

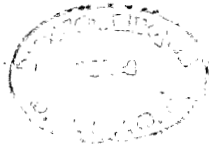
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE LOME

NOTE PRELIMINAIRE
SUR L'AMENAGEMENT DE LA CHUTE DE LA DAYE
DZOBEGAN-BOGO AHLON

J. COLOMBANI
Ingénieur EIH
Maître de Recherches de l'ORSTOM
Directeur du Centre ORSTOM de Lomé

DS
COL



96 1967

7771

CHUTE DE LA DAYE DZOBEGAN/BOGO-AHLON

Le bassin de la Daye dans la partie qui nous intéresse est situé approximativement entre les latitudes 7°13' Nord et 7°20' Nord, et entre les longitudes 0°40'30" ouest et 0°44'40" ouest.

La Daye s'écoule d'abord dans la direction approximative Nord Nord Est-Sud Sud Est, puis après un coude brusque s'écoule dans la direction Sud-Nord. Elle décrit ainsi une boucle très aplatie, le cours inférieur aux environs d'Ahlon étant séparé du cours supérieur aux environs de Dzobégan par une crête assez étroite. L'examen de la carte au 1/50 000 fait apparaître vers la latitude d'Ahlon l'existence d'un col d'une cote inférieure à 730. A cette latitude, trois kilomètres seulement séparent le cours supérieur du cours inférieur dont les cotes diffèrent d'environ 340 m. Cela suggère la possibilité d'une installation hydroélectrique de haute chute. Nous exposons ci-après quelques données approximatives préliminaires au sujet d'une telle installation.

1°) Eléments connus

Topographie

- photographies aériennes au 1/20 000 (IGN)
- carte IGN au 1/50 000

Météorologie - Hydrologie

Le Service Météorologique exploite trois stations pluviométriques sur ou à proximité du bassin de la Daye :

- Adéta, depuis 1937
- Koudjravi, depuis 1937
- Atilakoutsè, depuis 1947

L'ORSTOM a effectué une étude de trois ans environ sur le bassin de la Daye. Pour cette étude, douze pluviomètres et un pluviographe à enregistrement journalier ont été installés sur le bassin versant en amont du pont de la route Dzobégan-Ahlon. Après la fin des études, l'ORSTOM a laissé en exploitation cinq pluviomètres et un pluviographe. Les écoulements étaient contrôlés par un limnigraphe enregistreur sur le pont de la route Dzobégan-Ahlon. Ce limnigraphe est resté en place. Enfin un poste météorologique a été installé au monastère de l'Ascension à Minpassem. Il comporte un bac type Colorado pour la mesure de l'évaporation sur surface d'eau libre, un pyranomètre Gunn Bellani, un pluviographe cerf, un pluviomètre, un anémomètre totalisateur type Robinson, des thermomètres pour la mesure des températures : sèche, humide, maximum, minimum, un évaporomètre de Piche.

.../...

Le dépouillement des mesures faites pendant trois ans n'est pas encore terminé mais devrait permettre l'établissement avec une bonne approximation des éléments suivants :

- Bilan hydrologique du bassin ;
- Irrégularité interannuelle ;
- Hydrogrammes de crue ;
- Crues exceptionnelles.

Dans l'attente de ces résultats, nous avons évalué approximativement les différents paramètres qui sont nécessaires à une première estimation des possibilités du site. Les valeurs indiquées ci-après sont donc sujettes à révision.

2°) Un premier site de barrage a été repéré aux coordonnées approximatives suivantes :

7°15'40" Nord
0°41'10" Ouest. (A. BOUCHARDEAU)

La vallée est relativement resserrée à cet endroit et on pourrait envisager la construction d'un barrage dont la cote de retenue serait 740 m. Le barrage aurait environ 300 m de développement en crête sur environ 16 m de haut au centre (ces valeurs sont très approximatives, un lever topographique précis du site serait nécessaire).

On peut évaluer la superficie de la retenue à la cote 740 à 0,94 Km² et son volume total à 5,9 millions de m³. Un simple canal à ciel ouvert permettrait le franchissement du col soit à la cote 730 soit à une cote un peu plus basse jusqu'à environ 725m. Avec un canal à la cote 730, la tranche d'eau utilisable serait d'environ 5,4 millions de m³.

