

ANNEXE I

ANNEXE I

- - - - -

- I-1 MEMBRES DE LA MISSION D'ETUDES
- I-2 PROGRAMME DE LA MISSION
- I-3 PROCES-VERBAL
- I-4 LISTE DES VISITES
- I-5 LISTE DES DOCUMENTS COLLECTES

I-1 LISTE DES MEMBRES DE LA MISSION D'ETUDE

Yoshichika Ohta: Chef de mission
Division de l'aide financière non-remboursable, Bureau de coopération économique du Ministère des Affaires étrangères

Haruo Iwahori: Planificateur d'alimentation en eau
Spécialiste de coopération internationale, Institut pour Coopération Internationale, L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)

Tetsuo Morikawa: Ingénieur d'installation de l'alimentation en eau et de développement des eaux souterraines
Chuo Kaihatsu Corporation

Fumiaki Ichino: Ingénieur de machine à forage et hydrologie
Chuo Kaihatsu Corporation

Shigeo Kanda: Coordinateur
Chuo Kaihatsu Corporation

Kazuo Ando: Interprète français
Chuo Kaihatsu Corporation

I-2 PROGRAMME DE LA MISSION

| Date | Jour de la semaine | Itinéraire | Séjour | Contenu d'Etudes |
|----------|--------------------|-----------------|---------|---|
| 11/08/85 | Dimanche | Tokyo | | Départ pour Paris |
| 12/08/85 | Lundi | Paris | Paris | Collecte des documents et données |
| 13/08/85 | Mardi | " | " | Collecte des documents et données |
| 14/08/85 | Mercredi | Paris à Abidjan | Abidjan | Déplacement, visite protocolaire à l'Ambassade du Japon à Abidjan et réunion préliminaire |
| 15/08/85 | Jeudi | Abidjan à Lomé | Lomé | Départ pour Lomé |
| 16/08/85 | Vendredi | | " | Réunions de la Mission au Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération et au Ministère de l'Equipement, des Mines et des Postes et Télécommunications |
| 17/08/85 | Samedi | | " | Investigation de l'aspect général Préfect. LACS; Aneho, Anfoi, Amegnan Préfect. YOTO; Tabligbo, Ahepe Préfect. VO; Vogon |
| 18/08/85 | Dimanche | | " | Investigation de l'aspect général Préfect. ZIO; Tsevie, Agbelouve, Davie |
| 19/08/85 | Lundi | | " | Visite protocolaire au Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Collecte des données à la Division Hydraulique Rurale |
| 20/08/85 | Mardi | | " | Collecte des données et études sur place Préfect. ZIO; Tsevie, Kpevego, Agbelouve, Alokoegbe, Davie |
| 21/08/85 | Mercredi | | " | Réunion et études sur place Préfect. GOLFE; Agoenyive, Fiove, Sanguera |
| 22/08/85 | Jeudi | | " | Etudes géologiques et hydrogéologiques Préfect. LACS; Aneho, Atoeta, Aklakouga, Aveve, Agbetiko, Afanyangan, Amegnan |


| Date | Jour de la semaine | Itinéraire | Séjour | Contenu d'Etudes |
|----------|--------------------|----------------|---------------|---|
| | | | | Préfect. YOTO; Tabligbo, Ahepe Préfect. VO; Akoumape, Vogan |
| 23/08/85 | Vendredi | | " | Réunion de procès-verbal et études géologiques et hydrogéologiques Préfect. ZIO; Tsevie, Alokoegbe, Keve, Assahoun, Tovegan |
| 24/08/85 | Samedi | | " | Etudes hydrogéologiques Prefect. LACS; Fio-kondji, Aklakougan, Aveve, Agbetiko |
| 25/08/85 | Dimanche | | " | Mise en ordre des données et réunion sur le manuscrit du procès-verbal |
| 26/08/85 | Lundi | | " | Collecte des données, études géologiques et hydrogéologiques Préfect. ZIO; Tsevie, Kpevego, Gape, Alokoegbe, Tovegan |
| 27/08/85 | Mardi | Lomé à Abidjan | Lomé /Abidjan | Signature sur le procès-verbal Mrs. OHTA (Chef de la Mission) et IWAHORI (Expert de JICA) partent à Abidjan Les autres membres restent à Lomé et font une étude hydrogéologique à Fiove |
| 28/08/85 | Mercredi | | " | Mrs. OHTA et IWAHORI rendent compte de l'aperçu des études sur place. Les autres membres reçoivent les réponses des questionnaires et font des réunions |
| 29/08/85 | Jeudi | | " | Etude des réponses des questionnaires et études topographiques et hydrogéologiques Préfect. ZIO; Tsevie, Game, Notse Mrs. OHTA et IWAHORI; Départ |
| 30/08/85 | Vendredi | | Lomé | Arrangement des données et documents acquis Visite de salutation aux autorités, Mr. OSENI, Directeur de la D.H.E etc. |
| 31/08/85 | Samedi | | " | Mise en ordre des données et préparation du départ |
| 01/09/85 | Dimanche | Lomé à Paris | Paris | Départ à Paris |
| 02/09/85 | Lundi | | " | Départ à Tokyo |
| 03/09/85 | Mardi | | " | Arrivée à Tokyo |

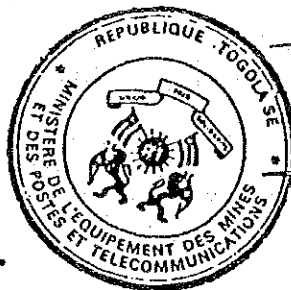
PROCES-VERBAL DE LA REUNION
SUR LE PROJET DE DEVELOPPEMENT
DES EAUX SOUTERRAINES EN
REPUBLIQUE TOGOLAISE

En réponse à la demande faite par le gouvernement de la République Togolaise pour la coopération financière non-remboursable sur le projet du développement des eaux souterraines, le gouvernement du Japon, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de coopération internationale (JICA) qui est une agence officielle exécutant la coopération technique du gouvernement du Japon, a envoyé une mission d'études pour le plan de base, dirigée par Monsieur Yoshichika OHYA, Division de l'aide financière non-remboursable, Bureau de coopération économique du Ministère des Affaires étrangères, qui a séjourné en République Togolaise du 15 Août au 1er Septembre 1985.

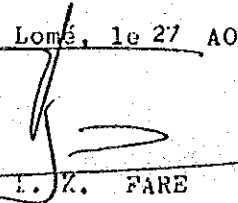
La mission a effectué des études sur place et a eu une série de discussions et d'échanges de vues avec les responsables du gouvernement du Togo.

Les deux parties sont convenues de proposer à leurs gouvernements respectifs les éléments décrits dans le Mémoire et les annexes ci-joints issus des travaux de la mission.


Y. OHYA
Chef de la Mission JICA.



Fait à Lomé, le 27 AOUT 1985


I. Z. FARE
Directeur de cabinet du Ministère
de l'Équipement, des Mines et des
Postes et Télécommunications.

MEMORANDUM

1. Le projet a pour objectif d'améliorer l'état d'alimentation en eau potable dans les régions de Lomé et de Tsévié.
2. La République Togolaise a confirmé que le contenu de la Demande de coopération financière non-remboursable portant le N°2965/MAEC/DGI/DCT en date du 11 juillet 1983 qui a été envoyée à l'Ambassade du Japon n'est pas modifiée jusqu'ici.
3. La République Togolaise mettra en valeur en priorité les matériels et les matériaux non-utilisés (y compris les pompes à moteur) qui ont été fournis par le Japon en 1981 afin d'améliorer le système d'alimentation en eau potable en faveur des habitants des régions rurales.
4. La mission transmettra au gouvernement du Japon le souhait du gouvernement de la République Togolaise qui consiste à ce que le gouvernement du Japon prenne les mesures nécessaires pour coopérer au projet dans le cadre de la coopération économique, sous forme de la coopération financière non-remboursable, afin de fournir les pièces de rechange nécessaires aux matériels et matériaux fournis par le Japon en 1981 et indiqués dans l'annexe I ainsi que les nouveaux matériels et matériaux indiqués également dans l'annexe I.
5. En outre la mission transmettra au gouvernement du Japon le souhait du gouvernement de la République Togolaise qui consiste à ce que le gouvernement du Japon prenne les mesures nécessaires pour coopérer au projet dans le cadre de la coopération économique, sous forme de la coopération financière non-remboursable, afin de construire les installations d'alimentation en eau potable ainsi que la fourniture des matériels et matériaux indiqués dans l'article 4.

6. La République Togolaise utilisera en priorité les matériels et matériaux fournis par l'aide du Japon pour la réalisation des travaux de forage dans les régions de Lomé et de Tsevié.
7. La République Togolaise et la mission d'études japonaise ont confirmé qu'il est nécessaire que le gouvernement du Japon envoie les experts au Togo et accepte une coopération technique concernant la formation des stagiaires au Japon afin de réaliser effectivement le projet d'amélioration du système d'alimentation en eau potable.
8. Les deux parties confirment que la mission d'études a expliqué le système de coopération financière non-remboursable du gouvernement du Japon et que la parti Togolaise l'a bien compris.
9. Lors de l'exécution de la coopération financière non-remboursable, par le gouvernement du Japon, portant sur le Projet, le gouvernement de la République Togolaise prendra les mesures nécessaires indiquées dans l'Annexe II.
10. La partie japonaise soumettra le rapport final du résultat d'études au gouvernement togolais avant la fin du mois de Décembre 1985.

ANNEXE I.

Liste des matériels et matériaux demandés par le gouvernement de la République Togolaise.

1. Foreuse montée sur camion.....1
(y compris 1 compresseur à haute pression)
Capacité : 300 m de profondeur.
2. Accessoires standard de la foreuse.....1 unité
(pour 60 forages de 120m en moyenne)
3. Equipement de pompage d'essai.....1 unité
(y compris la pompe immergée utilisée dans le tubage de 4" et le petit générateur)
4. Accessoire de forage1 unité
(pour 60 forages de 120 m en moyenne dont 40 sont destinés dans la région de roche cristalline et 20 dans la région sédimentaire)
5. Pièces de rechange manquantes pour les matériels et matériaux fournis dernièrement et outils de forage1 ensemble
6. Cuvelage et autre tubage1 ensemble
(pour 60 forage de 120 m en moyenne)
7. Pompes manuelles
(pour 60 forages)
8. Equipements de pompage et d'alimentation5 unités
pour les pompes à moteur.
9. Camions et véhicules.
Camion à grue.....1
Camion citerne.....1
Camionnette à 4 roues motorices.....1
Voiture à 4 roues motorices.....1
10. Télécommunication1 lot
11. Appareillage de géophysique et petits matériels Hydrogéologiques.....1 lot
12. Equipements de l'atelier.....1 ensemble
Machine de lavage à vapeur.....1
Compresseur.....1
Générateur1
Machine à souder.....1
Perceuse électriques pour usinage des crépines.....2

ANNEXE II.

Le gouvernement de la République Togolaise prendra les mesures suivantes :

1. Mettre à la disposition les terrains nécessaires au projets, les nettoyer, les remblayer et les niveler si nécessaire avant le commencement des travaux.
2. Fournir au consultant et au constructeur japonais toutes les données et informations nécessaires à l'ingénierie détaillée et à l'exécution des travaux.
3. Accorder l'exonération des taxes et frais douanières et veiller à la rapidité des formalités pour le déchargement et l'acheminement des biens importés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
4. Exonérer les personnes physiques et morales des droits de douane, des taxes et des autres fiscalités qui pourraient être imposées par la République Togolaise sur les biens et les service faisant l'objet de la coopération financière non remboursable.
5. Accorder les permissions nécessaires, les licences et les autorisations requises pour l'exécution du projet.
6. Entretien et utiliser correctement et avec efficacité les équipements fournis, installés et construits sous la coopération financière non-remboursable et prévoir les budget nécessaires à cet effet.
7. Prendre à sa charge la pose des branchements particuliers et autres canalisations.
8. Pourvoir aux dépenses et facilités nécessaires à l'entretien et la gestion et fournir le personnel nécessaire à l'exécution du projet.
9. Se charger de tous les frais autres que ceux assurés par le programme japonais de la coopération financière non-remboursable.

