pas étudiée en détail.

— Alimentation de la retenue : La région n'ayant pas de source, la retenue ne pourra être alimentée que par les eaux de ruissellement provenant des pluies. La carte au 1/200.000 est très mauvaise en cet endroit puisque la plupart des villages du canton de Ramessoum n'y figurent pas, et que les rares qui sont indiqués ne sont pas à leur place; cependant je crois que le cours du Boanga est représenté assez fidèlement; on peut juger que le bassin versant du barrage est très petit : il ne doit pas dépasser une vingtaine de kilomètres carrés.

Le Chef de Remessoum disait que les eaux du Beanga venaient de la région de Nanoro (30 km), mais j'ai pu vérifier qu'en réalité la vallée de remonte pas loin au delà d'Ibi; cependant il est difficile de suivre le tracé de cette vallée, car à partir de 300 m en amont de P1 il n'y a plus de lit mineur et le thalweg est à peine esquissé.

Il ne m'appartient pas de juger si un bassin versant de 20 km² suffirait à alimenter en eau quatre villages, aussi je me borne à signaler le fait.

Profil en long de la vallée : J'ai passé la journée du 2 juin à rechercher un emplacement de barrage plus favorable que celui qui est initialement prévu; je n'en ai pas trouvé. Mais j'ai profité de l'occasion pour relever sommairement le profil en long de la vallée de P1 au barrage. Il avait plu quelques jours avant et il restait de l'eau dans la rivière; aussi chaque flaque m'a fourni un plan d'eau, ce qui m'a dispensé de faire le nivellement. Lorsqu'il y avait une petite chute d'eau, j'ai mesuré la hauteur de la chute au double décimètre. Lorsque la dénivellation était progressive j'ai dû simplement l'évaluer. Enfin lorsqu'il y avait une interruption dans le cours d'eau par suite d'une remontée du fond, j'ai fait creuser une petite rigole pour unir les deux biefs, afin d'évaluer la différence de niveau. Cependant sur 400 m en amont de P3, les interruptions étaient trop nombreuses et trop longues pour que je puisse utiliser la même méthode; mais la dénivellation paraît faible en cet endroit. Mon schéma doit donc être considéré comme douteux entre l'abaissement 1000 m et le puits P3.

Conclusion : En conclusion, je pense que la réalisation d'un barrage à Remessoum se heurtera à de nombreuses difficultés : au premier lieu je ne suis pas sûr que le bassin versant soit suffisant pour alimenter une retenue destinée à conserver l'eau pendant toute la saison sèche; ensuite il est à craindre qu'une fraction importante de l'eau de la retenue se déverse vers l'aval par une vallée voisine au sud-est du barrage.

Enfin, puisque c'était là l'objet principal de mon travail, je peux affirmer qu'il n'existe pas dans la vallée en amont du barrage de couche de terrain imperméable, suffisamment puissante et continue pour assurer l'étanchéité de la retenue. Les seules formations imperméables sont la latérite massive qui, justement, est interrompue sur toute la largeur de la vallée, et l'argile grise d'origine alluvionnaire qui n'existe que dans le lit mineur.

Aussi on doit craindre que même si les difficultés précédentes étaient résolues, le barrage ne retienne pas l'eau, et, pire, que, sapé par des infiltrations, il ne s'effondre. Le triste exemple de plusieurs barrages de la région, construits sur l'arène granitique, qui se sont effondrés ou qui ne retiennent pas l'eau, ne fait que confirmer cette crainte.

Il n'est pas prouvé qu'au bout de quelques années les apports d'argile alluviale n'arriveront pas à colmater les terrains perméables, mais je n'ai pas suffisamment d'expérience des barrages pour en juger.