A la cote 725 la retenue complète serait utilisable soit environ 5,9 millions de m³. Une conduite forcée amènerait ensuite l'eau jusqu'à l'usine hydroélectrique à l'aval de Bogo-Ahlon. Avec une conduite d'environ 1,9 km on atteindrait environ la cote 390, avec une conduite un peu plus longue (2,4 km) la cote 380. Les chutes brutes ainsi obtenues seraient respectivement de 340 m ou de 350 mètres en partant de la cote 730 m.

Le bassin versant en amont de l'emplacement du barrage est de 32,4 km². La hauteur de pluie annuelle peut être évaluée de la façon suivante :

année très sèche :	1 000 mm
année moyenne :	1 470 mm
année très humide :	2 000 mm

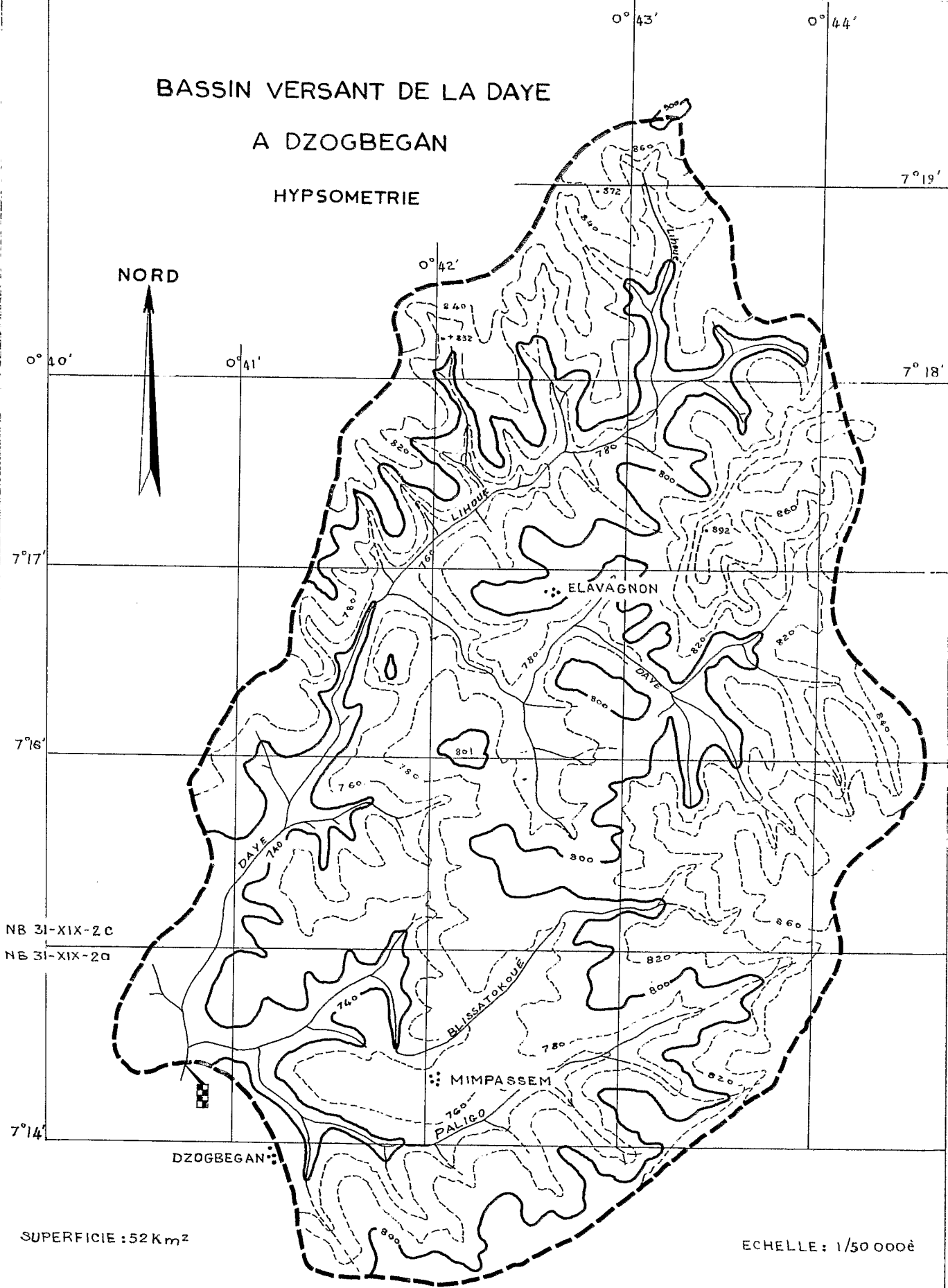
(ces valeurs sont provisoires et sujettes à révision).