I-4 LISTE DES VISITES

Ambassade du Japon

| | |
|-------------------|---|
| Katsuhiro ICHIOKA | Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire de l'Ambassade du Japon en Côte-d'Ivoire |
| Tetsuo SHIOGUCHI | Conseiller de l'Ambassade du Japon |
| Toru TOGAWA | Secrétaire de deuxième classe |

Experts Envoyés par la JICA

| | |
|------------------|--|
| Susumu MOROHASHI | Maintenance des Engins de Travaux Publics Ministère des Travaux Publics |
| Misao TOIDA | Maintenance des Instruments Médicaux Ministère de la Santé |

Ministère de l'Équipement des Mines
et des Postes et Télécommunications

| | |
|-------------|---|
| I.K. Faré | Directeur de Cabinet |
| A.G. Osseni | Directeur de l'Hydraulique et de l'Énergie |
| A. Singo | Directeur de la Division Hydraulique Urbaine |
| Y. Atikpo | Chef de Service Hydraulique Rurale |
| Assongbon | Chef de Service Aménagements Fluviaux et Maritimes |
| Eho | Chef de Service Hydraulique Urbaine et Assainissement |
| D. Assouma | Ingénieur du Service l'Hydraulique et Géologue |
| Honyiglo | Géologue |
| N'dim bisse | Géologue |

Ministère des Affaires Étrangères et de la Coopération

| | |
|---------------|------------|
| Delali Seddoh | Directrice |
|---------------|------------|

- 6) Rapport de l'analyse géophysique (Aide de FED)
- 7) Rapport de l'analyse géophysique (Aide de BOAD)
- 8) Données des puits: Coupes de forage, données de forage etc.
(Aide de BOAD)
- 9) Programme des Nations Unies pour le développement
"Prospection des eaux souterraines dans la zone cotière"
- 10) Données des puits: Coupes de forage etc. (Aide de FED)
- 11) Rapport de "Surveillance piézométrique et chimique des nappes
du bassin sédimentaire cotier du Togo" (en 1982) et plans
- 12) Rapport final de "Travaux d'hydraulique villageoise au Togo"
financé par la FED
- 13) Rapport final de "Travaux d'hydraulique villageoise au Togo"
financé par la BOAD
- 14) Prospection des eaux souterraines dans la région sédimentaire
et plans
- 15) Rapport du programme d'exploitation des eaux souterraines du
Togo
- 16) Etude de factibilité d'approvisionnement en eau potable pour
la ville de Lomé et de neuf villages avoisinantes financé par
ACDI
- 17) Deuxième Atelier National sur la Planification du Secteur Eau
Potable et Assainissement
- 18) Programme d'aménagement de l'eau potable des Nations Unies
- 19) Plan de situation des puits

ANNEXE II

ANNEXE II

- II-1 DONNEES GENERALES DU PAYS
- II-2 PLANS NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT ET AIDES ETRANGERES
- II-3 DONNEES HYDROLOGIQUES ET METEOROLOGIQUES
- II-4 POPULATION
- II-5 MALADIES
- II-6 DONNEES DE LA R.N.E.T.
- II-7 INFRASTRUCTURE DE LA REGION MARITIME
- II-8 DONNEES DES PUIITS EXISTANTS
- II-9 COUPES DE FOLAGE DES PUIITS EXISTANTS TYPIQUES
- II-10 RESULTAT DE L'ANALYSE DES EAUX
- II-11 LISTE EN DETAIL DES MATERIELS ET
MATERIAUX DERNIEREMENT FOURNIS EN POSSESSION
- II-12 FRAIS DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN PUIITS
PAR LE TOGO APRES LA FIN DE LA COOPERATION
- II-13 LISTE DES PIECES DE RECHANGE POUR L'ENTRETIEN
PAR LE TOGO APRES LA FIN DE LA COOPERATION
- II-14 ETUDE DU VOLUME DU RESERVOIR A EAU
- II-15 COMPARAISON DE L'USURE DES MARTEAUX
FOND-DE-TRON SUIVANT LA CAPACITE DU COMPRESSEUR
- II-16 DONNEES DE BASE POUR LE CALCUL
DES FRAIS D'ENTRETIEN ANNUELES

II-1 DONNEES GENERALES DU PAYS

1. Indices de Base

(1) Désignation du Pays

République du Togo

Capital: Lomé (415.000 habitants en 1982)

Indépendance: Le 27 avril 1960

(2) Territoire, Population

Superficie: 560.000km²

Population: 28.890.000 (en 1985)

Densité: 51 par km²

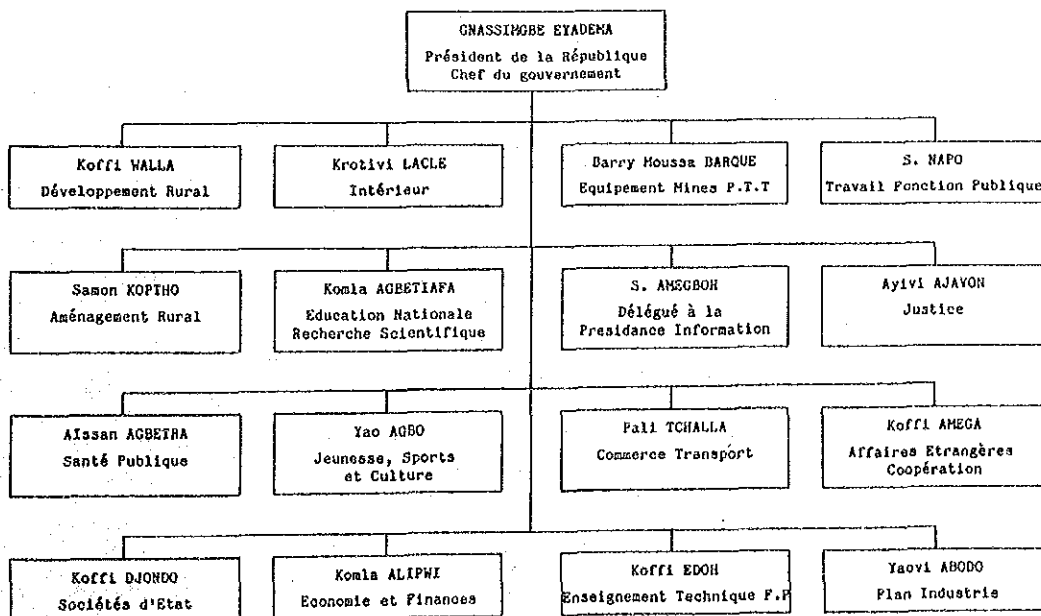
Taux d'accroissement
démographique: 2,8% (en 1981)

(3) Régime d'Etat

République

Chef d'Etat: Président: Monsieur GNASSIMBE EYADEMA
(depuis Décembre 1979)

ORGANIGRAMME DU GOUVERNEMENT TOGOLAIS



(4) Réligion

Cultes traditionnels (60%)

Catholique (30%)

Islam (10%)

(5) Langues

Langue officielle: Français

Langues des tribus telles que Evé, Hausa etc.

(6) Ethniques

Etat composé de groupes ethniques divers.

Il y a les Ewés dans le sud du pays, les Adélés, les Akposso, les Bogo-Allos dans le centre et les Rosso-Naudems dans le nord.

(7) Enseignements

Taux d'analphabétisme
de l'adulte: 82% (en 1980)

Taux de scolarité: 65% (en 1980)

(8) Monnaie Courante et Taux de Change

Unité de la
monnaie courante: Frans CFA

(CFA: Communauté Financière Africaine)

1 Frans CFA = 0,54 yen (le 15 août 1985)

(9) Infrastructure (en 1980)

Bureaux de Poste et Télécommunication

P.T.T: 41

Cabinet téléphonique: 75

Centres Médicaux

Nombre des hôpitaux, centres de
santé, dispensaires et protection
maternelle et infantile: 300

Nombre des lits: 3.750

Nombre des médecins: 6.250 à Lomé

1 médecin pour 26.880 habitants (Togo)

Routes

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Longueurs totales: | 7.850km |
| Routes nationales: | 2.750km dont 1.500km bitumé |
| Routes de préfecture: | 5.100km |

Chemin de Fer

| | |
|-----------------|---------|
| Lomé à Aneho: | 44,3km |
| Lomé à Kpalimé: | 116,3km |
| Lomé à Blitta: | 276,1km |

2. INDICE SOCIO-ECONOMIQUE

(1) EVOLUTION DU PIB ET DU REVENU NATIONAL DE 1970 à 1980 (en millions de F.CFA)

| Années | Produit Intérieur Brut (PIB) | | Revenu National (R.N.) | |
|--------|------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| | Valeur | Accroissement (%) | Valeur | Accroissement (%) |
| 1970 | 73.171 | +5,1 | 67.888 | +8,0 |
| 1971 | 82.148 | +12,3 | 76.787 | +13,1 |
| 1972 | 87.555 | +6,6 | 80.700 | +5,1 |
| 1973 | 90.388 | +3,2 | 82.966 | +2,8 |
| 1974 | 130.634 | +44,5 | 125.179 | +50,9 |
| 1975 | 128.302 | -1,8 | 121.667 | -2,8 |
| 1976 | 136.310 | +6,2 | 129.218 | +6,2 |
| 1977 | 168.800 | +23,8 | 159.069 | +21,1 |
| 1978 | 193.596 | +14,7 | 180.417 | +13,4 |
| 1979 | 216.231 | +11,7 | 198.700 | +10,1 |
| 1980 | 234.00 | +8,2 | 212.890 | +7,1 |

(2) Revenu National

P.I.B par personne: 350 dollars (en 1982)

(3) Principales Cultures d'Exportation (en 1977-82)

PRODUCTION DES PRINCIPALES CULTURES ALIMENTAIRES

(en milliers de tonnes)

| Désignations | 1977-78 | 1978-79 | 1979-80 | 1980-81 | 1981-82 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Manioc | 319 | 371 | 371 | 372 | 411 |
| Igname | 324 | 498 | 480 | 528 | 540 |
| Maïs | 123 | 139 | 158 | 152 | 101 |
| Mil et Sorgho | 107 | 115 | 136 | 120 | 156 |
| Riz | 16 | 17 | 13 | 15 | 18 |
| Haricot | 9 | 12 | 17 | 20 | 21 |
| Arachide | 14 | 18 | 23 | 21 | 22 |

(4) **PRINCIPALES CULTURES D'EXPORTATION**

(en milliers de tonnes)

| | 1977-78 | 1978-79 | 1979-80 | 1980-81 | 1981-82 |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <u>Cacao</u> | | | | | |
| Achats par l'OPAT | 16,7 | 12,6 | 15,6 | 16,3 | 11,2 |
| Exportations | 13,0 | 11,7 | 14,8 | 17,2 | 11,9 |
| <u>Café</u> | | | | | |
| Achats par l'OPAT | 4,7 | 6,2 | 10,4 | 8,9 | 9,4 |
| Exportations | 6,2 | 9,9 | 8,8 | 10,1 | 9,2 |
| <u>Coton</u> | | | | | |
| Achats par l'OPAT (coton brut) | 4,5 | 12,7 | 20,2 | 23,9 | 21,2 |
| Exportations | 1,4 | 2,6 | 4,7 | 11,7 | 13,3 |
| <u>Amandos de Palmistes</u> | | | | | |
| Achats par l'OPAT | 0,6 | 5,8 | 13,2 | 13,2 | 7,7 |
| Exportations | 0,8 | 5,4 | 12,5 | 12,0 | 7,9 |