Demande à S

Le Chef de Canton, qui pense surtout au ravitaillement en eau de la population, insiste pour avoir son barrage, sans toujours se rendre compte des difficultés rencontrées. Mais je crois qu'on pourrait essayer de trouver de l'eau par un autre moyen : le puits le plus profond de la région est P6, à l'est de Ramessoum, en aval de la piste. Il atteint 16 m; la population n'a pas persévéré parce que dans la subdivision de Yako la plupart des puits ne dépassent pas une dizaine de mètres; cependant, a priori, rien ne prouve que, si l'on continuait à creuser on ne finirait pas par trouver l'eau. Je ne connais pas d'exemple dans le cercle de Ouagadougou, n'ayant pas étudié l'hydrogéologie de cette région, mais dans le cercle de Kaya, je connais plusieurs puits creusés dans l'arène granitique, qui atteignent et même dépassent vingt-cinq mètres:

Le puits de Téma(canton dudit) atteint 35 m et donne une eau très claire; le puits de Kougriscougou(canton de Bousseoum) a 25 m et fournit l'eau à deux villages; dans le cercle de Dori, également, les puits sont fréquemment creusés dans l'arène granitique : celui de Gassè(canton de Liptako) atteint 29 m.

Je pense donc qu'on a intérêt à approfondir les puits déjà existants; il est probable que le batholite de granite est altéré ici sur une plus grande épaisseur qu'ailleurs, mais je ne pense pas qu'on doive creuser au-delà de 30 à 40 m. Il n'y aurait lieu de se désespérer que si l'on ne trouvait pas d'eau avant d'atteindre le bedrock granitique. On a la chance que le terrain n'est pas ébouleux à Ramessoum, ce qui n'est pas toujours le cas en Haute-Volta. Le percement de puits aurait l'avantage de coûter moins cher que la construction d'un barrage, et de fournir une meilleure eau.

Je conseille d'approfondir d'abord P6 : puisque c'est à l'heure actuelle le plus profond, c'est lui qui a des chances de trouver l'eau le plus facilement. Si les résultats sont bons, on pourra approfondir P6 qui a l'avantage d'être à proximité du village de Ramessoum, et surtout de traverser plusieurs mètres de latérite. L'expérience montre en effet qu'au Sud du 14^e parallèle, et surtout au Sud du 13^e, les puits qui vont chercher l'eau sous la latérite sont ceux qui la conservent le plus longtemps pendant la saison sèche.

Ensuite, on pourra rechercher l'eau dans les villages voisins : Ouissaga, Dekilégré, Sicoinei, et même Saba, et enfin cycler les plus intéressants de ces puits. Si le débit n'est pas suffisant, on pourra faire plusieurs puits dans le même village.