.../...

BASSIN VERSANT DE LA DAYE
A DZOGBEGAN

HYSOMETRIE

NORD



NB 31-XIX-2c

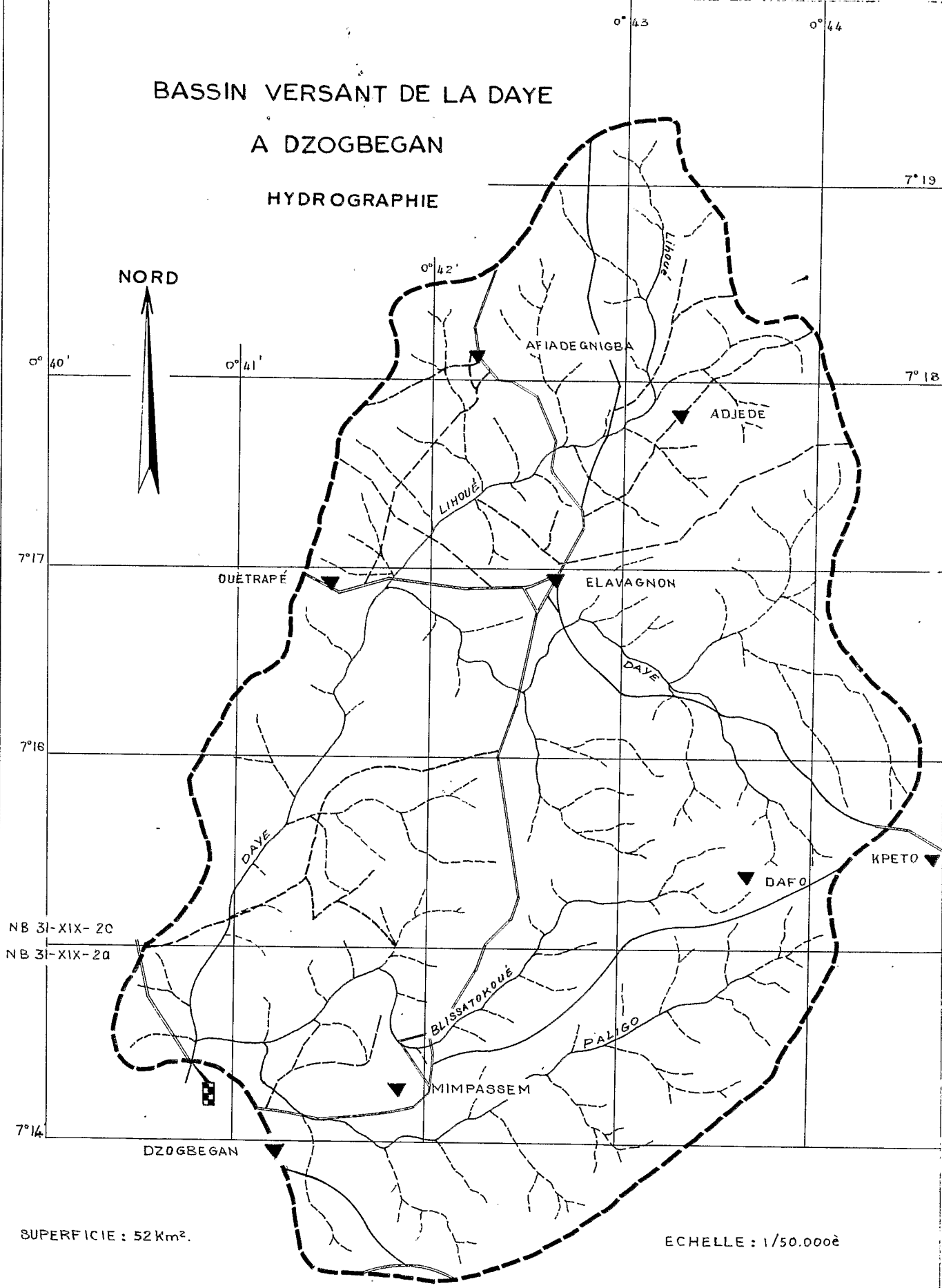
NB 31-XIX-2a

SUPERFICIE : 52 Km²

ECHELLE : 1/50 000^e

BASSIN VERSANT DE LA DAYE A DZOGBEGAN

HYDROGRAPHIE



Les coefficients d'écoulement C_e peuvent ainsi être évalués :

année très sèche	: 20 %
année moyenne	: 25 %
année très humide	: 30 %

(même remarque que ci-dessus)