(5) Population Active

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1981: | 1.032.400 (38% de la population totale) |
| 1980: | 941.300 |
| Agriculture: | 750.000 |
| Fonctionnaire d'Etat: | 39.300 |
| Industrie minière et construction: | 22.700 |
| Commerce: | 52.000 |
| Services: | 68.000 |
| Divers: | 9.300 |

(6) Indice des Prix à la Consommation

| | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Indice (1961 = 100) | 261,5 | 294,8 | 355,6 | 392,1 | 430,2 |
| Taux d'augmentation | 7,7 | 12,7 | 20,6 | 10,3 | 9,7 |

(7) Balance du Commerce (en 1982)

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| Exportation: | 177 millions de dollars |
| Importation: | 391 millions de dollars |
| Balance du commerce: | Déficit de 214 millions de dollars |

(8) Fonds de Réserve de Devise Etrangère (en 1984)

| | |
|--|-------------------------|
| Fonds de réserve de devise étrangère: | 165 millions de dollars |
|--|-------------------------|

(9) Commerce Avec le Japon (1983)

| | |
|--------------|---------------------------|
| Exportation: | 18,3 millions de dollars |
| Importation: | 179,2 millions de dollars |

**II-2 RECAPITULATION DES AIDES
ETRANGERES POUR LE DEVELOPPEMENT NATIONAL**

(1) Planification Nationale de Développement

Le Gouvernement du Togo dès 1965, comme méthode de développement la planification par le moyen des plans quinquennaux. Et quatre plans quinquennaux ont été dressés et exécutés au cours de ces dernières années (de 1965 en 1985).

Le premier plan (de 1966 en 1970) avait pour mission essentielle de structurer l'économie nationale, le second plan (de 1971 en 1975) de la dynamiser alors que le troisième essayait sur une base productive l'économie nationale.

Le quatrième plan a pour mission essentielle d'ouvrir l'amorce du décollage économique. Si l'on souhaite résumer les grandes orientations de ce plan, il s'agissait.

- d'assurer la véritable indépendance économique
- assurer les équilibres régionaux - au niveau national
- accroître la capacité productive des facteurs de production agricole et de leurs moyens
- adapter les mentalités

II-2-1 EVOLUTION DU BUDGET GENERAL ET DU BUDGET D'INVESTISSEMENT
(en milliers de F. CFA)

| Années Intitulé | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Budget Général (Fonctionnement) | 11.711.715 | 13.092.298 | 13.434.160 | 16.244.684 | 30.514.684 | 50.018.859 | 55.200.829 | 60.598.000 | 64.816.000 | 67.274.711 | 70.658.000 | - | 75.800.000 |
| Budget d'Investissement | 3.687.385 | 3.493.437 | 2.500.428 | 5.217.474 | 13.106.666 | 14.250.000 | 15.350.000 | 15.563.402 | 7.868.060 | 7.401.460 | 3.992.329 | 5.582.736 | 3.820.199 |
| Pourcentage BIE par rapport au BG | 32% | 27% | 19% | 33% | 43% | 29% | 28% | 26% | 13% | 13% | 5,6% | - | 5,03% |
| Taux d'accroissement du Budget d'Investissement | - | -5% | -29% | -109% | -152% | -9% | -8% | -2% | -50% | -6% | -46% | -40% | -32% |

II-2-2 3 EME PLAN 1976-80

(en millions de F.CFA)

| Secteur Sources | Développe- ment Rural | Industrie Artisanat Commerce | Infra- structures | Développe- ment Social | Total |
|--------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|
| USAID | - | - | - | - | - |
| FAC/CCCE | 1.078,5 | 1.800 | 775 | 1.650,0 | 5.303,5 |
| KFW (RFA) | - | - | 8.000 | - | 8.000,0 |
| ACDI (CANADA) | - | - | 2.100 | 670,9 | 2.770,9 |
| LUXEMBURG | - | - | - | 300,0 | 300,0 |
| LIBYE | - | 915 | - | - | 915,0 |
| ITALIE | 1.000,0 | - | - | - | 1.000,0 |
| CHINE | 3.000,0 | - | - | 1.200,0 | 4.200,0 |
| COREE | 800,0 | - | - | 300,0 | 1.100,0 |
| DANEMARK | - | 700 | - | - | 700,0 |
| FOND SAOUDIEN | - | - | 33 | 1.500,0 | 1.533,0 |
| Total | 5.878,5 | 3.415 | 10.909 | 5.620,9 | 25.822,4 |

II-2-3 FINANCEMENT EXTERIEUR PUBLIC MULTILATERAL 1ER PLAN 1966-70

(en millions de F.CFA)

| Secteur Sources | Développe- ment Rural | Industrie Artisanat Commerce | Infra- structures | Développe- ment Social | Total |
|--|--------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------|
| PNUD et autres agences spécia- lisées de l'ONU | 526,6 | 100,9 | 314,9 | 45,6 | 988,0 |
| PNUDOL | - | - | - | - | - |
| AID | - | - | 1.394,8 | - | 1.394,8 |
| FED | 1.408,7 | - | 6.055,3 | 152,0 | 7.616,0 |
| Total | 1.935,3 | 100,9 | 7.765,0 | 197,6 | 9.998,8 |

II-2-4 EXPLOITATION ET PROGRAMME DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE
NOMBRE DE PUIXS AVEC L'AIDE ETRANGERE

| Année | Project | Nbre de Points | Coût (millions) | Observation |
|---------|--------------------|----------------|--------------------|--------------------------|
| 1981-82 | BOAD | 150 (180) | 786 | Achevé |
| 1981-86 | USAID-FAC-FED | 1.000 | 3.567 | 85% |
| 1984-85 | 5ème FED | 270 | 777 | 94% |
| 1985-86 | SOTOCO | 470 | 1.855 | Démarrage en Sept '85 |
| 1986-87 | ACDI CUSO | 200 | 1.850 | Démarrage en Mars '86 |
| 1986-87 | Entente (FAC/CCCE) | 385 | 1.000 | - |
| 1882-85 | JICA | 60 | 580 | 33% |

II-2-5 COUT PAR REGION DES AIDES ETRANGERES

| Projet | Année | Coût Total | Coût par Régions | | | | |
|---------------|---------|---------------|------------------|--------------|------------|------------|--------------|
| | | | Maritime | Plateaux | Centrale | Kara | Savane |
| BOAD | 1981-82 | 634 | 444 | 190 | - | - | - |
| USAID-FAC-FED | 1981-86 | 3.567 | - | 2.140 | - | - | 1.427 |
| FED | 1984-85 | 777 | 45 | - | 465 | 267 | - |
| SOTOCO | 1985-87 | 1.855 | - | 510 | 185 | 570 | 590 |
| CUSO/ACDI | 1986-87 | 1.000 | 375 | 625 | - | - | - |
| Entente | 1986-87 | 1.000 | 375 | 625 | - | - | - |
| JICA | 1982-86 | 500 | 500 | - | - | - | - |
| Total | | 10.183 | 3.214 | 3.465 | 650 | 837 | 2.017 |

II-3 DONNEES METEOROLOGIQUES

II-3-1 PLUIES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES
(Décennales)

En 1982
Unité; mm

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| Dapang | 0,3 | 0,1 | 19,5 | 44 | 108 | 140 | 176 | 264 | 212 | 64 | 3 | 1 | 1.031,9 |
| Mango | 2 | 4 | 20 | 55 | 110 | 141 | 176 | 241 | 234 | 79 | 8 | 3 | 1.083,0 |
| Bassar | 4 | 12 | 46 | 83 | 135 | 180 | 174 | 193 | 294 | 186 | 32 | 12 | 1.351,0 |
| Sokode | 8 | 18 | 55 | 99 | 158 | 180 | 223 | 247 | 258 | 128 | 22 | 12 | 1.397,0 |
| Blitta | 12 | 22 | 66 | 108 | 142 | 170 | 207 | 201 | 217 | 106 | 19 | 8 | 1.278,0 |
| Atakpame | 15 | 43 | 90 | 125 | 145 | 189 | 197 | 169 | 192 | 136 | 38 | 26 | 1.365,0 |
| Klouto | 30 | 164 | 131 | 150 | 169 | 231 | 184 | 134 | 213 | 192 | 76 | 43 | 1.617,0 |
| Notsé | 28 | 41 | 113 | 123 | 149 | 167 | 105 | 93 | 155 | 135 | 46 | 21 | 1.053,0 |
| Glékové | 31 | 52 | 120 | 136 | 142 | 151 | 104 | 69 | 147 | 145 | 48 | 28 | 1.173,0 |
| Tabligbo | 13 | 33 | 98 | 121 | 140 | 153 | 73 | 45 | 95 | 137 | 61 | 17 | 986,0 |
| Aného | 13 | 28 | 61 | 103 | 137 | 245 | 83 | 20 | 41 | 80 | 35 | 10 | 856,0 |
| Lomé | 12 | 29 | 53 | 95 | 134 | 207 | 71 | 20 | 39 | 82 | 31 | 11 | 784,0 |