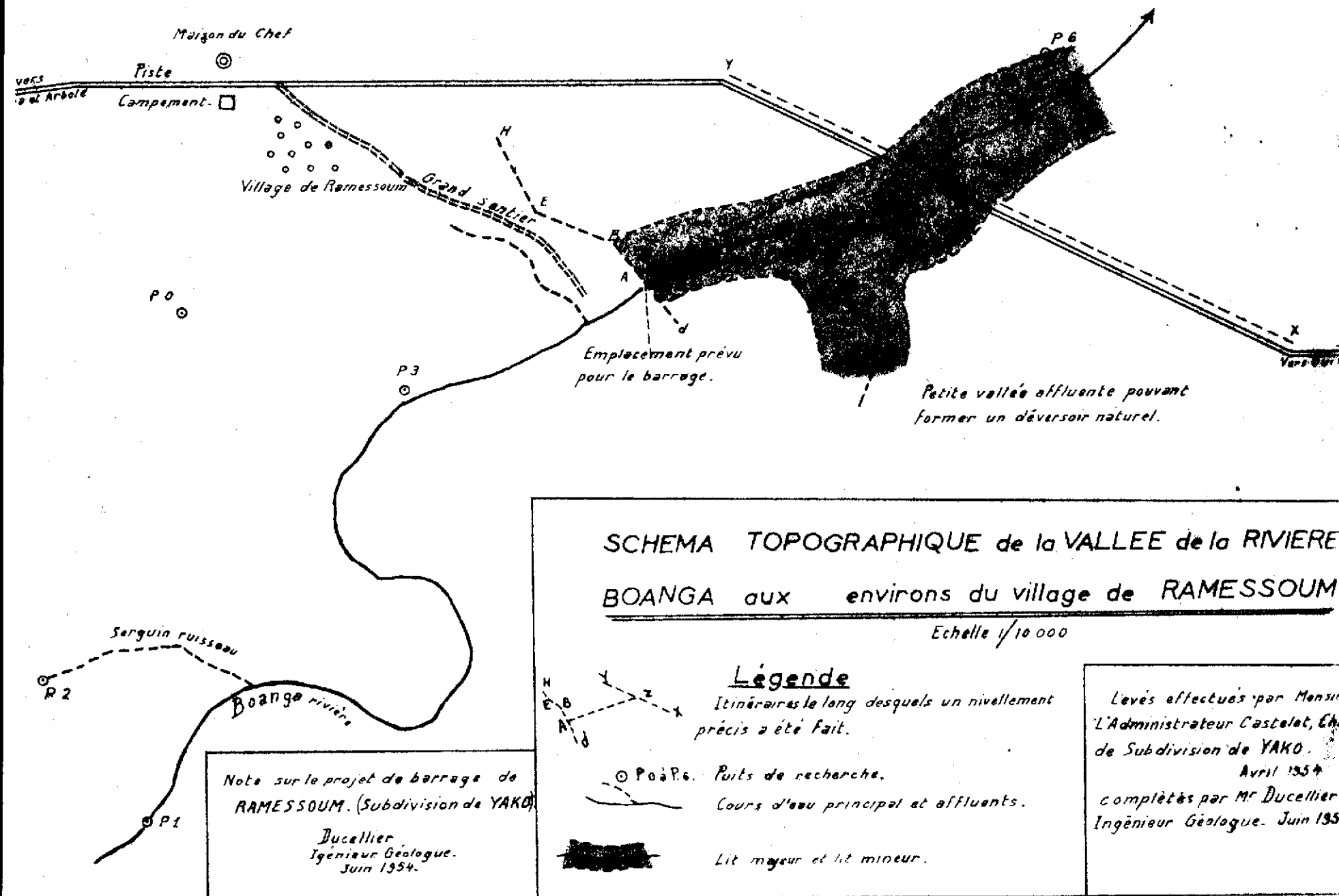
Il va sans dire que ces recherches d'eau devront être faites au plus tôt au mois de Janvier, et de préférence en mars ou avril; en effet, d'octobre à décembre on peut trouver des nappes temporaires qui ne présenteraient aucun intérêt. En outre la nappe phréatique s'élève plus haut à cette saison qu'en Avril et Mai, et l'on risquerait de ne pas creuser les puits assez profondément.