Les volumes écoulés disponibles seraient donc :

$$V_{m^3} = C_e \times P_{mm} \times S_{km^2} \times 1\ 000$$

année très sèche	: $V = 6,5$ millions de m^3
année moyenne	: $V = 11,9$ millions de m^3
année très humide	: $V = 19,4$ millions de m^3

L'énergie brute ainsi disponible en supposant utilisée la chute maximum de 350 m serait :

$$W = \frac{9,84 \text{ VH}}{3\ 600} \text{ kWh}$$

année très sèche	= 6,2 millions de kWh
année moyenne	= 11,3 millions de kWh
année très humide	= 18,5 millions de kWh

En admettant un coefficient de rendement de 0,8 pour l'ensemble de l'installation, les énergies nettes disponibles (en supposant turbinée la totalité de l'écoulement) seraient :

année très sèche	= 4,9 millions de kWh
année moyenne	= 9 millions de kWh
année très humide	= 14,8 millions de kWh

En supposant une utilisation de cette énergie sur 3 000 heures par an, les puissances moyennes disponibles seraient :

année très sèche	= 2 060 kW
année moyenne	= 3 770 kW
année très humide	= 6 160 kW

On pourrait concevoir une puissance installée de 4 000 kW. Les débits moyens disponibles seraient, toujours en comptant une durée annuelle de fonctionnement de 3 000 heures :

année très sèche	= 0,6 m^3/s
année moyenne	= 1,1 m^3/s
année très humide	= 1,8 m^3/s

La puissance maximum utilisable supposée égale à 4 000 kW correspondrait à un débit maximum de 1,16 m^3/s . La centrale serait vraisemblablement équipée d'une seule turbine Pelton à 1 jet.

.../...

En résumé, on peut envisager une installation dont les caractéristiques approximatives seraient les suivantes :

Barrage

- cote utile maximum de la retenue : 340 m
- superficie maximum de la retenue : 0,94 km²
- volume approximatif total : 5,9 millions de m³
- volume utile de : 5,4 millions de m³
- longueur du barrage en crête : environ 300 mètres
- hauteur maximum du barrage : environ 16 m.

Prise d'eau

- canal à ciel ouvert d'environ 1 km dont la cote serait 730 m
- puis, conduite forcée de 2,4 km amenant l'eau à la cote 380.

Usine

- usine de haute chute - turbine Pelton (1 seule roue à 1 jet).
- puissance installée : 4 000 kW
- production moyenne : 9 millions de kWh (extrêmes 4,9 et 14,8 millions de kWh).
- débit maximum équipé : 1,16 m³/s

Pour confirmer ces données et évaluer le coût de l'ouvrage, les études complémentaires suivantes doivent être effectuées :

- achèvement du rapport hydrologique
- exécution d'un lever topographique de détail de la zone d'implantation du barrage
- examen des conditions géologiques du site
- lever topographique du trajet du canal et de la conduite forcée
- lever topographique permettant un cubage correct de la retenue.

Intérêt économique des ouvrages

Ce sont principalement les conditions économiques qui doivent faire accepter ou repousser ce projet qui du point de vue technique ne présente guère de difficultés. Il faut :

- pouvoir évaluer le coût des installations et de l'exploitation
- trouver une utilisation de l'énergie produite :

utilisation locale : atelier textiles ? ...