II-3-2 EVAPOTRANSPIRATIONS POTENTIELLES MENSUELLES ET ANNUELLES

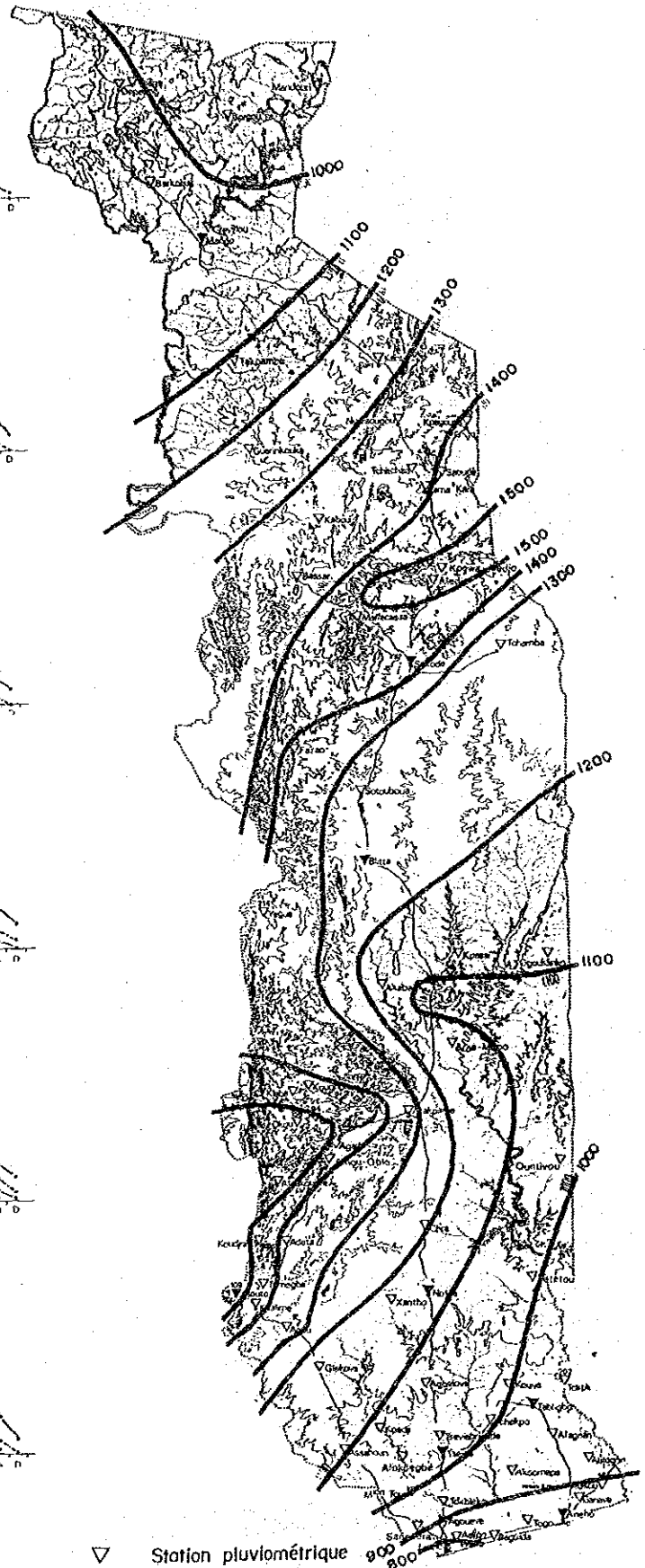
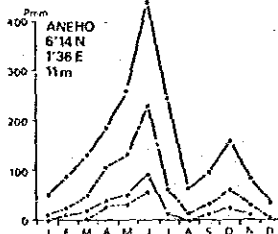
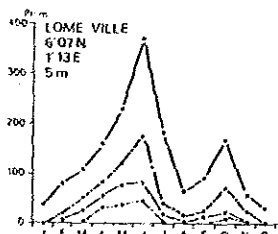
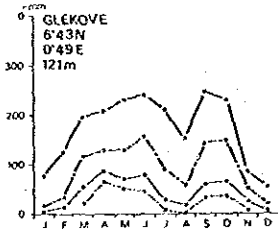
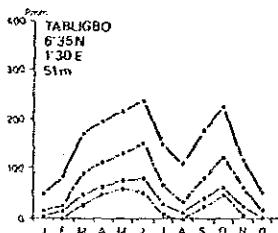
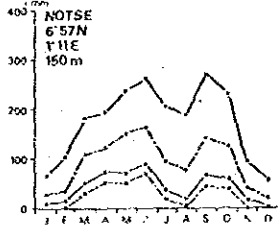
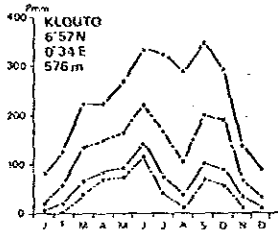
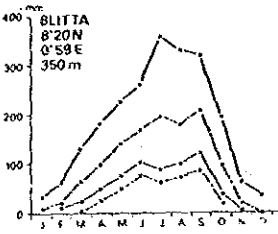
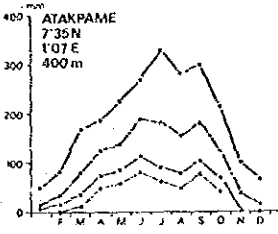
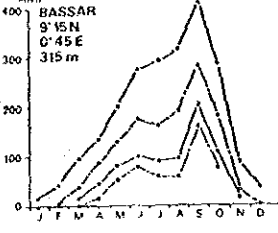
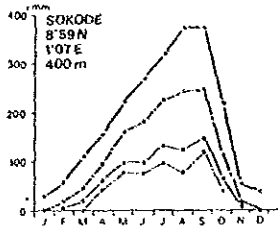
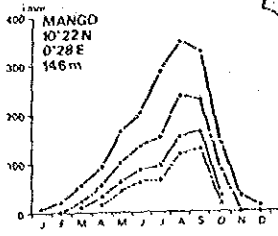
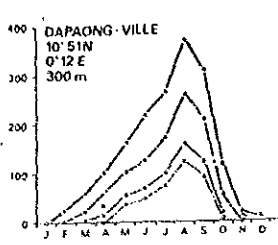
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Total Annuel |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
| Assahoun | 147 | 148 | 161 | 147 | 178 | 109 | 107 | 107 | 116 | 137 | 147 | 146 | 1.620 |
| Alakpamé | 170 | 178 | 185 | 165 | 154 | 122 | 102 | 93 | 107 | 136 | 155 | 166 | 1.733 |
| Atilakousié | 123 | 128 | 131 | 129 | 126 | 97 | 81 | 78 | 85 | 115 | 123 | 118 | 1.334 |
| Glékové | 144 | 150 | 163 | 146 | 146 | 108 | 100 | 102 | 111 | 133 | 144 | 145 | 1.592 |
| Klouto | 126 | 134 | 142 | 130 | 130 | 100 | 87 | 97 | 95 | 117 | 125 | 125 | 1.398 |
| Kpedje | 144 | 150 | 166 | 146 | 146 | 107 | 100 | 105 | 113 | 133 | 141 | 142 | 1.595 |
| Lomé Aero | 148 | 158 | 179 | 158 | 153 | 107 | 110 | 118 | 131 | 144 | 140 | 143 | 1.688 |
| Mango | 204 | 199 | 236 | 212 | 196 | 154 | 129 | 110 | 120 | 166 | 165 | 176 | 2.067 |
| Noisé | 150 | 150 | 164 | 140 | 143 | 112 | 95 | 85 | 101 | 126 | 146 | 148 | 1.559 |
| Sokode | 155 | 158 | 174 | 152 | 143 | 117 | 98 | 93 | 103 | 133 | 141 | 143 | 1.610 |
| Tabligbo | 132 | 144 | 158 | 141 | 138 | 101 | 92 | 99 | 108 | 126 | 132 | 132 | 1.503 |
| Tsévie Ville | 143 | 152 | 168 | 150 | 145 | 106 | 102 | 106 | 118 | 122 | 139 | 140 | 1.591 |
| Anie-Mono | 136 | 144 | 173 | 154 | 146 | 120 | 103 | 101 | 113 | 135 | 143 | 139 | 1.607 |
| Kpewa aledro | 160 | 157 | 168 | 152 | 140 | 107 | 90 | 95 | 93 | 126 | 144 | 160 | 1.582 |
| Dapango | 156 | 166 | 195 | 186 | 176 | 156 | 133 | 123 | 121 | 159 | 151 | 144 | 1.866 |
| Kpalime | 139 | 144 | 151 | 141 | 139 | 108 | 97 | 103 | 103 | 126 | 139 | 139 | 1.531 |
| Guenn Kouka | 192 | 171 | 217 | 189 | 180 | 138 | 121 | 106 | 114 | 158 | 156 | 167 | 1.980 |
| Bassai | 173 | 156 | 195 | 168 | 161 | 126 | 108 | 99 | 108 | 146 | 147 | 155 | 1.742 |
| Kabou | 180 | 162 | 204 | 177 | 170 | 132 | 115 | 102 | 111 | 146 | 150 | 161 | 1.810 |
| Maltakassa | 164 | 151 | 186 | 159 | 152 | 120 | 105 | 99 | 105 | 139 | 144 | 152 | 1.676 |
| Fassao | 152 | 153 | 165 | 151 | 141 | 111 | 94 | 89 | 97 | 129 | 139 | 146 | 1.567 |
| Lama-Kara | 160 | 160 | 182 | 166 | 156 | 127 | 111 | 105 | 110 | 144 | 146 | 146 | 1.713 |

ETP calculées selon Penman (coefficients de Black: 0.18 et 0.72, albedo 0.20) à partir d'observations complètes (insolation, température, tension de vapeur, vent) pour les stations soulignées de trait continu; pour les stations soulignées de trait discontinu, l'insolation a dû être interpolée. Enfin les résultats donnés pour les stations non soulignées sont de simples interpolations spatiales linéaires.

II-3-3 PLUIES MOYENNES MENSUELLES

II-3-4 ISOHYETES ANNUELLES NORMALES

(homogénéisation sur une chronique de 49 ans)



— Pluie décennale humide
 - - - Pluie médiane
 . . . Pluie décennale sèche
 - · - Pluie vicennale sèche

▽ Station pluviométrique
 ▼ Station pluviométrique principal
 — Isohyète interannuelle

II-3-5 TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES EN °C

(1) Station: Lomé Aerodrome

Ministère du Commerce & des Transports
Direction de la Météorologie Nationale
Division Agrométéorologique

| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 1974 | 26,1 | 27,7 | 28,0 | 27,8 | 26,7 | 25,5 | 25,0 | 24,9 | 24,8 | 25,6 | 27,2 | 26,1 | |
| 1975 | 25,29 | 27,2 | 28,1 | 27,7 | 26,8 | 25,7 | 24,8 | 23,9 | 24,5 | 26,0 | 26,9 | 26,6 | |
| 1976 | 26,3 | 27,0 | 27,7 | 27,4 | 27,0 | 25,7 | 24,6 | 23,9 | 24,9 | 25,1 | 26,5 | 27,0 | |
| 1977 | 27,0 | 28,1 | 28,5 | 28,5 | 27,3 | 26,1 | 25,1 | 24,3 | 25,3 | 26,4 | 27,3 | 26,6 | |
| 1978 | 27,1 | 28,3 | 27,8 | 27,3 | 27,1 | 25,1 | 24,6 | 24,6 | 25,2 | 26,6 | 27,3 | 27,4 | |
| 1979 | 27,8 | 28,1 | 28,5 | 28,4 | 27,2 | 25,9 | 25,2 | 25,5 | 25,9 | 26,6 | 27,3 | 26,9 | |
| 1980 | 27,6 | 28,2 | 28,4 | 28,6 | 27,0 | 26,2 | 25,2 | 25,0 | 26,0 | 26,3 | 27,2 | 26,0 | |
| 1981 | 26,7 | 28,3 | 28,3 | 28,2 | 27,2 | 26,3 | 24,9 | 24,9 | 25,7 | 27,0 | 27,5 | 28,0 | |
| 1982 | 26,9 | 28,4 | 28,4 | 28,2 | 25,2 | 26,7 | 24,3 | 24,3 | 25,4 | 26,2 | 27,1 | 27,2 | |
| 1983 | 25,3 | 27,8 | 29,0 | 28,9 | 27,9 | 26,0 | 24,8 | 24,6 | 25,7 | 27,0 | 27,5 | 27,0 | |
| 1984 | 27,6 | 28,3 | 28,8 | 28,3 | 27,8 | 26,5 | 25,5 | 25,7 | 25,7 | 26,6 | 27,7 | 26,8 | |
| Av | 26,7 | 27,9 | 28,3 | 28,1 | 27,0 | 25,9 | 24,9 | 24,7 | 24,7 | 26,3 | 27,2 | 26,9 | 26,6 |