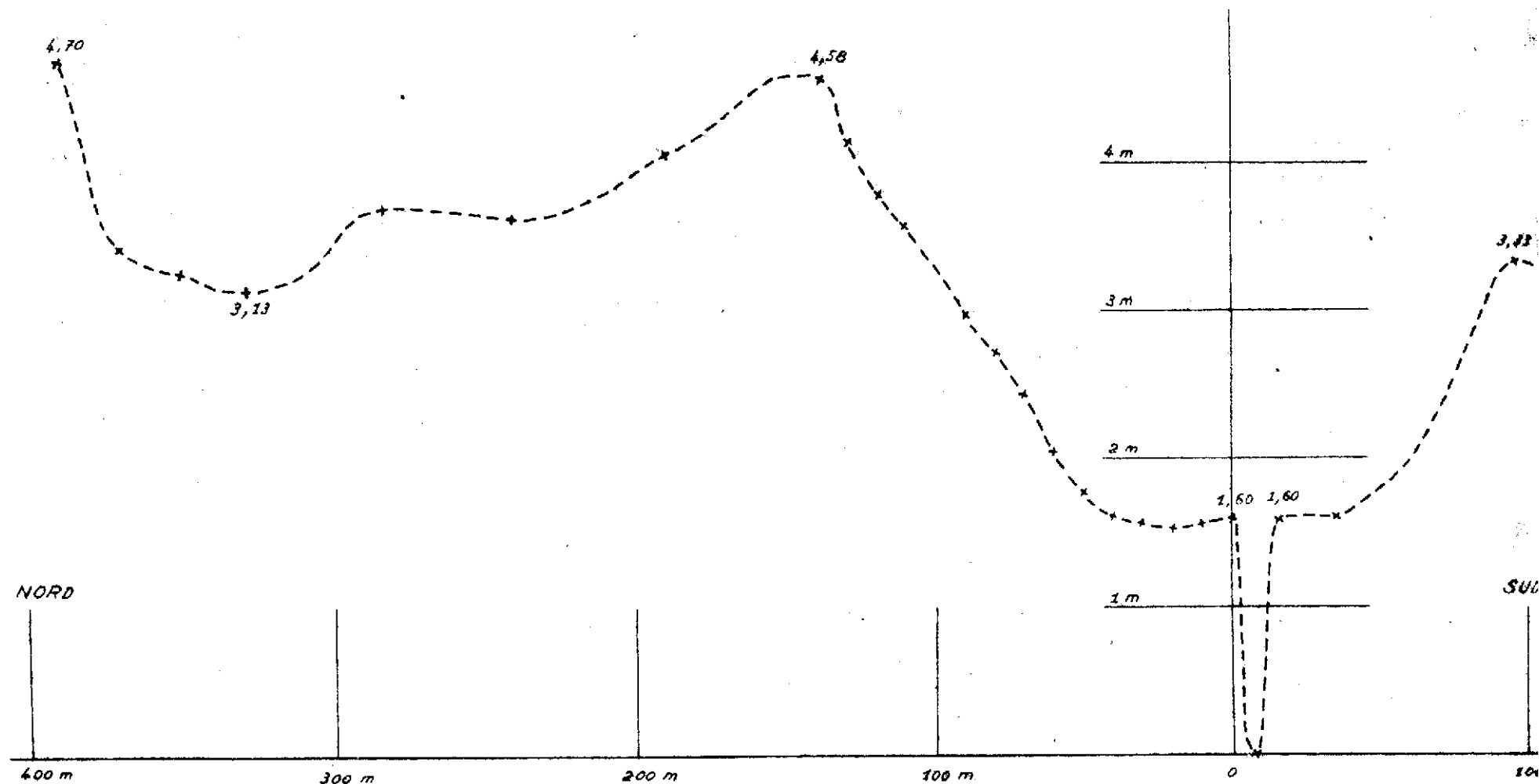
Kaya, le 5 Juin 1954

J. DUCELLIER.

PIECES JOINTES

- 12)- Une esquisse topographique du canton de Ramessoum, au cent-millième (cette esquisse a été obtenue en partie par agrandissement de la carte au 1/200.000 du Service Géographique, en partie d'après mes levés d'itinéraires de 1949; la position des villages de Dakiégré et de Renon, ainsi que le tracé du cours du Boanga, sont purement indicatifs, n'ayant pas fait l'objet de levés précis).
- 22)- Un schéma topographique de la vallée du Boanga aux environs de Ramessoum, au 1/10.000 (à part les itinéraires DABEH, AZ et XZY, le long desquels un nivellement précis a été effectué, le reste du schéma n'est qu'approximatif).
- 32)- Le profil en travers de la vallée du Boanga à l'emplacement prévu pour le barrage (le nivellement a été effectué par M. l'Administrateur CASTELLET, Chef de Subdivision de Yako).
- 42)- Le profil en long de la vallée du Boanga en amont du barrage projeté (le nivellement est approximatif sur toute la longueur, et, entre l'abscisse 1000 m et P3, il est douteux). La ligne brisée d'en haut représente la pente des berges. La ligne du milieu représente le niveau de l'eau à la date du 2 Juin. La ligne tirée d'en bas représente approximativement le fond. P1 et P3 sont les puits de recherches; C est le confluent du petit affluent Serguin avec le Boanga; B est la position du barrage.
- 52)- La coupe géologique des puits de la région (aux puits de Ramessoum, numérotés P1 à P6, j'ai ajouté ceux de Arbole, Saba et Téma). Devant la difficulté de délimiter exactement les différents niveaux d'argile sableuse plus ou moins grise, plus ou moins jaune, plus ou moins latéritisée, avec plus ou moins de nodules d'argile sableuse plus ou moins beige, ce qui d'ailleurs n'aurait pas présenté un très gros intérêt, je me suis borné à prélever et à déterminer un échantillon tous les mètres.





Note sur le projet de barrage
de RAMESSOUM (Subdivision de YAKO)