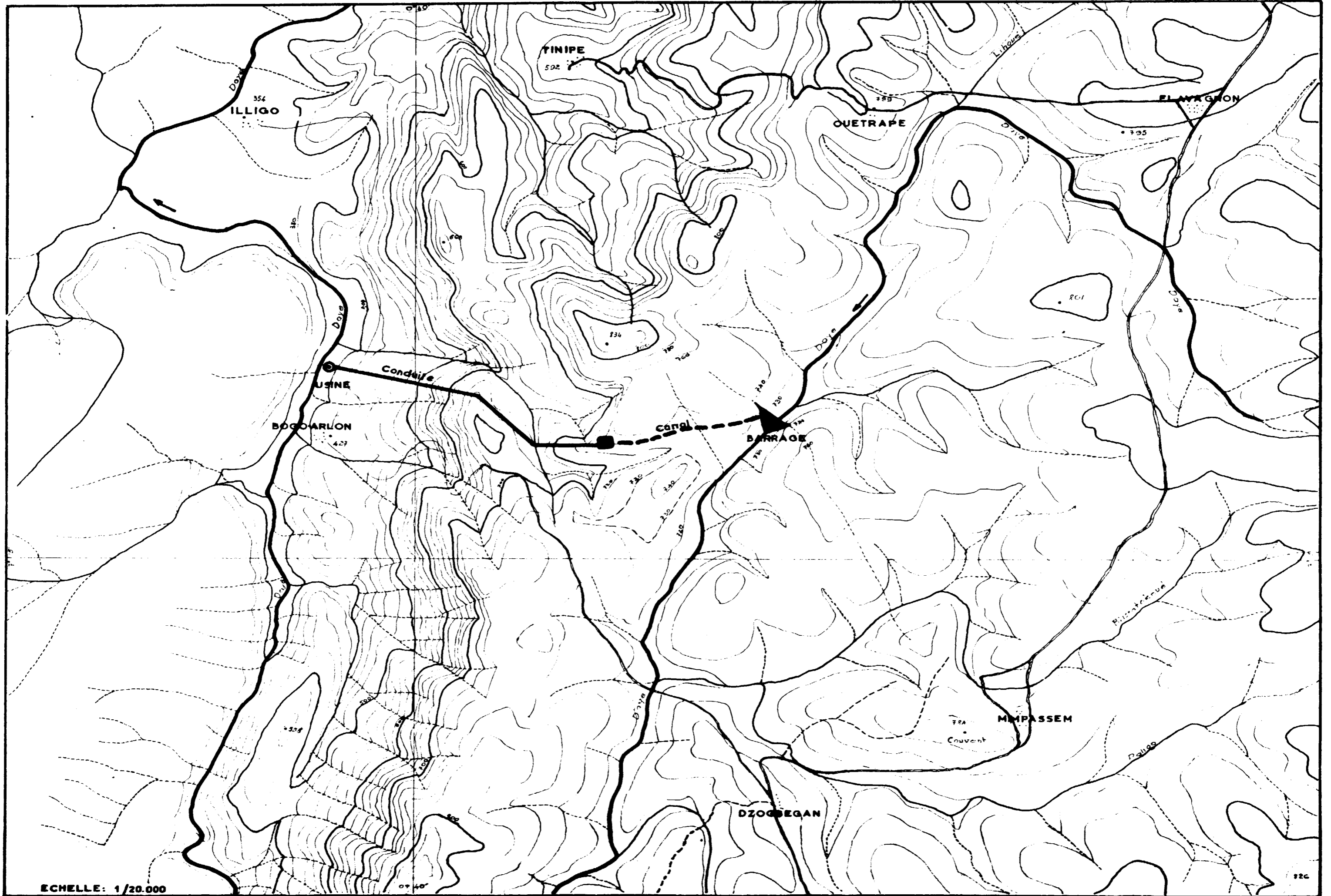
utilisation lointaine : peut-être serait-il intéressant de relier cette usine à la ligne de transport haute tension Kpimé-Séva Lomé. Si la ligne de raccord Dzobégan-Kpimé Séva (environ 30 km)

.../...

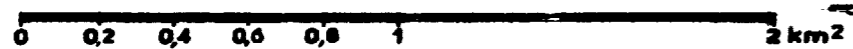
n'était pas trop coûteuse, cela permettrait d'augmenter la rentabilité de la ligne Kpimé-Séva-Palimé qui n'est vraisemblablement pas utilisée à pleine charge.

Une certaine tranche d'eau de la retenue pourrait être éventuellement utilisée pour des irrigations à l'aval du barrage sur des cultures fruitières par exemple (irrigation par aspersion). Les sols de la région se prêteraient assez bien à l'irrigation dans l'ensemble.

CHUTE DE LA DAYE - DZOBEGAN / BOGO-ARLON



ECHELLE: 1/20.000



OR.S.T.O.M. I.R.T.O.

T 010 H

A. B. O.R.S.T.O.M. Mai 1963 Lomé

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
 Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXKY
 zsaecmuvnwixrfkhhdpqgyjlt 7142385690
 Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXKY
 zsaecmuvnwixrfkhhdpqgyjlt 7142385690