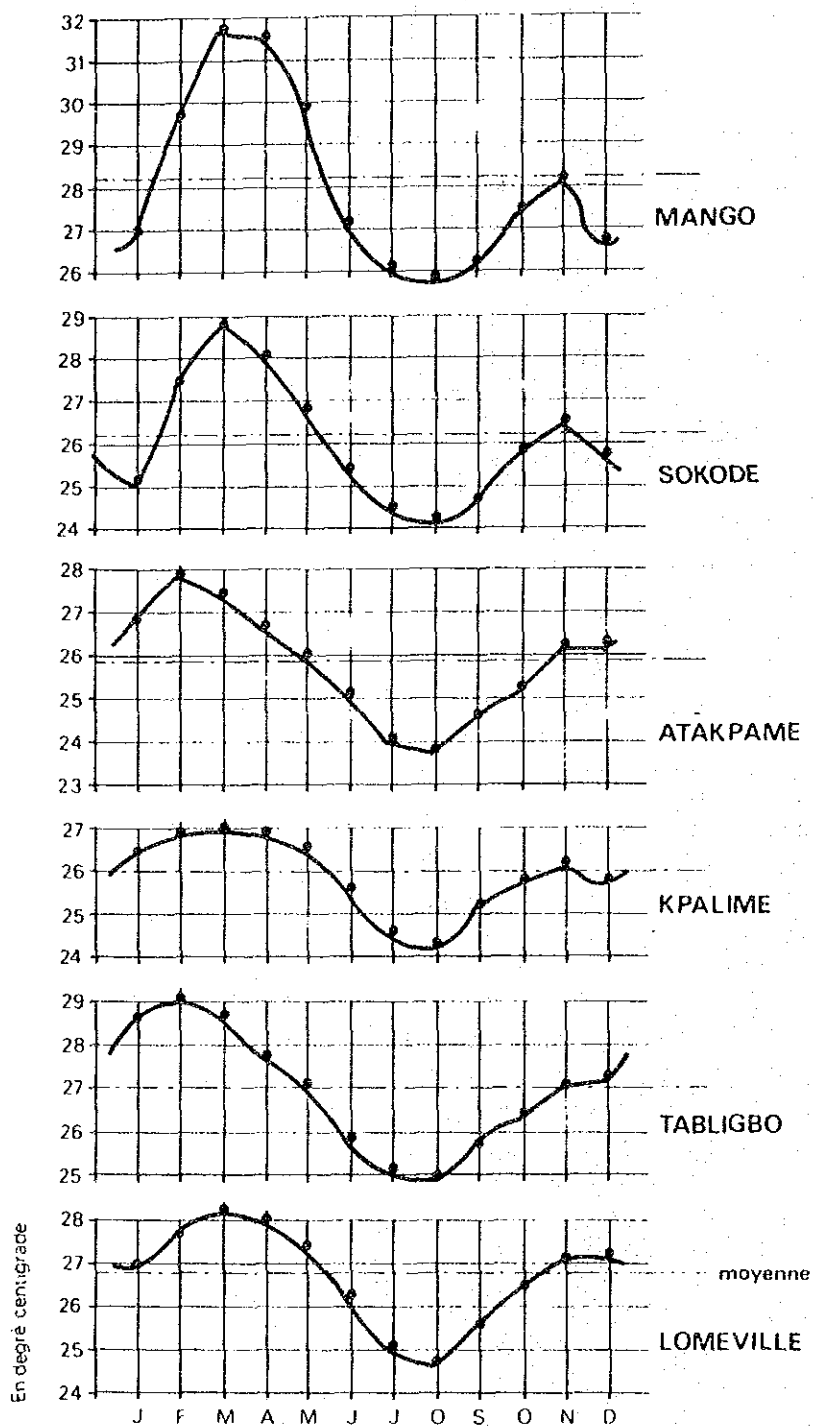
(2) Station: Atakpame

| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1975 | 26,5 | 26,7 | 26,8 | 26,0 | 25,4 | 24,1 | 23,0 | 27,1 | 22,8 | 24,1 | 25,2 | 25,4 | |
| 1976 | 26,1 | 26,3 | 26,2 | 24,5 | 24,2 | 23,7 | 22,8 | 22,8 | 23,8 | 23,6 | 23,8 | 26,0 | |
| 1977 | 26,4 | 27,5 | 28,3 | 27,4 | 26,0 | 24,4 | 23,4 | 23,3 | 23,2 | 24,5 | 26,5 | 26,0 | |
| 1978 | 26,8 | 27,1 | 26,0 | 25,5 | 25,3 | 24,0 | 23,0 | 23,2 | 23,4 | 24,4 | 25,2 | 26,33 | |
| 1979 | 27,2 | 27,9 | 27,6 | 26,7 | 25,3 | 23,9 | 23,3 | 23,6 | 24,0 | 24,8 | 25,9 | 26,1 | |
| 1980 | 22,8 | 28,0 | 26,0 | 26,9 | 25,1 | 24,3 | 23,5 | 23,0 | 23,8 | 24,3 | 25,6 | 25,6 | |
| 1981 | 26,6 | 27,9 | 27,1 | 26,8 | 25,3 | 24,5 | 23,1 | 23,1 | 23,9 | 20,8 | 26,0 | 26,9 | |
| 1982 | 27,0 | 26,9 | 27,0 | 26,3 | 25,4 | 24,5 | 23,3 | 23,0 | 24,0 | 24,4 | 26,0 | 26,8 | |
| 1983 | 25,9 | 28,6 | 29,5 | 28,0 | 26,9 | 24,5 | 23,7 | 23,5 | 24,0 | 25,3 | 26,0 | 25,1 | |
| 1984 | 26,5 | 28,1 | 27,3 | 26,2 | 25,5 | 24,6 | 23,7 | 24,0 | 23,9 | 24,8 | 26,3 | 26,1 | |
| Av | 26,2 | 27,5 | 27,3 | 26,1 | 25,1 | 24,3 | 23,2 | 23,2 | 23,6 | 24,1 | 25,7 | 26,0 | 25,2 |

(3) Station: Tabligbo

| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 1974 | 26,3 | 28,0 | 27,8 | 27,4 | 26,4 | 25,4 | 24,6 | 24,9 | 24,7 | 25,4 | 26,9 | 26,4 | |
| 1975 | 26,4 | 27,6 | 27,6 | 27,1 | 26,6 | 25,5 | 24,5 | 23,8 | 24,3 | 25,4 | 26,0 | 25,4 | |
| 1976 | 25,5 | 26,7 | 26,7 | 26,2 | 26,6 | 25,3 | 24,0 | 23,9 | 25,2 | 25,3 | 22,0 | 26,2 | |
| 1977 | 26,6 | 27,8 | 28,5 | 28,4 | 27,0 | 25,8 | 25,0 | 24,9 | 25,5 | 26,1 | 27,1 | 26,3 | |
| 1978 | 27,1 | 23,0 | 27,5 | 26,7 | 22,8 | 25,5 | 24,6 | 24,8 | 25,1 | 25,2 | 26,2 | 26,9 | |
| 1979 | 22,6 | 27,8 | 28,4 | 28,1 | 26,5 | 25,6 | 22,1 | 22,5 | 22,3 | 26,0 | 26,7 | 26,1 | |
| 1980 | 27,5 | 28,3 | 28,3 | 28,5 | 26,6 | 26,0 | 25,0 | 24,9 | 25,4 | 26,0 | 26,4 | 24,8 | |
| 1981 | 26,4 | 28,2 | 28,0 | 28,2 | 27,4 | 25,9 | 25,0 | 24,8 | 25,6 | 26,3 | 26,3 | 27,6 | |
| 1982 | 26,3 | 28,0 | 27,2 | 27,8 | 26,5 | 25,6 | 24,3 | 24,2 | 25,6 | 25,9 | 26,5 | 27,2 | |
| 1983 | 25,0 | 28,6 | 30,0 | 29,2 | 28,1 | 25,9 | 24,9 | 24,5 | 25,6 | 26,4 | 27,0 | 26,4 | |
| 1984 | 27,3 | 28,3 | 28,2 | 27,9 | 27,2 | 26,1 | 25,4 | 25,6 | 25,5 | 26,0 | 27,1 | 26,0 | |
| Av | 26,5 | 27,9 | 28,1 | 26,5 | 25,7 | 24,5 | 24,4 | 24,9 | 25,9 | 26,2 | 26,3 | 26,2 | |

(4) Temperatures Moyennes Mensuelles



II-3-6 HUMIDITE RELATIVE EN %

(1) Station: Lome Aerodrome

Ministère du Commerce & des Transports
 Direction de la Météorologie Nationale
 Division Agrométéorologique

| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|--------|-------|------|------|-------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 1974 m | 50 | 58 | 56 | 58 | 69 | 72 | 70 | 67 | 69 | 65 | 59 | 49 | |
| 1974 M | 93 | 48 | 96 | 96 | 98 | 98 | 92 | 96 | 96 | 99 | 98 | 98 | |
| 1975 m | 46 | 59 | 60 | 62 | 66 | 68 | 70 | 70 | 65 | 60 | 58 | 59 | |
| 1975 M | 98 | 98 | 96 | 98 | 99 | 99 | 98 | 95 | 96 | 93 | 96 | 98 | |
| 1976 m | 48 | 62 | 62 | 65 | 66 | 41 | 71 | 69 | 66 | 66 | 60 | 55 | |
| 1976 M | 98 | 97 | 91 | 97 | 98 | 97 | 94 | 94 | 94 | 95 | 98 | 92 | |
| 1977 m | 60 | 60 | 56 | 61 | 64 | 69 | 68 | 67 | 69 | 69 | 64 | 54 | |
| 1977 M | 91 | 97 | 94 | 94 | 98 | 98 | 95 | 96 | 95 | 98 | 100 | 97 | |
| 1978 m | 61 | 61 | 66 | 69 | 69 | 68 | 71 | 65 | 61 | 61 | 61 | 61 | |
| 1978 M | 99 | 97 | 99 | 99 | 99 | 97 | 96 | 95 | 96 | 96 | 98 | 99 | |
| 1979 m | 60 | 59 | 57 | 62 | 62 | 72 | 73 | 72 | 69 | 66 | 65 | 58 | |
| 1979 M | 99 | 96 | 95 | 96 | 99 | 99 | 99 | 97 | 98 | 99 | 100 | 100 | |
| 1980 m | 63 | 62 | 61 | 61 | 67 | 73 | 72 | 72 | 73 | 70 | 67 | 51 | |
| 1980 M | 100 | 98 | 92 | 96 | 99 | 99 | 96 | 97 | 94 | 100 | 100 | 97 | |
| 1981 m | 66 | 63 | 62 | 63 | 68 | 70 | 64 | 75 | 69 | 65 | 56 | 63 | |
| 1981 M | 100 | 98 | 95 | 98 | 99 | 99 | 96 | 97 | 97 | 98 | 96 | 98 | |
| 1982 m | 44 | 57 | 59 | 67 | 69 | 75 | 77 | 70 | 66 | 66 | 64 | 59 | |
| 1982 M | 95 | 96 | 95 | 97 | 98 | 98 | 97 | 92 | 94 | 98 | 99 | 99 | |
| 1983 m | 25 | 59 | 56 | 59 | 65 | 71 | 71 | 70 | 69 | 63 | 62 | 59 | |
| 1983 M | 88 | 96 | 95 | 95 | 97 | 96 | 95 | 94 | 95 | 92 | 97 | 98 | |
| 1984 m | 52 | 42 | 57 | 60 | 60 | 64 | 67 | 65 | 67 | 69 | 62 | 51 | |
| 1984 M | 92 | 92 | 91 | 95 | 95 | 97 | 97 | 95 | 98 | 99 | 99 | 97 | |