J. Ducellier
Ingénieur Géologue

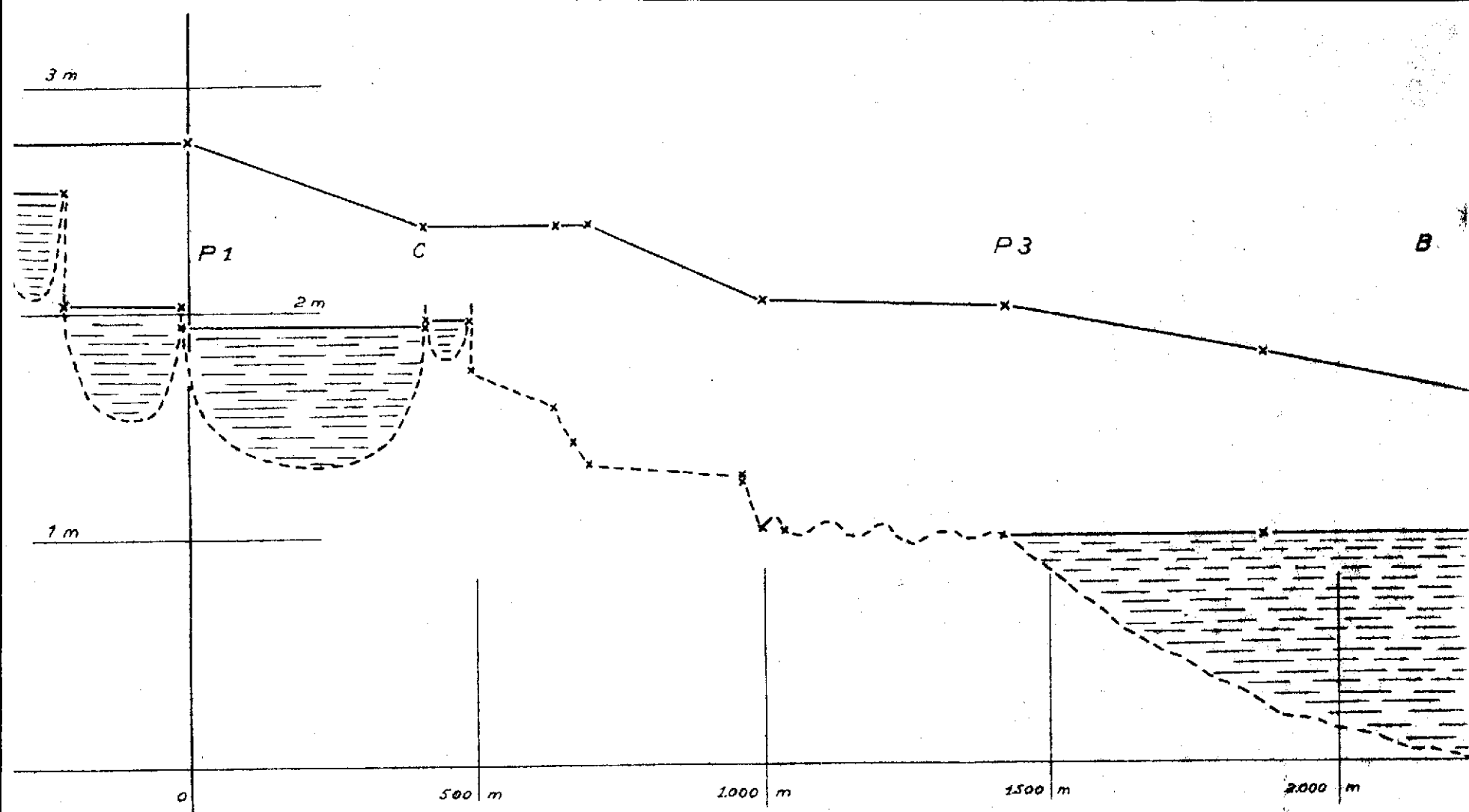
5 Juin 1954

PROFIL EN TRAVERS DE LA VALLEE DU BOANGA

à l'emplacement prévu pour le Barrage.

(Nivellement effectué par M^r l'Administrateur Castelet,
Chef de Subdivision de YAKO)

Echelle des longueurs : $\frac{1}{2.000}$
— — — — — Hauteurs : $\frac{1}{40}$



PROFIL EN LONG DE LA VALLEE DU BOANGA

en amont du Barrage prévu

niveau de l'eau à la date du 2 Juin 54

Note sur le projet de barrage
de RAMESSOUM

(Subdivision de YAKO)

J. Ducellier

Ingénieur Géologue

Juin 1954

Echelle des longueurs: $\frac{1}{10.000}$
Hauteurs: $\frac{1}{25}$

Arbole 500 m E du C^t Saba (mi-chemin entre Saba et Ramessoum) P0 P1 P2 P3 P6 Téma (mi-chemin entre Ouissaga et Valagabanga)

Terre végétale.	Terre végétale.	Terre végétale.	argile grise.	Terre végétale.	argile sableuse jaune.	Terre végétale.	terre végétale.
Latérite	latérite	latérite massive.	argile grise.	argile sableuse gris clair et nodules jaunes.	arg. sab. grise nodules jaunes.	argile latéritique beige.	latérite
massive.	massive.	latérite massive.	argile sableuse grise.	argile blanche et trainées jaunes.	arg. sab. blanche nodules jaunes.	argile sableuse gris-jaune et nodules d'argile jaune.	massive.
		latérite.	argile sableuse grise et beige.	latérite massive.		argile latéritique et nodules.	
		conglomératique.	argile sableuse grise et beige.			argile latéritique et nodules d'argile grise (alluviale).	
argile		argile latéritique beige, et graviers de latérite.	argile sableuse grise et beige.			argile latéritique et nodules d'argile grise (alluviale ?).	argile
latéritique.	argile	argile latéritique beige, et nodules d'argile jaune.				argile latéritique en partie latéritisée.	latéritique.
		argène granitique jaune (en partie latéritisée).				argène granitique en partie latéritisée.	
		argène granitique (en partie latéritisée).				argile latéritique et nodules d'argène.	
argile sableuse rosé et jaune.	latéritique.	argène granitique.				argène granitique latéritisée (couleur ocre).	argène granitique.
		argène granitique.				argène granitique.	
	argile sableuse rouge et jaune.	argène granitique.				argène granitique.	

COUPES DES PUIXS
de la région de Ramessoum
Echelle des profondeurs : $\frac{1}{100}$

Note sur le projet de barrage de RAMESSOUM (subdivision de YAKO)
J. Decallier
Ingénieur Géologue
Juin 1954