(2) Station: Tabligo

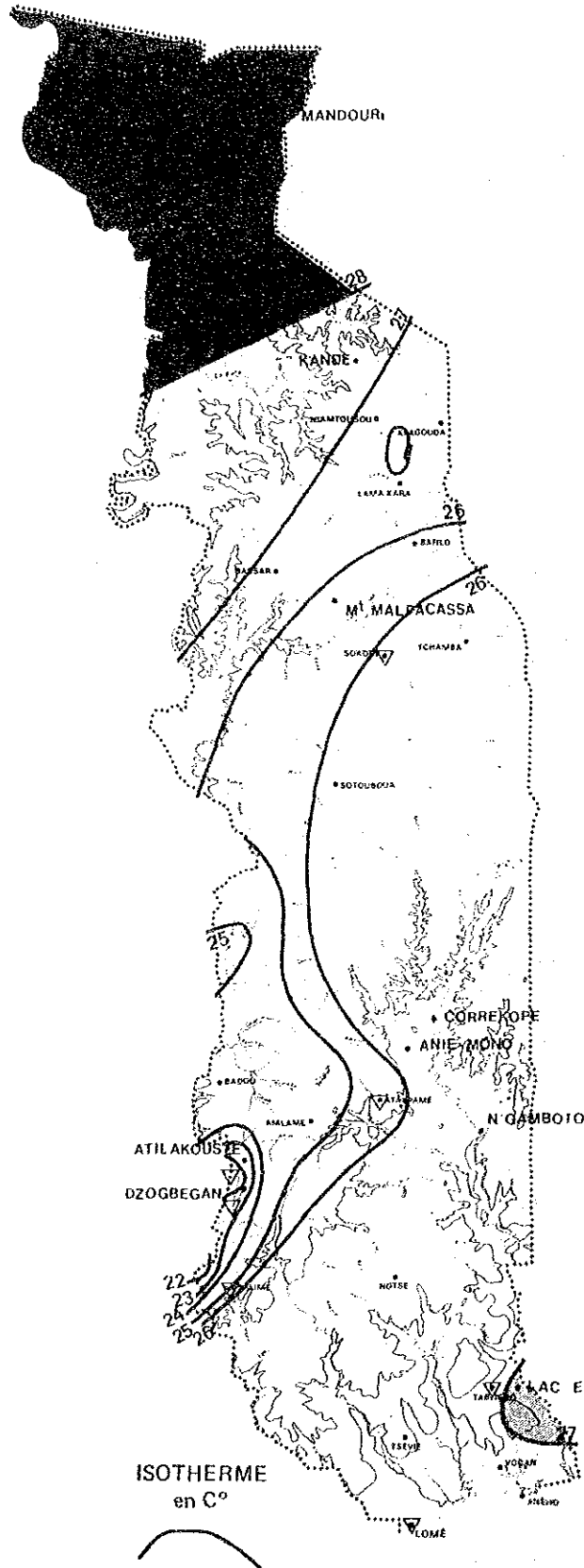
| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|--------|-------|------|------|-------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| 1974 m | 42 | 42 | 54 | 58 | 64 | 70 | 72 | 66 | 68 | 63 | 53 | 43 | |
| 1974 M | 94 | 96 | 97 | 92 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 95 | |
| 1975 m | 31 | 44 | 55 | 59 | 63 | 68 | 70 | 68 | 68 | 59 | 57 | 48 | |
| 1975 M | 93 | 96 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 | 99 | 99 | 99 | 100 | |
| 1976 m | 40 | 51 | 57 | 59 | 55 | 63 | 67 | 61 | 56 | 58 | 51 | 42 | |
| 1976 M | 99 | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 | 98 | 98 | 96 | 97 | 98 | 98 | |
| 1977 m | 47 | 43 | 39 | 47 | 56 | 62 | 58 | 54 | 57 | 55 | 43 | 37 | |
| 1977 M | 98 | 97 | 96 | 96 | 97 | 96 | 94 | 93 | 95 | 96 | 97 | 95 | |
| 1978 m | 38 | 46 | 52 | 57 | 62 | 64 | 60 | 61 | 57 | 57 | 47 | 47 | |
| 1978 M | 97 | 96 | 96 | 96 | 97 | 97 | 96 | 95 | 95 | 96 | 97 | 97 | |
| 1979 m | 43 | 41 | 40 | 52 | 62 | 67 | 67 | 68 | 63 | 61 | 56 | 42 | |
| 1979 M | 97 | 96 | 96 | 97 | 98 | 97 | 96 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | |
| 1980 m | 42 | 43 | 45 | 47 | 61 | 66 | 63 | 65 | 63 | 62 | 55 | 43 | |
| 1980 M | 97 | 96 | 97 | 97 | 98 | 96 | 95 | 96 | 97 | 97 | 98 | 96 | |
| 1981 m | 45 | 44 | 46 | 52 | 59 | 69 | 72 | 65 | 61 | 61 | 60 | 98 | |
| 1981 M | 98 | 97 | 94 | 96 | 96 | 97 | 97 | 96 | 96 | 97 | 96 | 97 | |
| 1982 m | 31 | 40 | 53 | 57 | 65 | 68 | 70 | 66 | 52 | 59 | 55 | 49 | |
| 1982 M | 95 | 95 | 97 | 97 | 98 | 97 | 96 | 96 | 95 | 97 | 98 | 98 | |
| 1983 m | 22 | 41 | 37 | 49 | 57 | 71 | 72 | 70 | 65 | 57 | 50 | 52 | |
| 1983 M | 85 | 97 | 95 | 95 | 97 | 98 | 98 | 96 | 96 | 97 | 97 | 98 | |
| 1984 m | 34 | 31 | 46 | 55 | 60 | 64 | 61 | 62 | 60 | 63 | 56 | 45 | |
| 1984 M | 98 | 99 | 94 | 95 | 97 | 97 | 96 | 96 | 96 | 97 | 98 | 97 | |

Note: Minimum (m)
 Maximum (M)

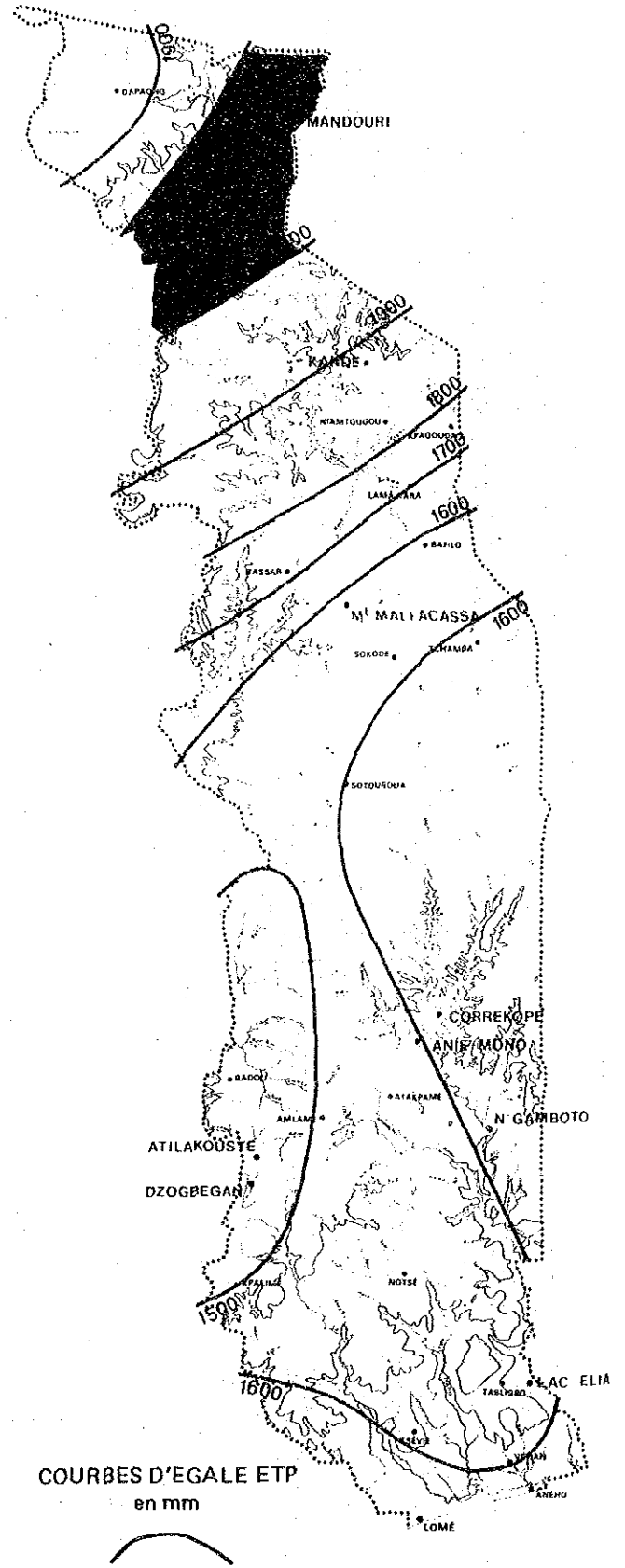
ISOTHERMES INTERANNUELLES
(Moyenne)

II-3-7

EVAPOTRANSPIRATION
SELON PENMAN
(Albedo = 0,20)



ISOTHERME
en C°

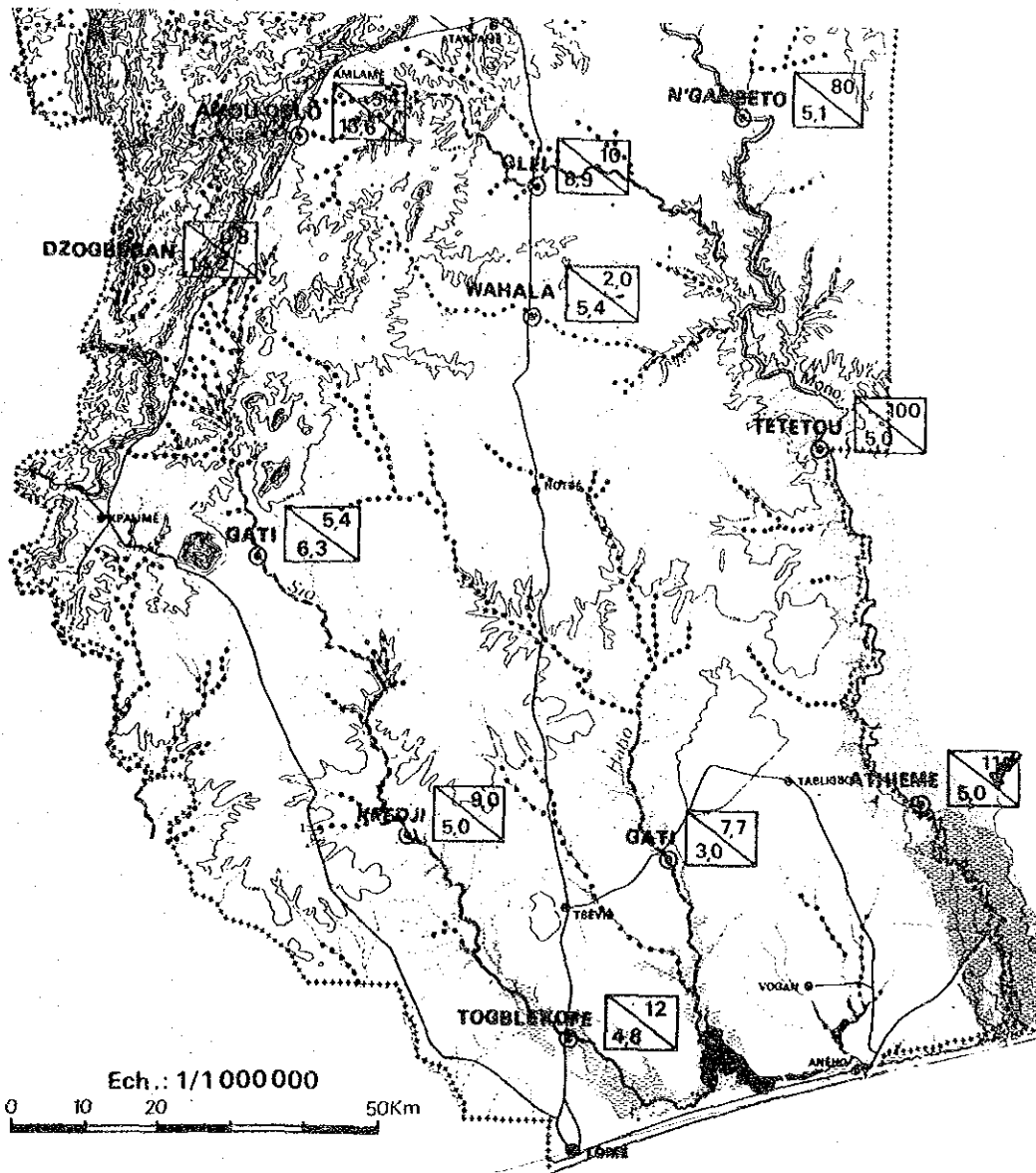


COURBES D'EGALE ETP
en mm

Ech.: 1/2 500 000

0 25 50 100km

II-3-8 ECOULEMENT ANNUEL



• MANGO Ville

MANGO Station

Route

Frontière

.....

130 Module en m^3/s .

3.6 Module spécifique en $l/s/km^2$

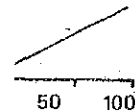
* Valeurs estimées

Echelle des débits (en m^3/s).

..... 1 à 5

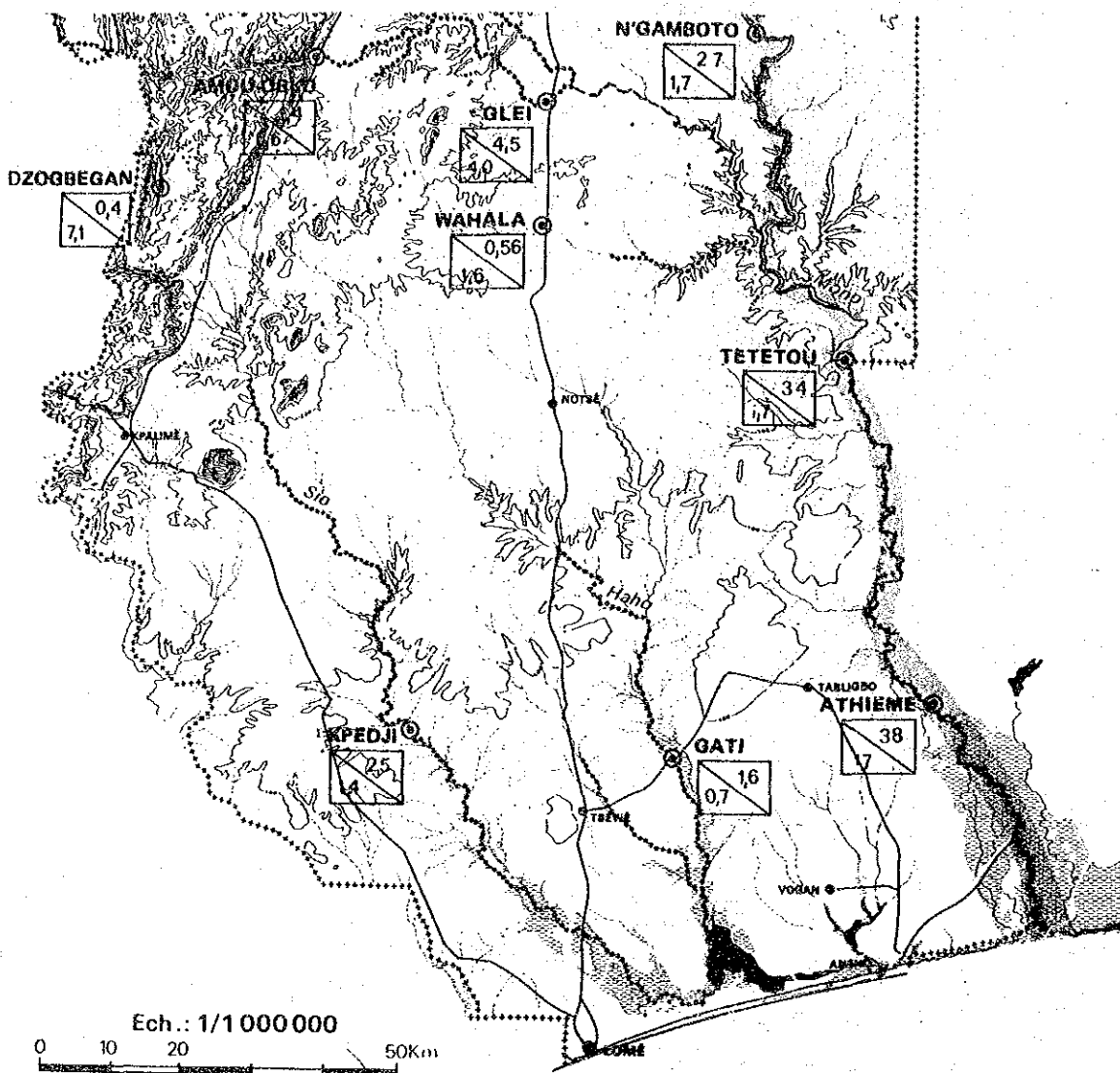
----- 5 à 10

———— 10 à 20



supérieurs à 20
(1 mm = $10 m^3/s$).

II-3-9 DEBITS MOYENS ANNUELS DECENNAUX SECS



----- zones inondables

LAMA KARA ⊙ Station

LAMA-KARA Ville

----- Route

..... Frontière

TÉTÉTOU ⊙



débit moyen annuel
décennal sec en m^3/s

débit moyen annuel
décennal sec en $l/s/km^2$

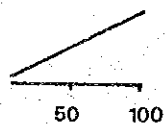
N'NABOUI ⊙



valeurs estimées

Echelle des débits (en m^3/s)

..... 1 à 5
----- 5 à 10
----- 10 à 20



Supérieur à 20
(1mm - $10m^3/s$)

II-4 DONNEES POPULATIONS

II-4-1 REPARTITION DE LA POPULATION PAR REGION (1981-85)

| Année | Région | Maritime | Plateaux | Centrale | Kara | Savanes | Total |
|-------------------------------|--------|-----------|----------|----------|---------|---------|-----------|
| 1981 | | 879.288 | 648.548 | 273.127 | 425.073 | 328.905 | 2.554.875 |
| 1982 | | 913.890 | 666.707 | 284.052 | 431.024 | 338.114 | 2.633.787 |
| 1983 | | 950.209 | 685.375 | 295.414 | 437.058 | 347.581 | 2.715.637 |
| 1984 | | 988.344 | 704.566 | 307.231 | 443.177 | 357.314 | 2.800.632 |
| 1985 | | 1.028.391 | 724.293 | 319.520 | 449.382 | 367.319 | 2.888.905 |
| Superficie (km ²) | | 6.100 | 17.540 | 13.000 | 11.490 | 8.470 | 56.600 |
| Taux d'accroissement | | 3,2 | 2,8 | 4,0 | 1,4 | 2,8 | 2,84 |
| Densité '85 | | 168 | 41 | 25 | 39 | 43 | 51 |

II-4-2 REPARTITION DE LA POPULATION PAR PREFECTURE (1981-85)

| Pré-fecture | Golfe | | Zio | | Lacs et Vo | | Yoto | | Total |
|-------------|---------|----------|---------|----------|------------|----------|---------|----------|-----------|
| | Villes | Villages | Villes | Villages | Villes | Villages | Villes | Villages | |
| 1981 | 369.926 | 72.121 | 20.247 | 179.445 | 14.272 | 122.890 | 8.617 | 91.770 | 879.288 |
| | 442.047 | | 199.692 | | 137.162 | | 100.387 | | |
| 1982 | 392.121 | 75.582 | 21.037 | 183.034 | 14.615 | 124.119 | 9.134 | 94.248 | 913.890 |
| | 467.703 | | 204.071 | | 138.734 | | 103.382 | | |
| 1983 | 415.648 | 79.210 | 21.857 | 186.695 | 14.965 | 125.360 | 9.682 | 96.792 | 950.209 |
| | 494.858 | | 208.552 | | 140.325 | | 106.474 | | |
| 1984 | 440.587 | 83.013 | 22.709 | 190.428 | 15.324 | 126.614 | 10.262 | 99.406 | 988.344 |
| | 523.600 | | 213.137 | | 141.938 | | 109.669 | | |
| 1985 | 467.022 | 86.997 | 23.595 | 194.237 | 15.692 | 127.880 | 10.878 | 102.090 | 1.028.391 |
| | 554.019 | | 217.832 | | 143.572 | | 112.968 | | |

II-4-3 TAUX D'ACCROISSEMENT INTERCENSITAIRES TIRES DES
 RESULTATS PROVISOIRES DES RECENSEMENTS DE 1970
 (1er Mars au 30 Avril)
 ET DE 1981 (09 Au 22 Novembre)

| Préfecture | Taux d'Accroissement (1970-81) | Centres Urbains | Taux d'Accroissement (70-81) |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| <u>Ensemble du Togo</u> | <u>2,8</u> | <u>Population Urbaine</u> | <u>4,4</u> |
| <u>Région Maritime</u> | <u>3,2</u> | <u>Région Maritime</u> | <u>5,5</u> |
| Golfe Sans Lomé | 4,8 | Lomé | 6,0 |
| Lacs | 1,1 | Aneho | 2,4 |
| Vo | 1,1 | Vogan | 0,8 |
| Yoto | 2,9 | Tabligbo | 6,0 |
| Zio | 2,2 | Tsevie | 3,9 |
| <u>Région des Plateaux</u> | <u>2,8</u> | <u>Région des Plateaux</u> | <u>2,1</u> |
| Haho | 3,2 | Notse | 1,3 |
| Ogou | 3,9 | Atakpame | 3,3 |
| Amou | 3,9 | Amlame | 4,4 |
| Wawa | 2,4 | Badou | 1,3 |
| Kloto | 1,5 | Kpalime | 1,3 |
| <u>Région Centrale</u> | <u>4,0</u> | <u>Région Centrale</u> | <u>3,1</u> |
| Sotouboua | 6,0 | Sotouboua | 4,0 |
| Tchaoudjo | 2,5 | Sokode | 3,5 |
| Nyala ou Tchamba | 2,3 | Tchamba | 1,3 |
| <u>Région de la Kara</u> | <u>1,4</u> | <u>Région de la Kara</u> | <u>2,7</u> |
| Assoli | 0,8 | Bafilo | 0,1 |
| Bassar | 1,9 | Bassar | 1,2 |
| Kozah | 1,9 | Kara | 8,0 |
| Binah | 1,0 | Pagouda | 3,8 |
| Doufelgou | 1,0 | Niamtougou | 0,2 |
| Keran | 0,5 | Kande | 1,4 |
| <u>Région des Savanes</u> | <u>2,8</u> | <u>Région des Savanes</u> | <u>3,8</u> |
| Oti | 2,5 | Mango | 2,7 |
| Tone | 2,9 | Dapaong | 4,8 |

II-5 MALADIES ET NOMBRE DE MALADES AU TOGO

(Maladies dues aux mauvaises conditions d'hygiène et aux eaux)

| Maladies | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | Observations |
|---|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Choléra | - | - | 27 | 26 | |
| Fièvre typhoïde | - | - | 212 | 6 | |
| Amibiase | 6.278 | 5.822 | 7.356 | 5.079 | |
| Infections intestinales par micro-organismes | - | - | 37.977 | 6.385 | |
| Gastro-Entérites | 147.942 | 150.233 | - | 32 | |
| Maladies diarrhéiques | - | - | 122.988 | 133.047 | |
| Maladies infectueuses intest et SAE | - | - | 23 | 162 | |
| Poliomyélite aigüe | 1 | - | 82 | 52 | |
| Fièvre | - | - | - | 6 | |
| Encéphalites à virus par arthropodes | - | - | - | 167 | |
| Hépatite virale | - | - | - | 860 | |
| Trachome | - | - | - | 285 | |
| Paludisme | 292.191 | 342.886 | - | 321.339 | |
| Schistosomiase (Bilbariose intestinale) | 7.177 | 6.794 | 6.141 | 5.839 | |
| Echinococcose | - | - | 92 | 15 | |
| Filariose | 12.217 | 13.333 | 6.436 | 2.251 | |
| Ankylostomiase | 14.541 | - | 4.953 | 3.252 | |
| Autres helminthiases (Tenia ascaris) | 56.330 | 62.451 | 8.552 | 46.689 | |
| Trichomonas | - | - | 215 | 258 | |
| Séquelles de la poliomyélite aigüe | - | - | 150 | 2 | |
| Eléphantiasis | - | - | - | 33 | |
| Hépatite | - | - | 90 | 171 | |
| Infection des voies urinaires | 20.538 | - | 1.659 | 1.500 | |
| Jaunisse (ictère) | - | - | 2.626 | 3.722 | |

II - 6 Données de la Régie Nationale des Eaux du Togo (R.N.E.T)

II - 6 - 1 **ETAT ACTUEL DE LA DESSERTE ET PROGRAMME DE LA
COUVERTURE DE LA REGION MARITIME PAR R.N.E.T**

| Centres | Year | Population Totale | Population Desservie | Taux de Desserte (Td) (%) | Consommation Annuelle (t) | Production Annuelle (t) | Consommation Spécifique Brute (l/day) |
|----------|------|-------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Lomé | 1982 | 415.350 | 184.300 | 44 | 6.960.000 | 8.171.504 | 46 |
| | 1990 | 687.403 | 541.103 | 79 | 11.260.000 | 6.950.000 | 28 |
| Vogan | 1982 | 11.400 | 3.040 | 27 | 120.000 | 124.046 | 29 |
| | 1990 | 12.019 | 11.209 | 93 | 1.460.000 | 119.700 | 27 |
| Aneho | 1982 | 20.030 | 6.870 | 34 | 192.000 | 242.800 | 26 |
| | 1990 | 24.575 | 21.920 | 89 | 317.000 | 192.000 | 21 |
| Tsévié | 1982 | 22.890 | 9.860 | 43 | 329.000 | 332.715 | 39 |
| | 1990 | 33.160 | 32.020 | 97 | 383.000 | 328.000 | 27 |
| Tabligbo | 1982 | 32.440 | 5.280 | 17 | 531.000 | 548.327 | 45 |
| | 1990 | 56.100 | 54.780 | 98 | 638.000 | 530.000 | 26 |

II - 6 - 2 **CONSOMMATIONS SPECIFIQUES DES CENTRES URBAINS ET SEMI-URBAINS
(EN LITRES PAR JOUR ET PAR HABITANT)**

| Année de Référence | 1985 | | | 1990 | | | 2000 | | |
|---|------|------------------------|----------------------|------|------------------------|----------------------|------|------------------------|----------------------|
| | Lomé | Autres Centres Urbains | Centres Semi-Urbains | Lomé | Autres Centres Urbains | Centres Semi-Urbains | Lomé | Autres Centres Urbains | Centres Semi-Urbains |
| Branchements Particuliers | 77,5 | 57,5 | 47,5 | 80 | 60 | 50 | 85 | 65 | 55 |
| Bornes-fontaines | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 17 | 17 | 17 |
| Domestique | 30 | 18,9 | 14,0 | 32,6 | 21,8 | 16,8 | 37,4 | 29,0 | 22,7 |
| Administratif | 9,2 | 3,3 | 1,0 | 8,9 | 3,4 | 1,2 | 8,8 | 3,5 | 1,4 |
| Commercial, Artisanal et Petites Industries | 9,2 | 7,7 | 4,5 | 8,9 | 8,4 | 5,2 | 8,8 | 8,9 | 6,2 |
| Sous-Totaux | 48,4 | 29,9 | 19,5 | 50,4 | 33,6 | 23,2 | 55,0 | 41,4 | 30,3 |
| Pertes | 5,1 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 4,0 | 2,8 | 8,2 | 6,2 | 4,5 |
| Totaux (Arrondis) | 54 | 33 | 21,5 | 57 | 38 | 26 | 63 | 48 | 35 |

II-6-3 VOLUME D'EAU PRODUITE PAR LA REGIE NATIONALE DES EAUX DU TOGO
AU COURS DE L'EXERCICE 1982

| Centres | Nombre de Forages | Nombre de Barrages | Nombre de Prise d'eau ^{1/} | Débits Nominiaux ^{2/} (m ³ /h) | Débits Moyens (m ³ /h) | production Annuelle (m ³) |
|--------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Lome | 12 | - | - | 1.400 | 1.119 | 8.171.504 |
| Aneho | 4 | - | - | 240 | 133 | 242.800 |
| Tsevie | 2 | - | - | 300 | 304 | 332.715 |
| Vogan | 2 | - | - | 80 | 85 | 124.046 |
| Tabligbo | 2 | - | - | 180 | 167 | 548.327 |
| Kpalime | - | - | 1 | 35 | 28 | 246.000 |
| Atakpame | - | - | 1 | 70 | 55 | 479.080 |
| Notse | - | 1 | - | 140 | 139 | 151.972 |
| Sokode | - | 1 | - | 60 | 49 | 427.030 |
| Bassar | 6 | - | - | 40 | 25 | 92.701 |
| Sotouboua | 2 | - | - | 20 | 14 | 77.435 |
| Dapaong | 6 | - | - | 47 | 21 | 123.523 |
| Mango | - | - | 1 | 52 | 52 | 117.928 |
| Kara | - | - | - | - | - | - |
| Pagouda | - | 1 | - | 375 | 375 | 1.473.787 |
| Niamtougou | - | - | - | - | - | - |
| Kante | 3 | - | - | 20 | 21 | 60.200 |
| Bafilo | - | - | 1 | 70 | 66 | 96.951 |
| Total | 39 | 3 | 4 | 3.143 | 2.653 | 12.765.999 |

1/ Sont regroupés sous cette rubrique les prises d'eau en rivière et les captages de source.

2/ Ce débit représente le débit théorique autorisé par les installations (pompe ou station de traitement).

II-6-4 CONSOMMATIONS SPECIFIQUES REALISEES

| Centres | Population | Consommation Annuelle (m ³) | Consommation Spécifique Brute (l/habt/j) | Consommation Spécifique Prenant en Compte le taux de desserte (l/habt/j) |
|--------------|----------------|---|--|--|
| Lome | 415.350 | 6.960.000 | 46 | 105 |
| Aneho | 20.030 | 192.000 | 26 | 76 |
| Tsevie | 22.890 | 329.000 | 39 | 91 |
| Vogan | 11.400 | 120.000 | 29 | 107 |
| Tabligbo | 32.440 | 531.000 | 45 | 265 |
| Kpalime | 28.000 | 222.000 | 22 | 55 |
| Atakpame | 29.420 | 432.000 | 40 | 53 |
| Notse | 14.400 | 131.000 | 25 | 132 |
| Sokode | 62.375 | 393.000 | 17 | 35 |
| Bassar | 17.980 | 91.000 | 14 | 17 |
| Sotouboua | 11.000 | 49.000 | 12 | 21 |
| Dapaong | 18.300 | 88.000 | 13 | 32 |
| Mango | 13.400 | 101.000 | 21 | 23 |
| Kara | 46.260 | 1.022.000 | 61 | 141 |
| Pagouda | 4.400 | 104.000 | 65 | 102 |
| Niamtougou | 38.590 | 147.000 | 10 | 37 |
| Kante | 6.100 | 59.000 | 26 | 44 |
| Bafilo | 12.400 | 93.000 | 21 | 41 |
| Total | 804.735 | 11.064.000 | 38 | 84 |

II-6-5 RENDEMENT TECHNIQUE DES RESEAUX

| Centres | Production Annuelle | Consommation Annuelle (m ³) | Rendement (%) |
|------------|---------------------|---|---------------|
| Lome | 8.171.504 | 6.960.000 | 85 |
| Aneho | 242.800 | 192.000 | 79 |
| Tsevie | 332.715 | 329.000 | 99 |
| Vogan | 124.046 | 120.000 | 97 |
| Tabligbo | 548.327 | 531.000 | 97 |
| Kpalime | 246.000 | 222.000 | 90 |
| Atakpame | 479.080 | 432.000 | 90 |
| Notse | 141.972 | 131.000 | 86 |
| Sokode | 427.030 | 393.000 | 92 |
| Bassar | 92.701 | 91.000 | 98 |
| Sotouboua | 77.435 | 49.000 | 63 |
| Dapaong | 123.523 | 88.000 | 71 |
| Mango | 117.928 | 101.000 | 86 |
| Kara | | | |
| Pagouda | 1.473.787 | 1.273.000 | 86 |
| Niamtougou | | | |
| Kante | 60.200 | 59.000 | 98 |
| Bafilo | 96.951 | 93.000 | 96 |
| Total | 12.765.999 | 11.064.000 | 87 |

II-6-6 IDENTITES TECHNIQUES DES UNITES DE PRODUCTION
QUALITE PHYSIQUE CHIMIQUE DE L'EAU BRUTE

| Centres | Turbidité | Agressivite (ph) | Minéraux en dose Anormale (mg/l) | Dureté | Autres (mg/l) | Pollution | Bactérienne |
|-----------|-----------|------------------|----------------------------------|-----------|---------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | | | | | Degré de Pollution | Principale Source de Pollution |
| Lome | Faible | 5,6/7,2 | Chlorure 100-200 | 1,5 à 2,5 | CO2 : 50 à 70 | Peu polluée | Infiltration |
| Aneho | -idem- | 6,8/7,0 | - | 3 à 5 | - | -idem- | -idem- |
| Vogan | " | 6,3/1,6 | - | 3 à 4 | - | " | " |
| Tabligbo | " | 6,8/7,8 | - | 1 à 2 | CO2 : 100 à 110mg/l | " | " |
| Tsevie | " | 6,8/7,3 | - | 17 à 19 | - | " | " |
| Sotouboua | " | 7,8/7,7 | - | 8 à 9 | - | " | " |
| Bassar | " | 7,2/7,3 | - | 12 à 13 | - | " | " |
| Kante | " | 6,8/7,4 | - | 12 à 13 | - | " | " |
| Dapaong | " | 7,6/7,1 | - | 16 à 17 | - | " | " |
| Notse | Forte | 7,6/7,8 | - | 4 à 5 | - | Assez polluée | Ruissellement et stockage |
| Kpalime | Faible | 6,7/7,1 | - | 0,5 à 1 | - | " | Ruissellement |
| Atakpame | Moyenne | 7,2/7,1 | - | 1 à 2 | - | " | " |
| Sokode | Forte | 6,8/7,1 | - | 1,5 à 2 | - | " | " |
| Bafilo | Faible | 8/7,5 | - | 0,5 à 1 | - | Peu polluée | " |
| Kara | Forte | 8,1/7,6 | - | 7 à 8 | - | Assez polluée | Ruissellement et stockage |

II-6-7

IDENTITES TECHNIQUES DES UNITES DE PRODUCTION PROCEDES DE TRAITEMENT

| Structure de Traitement | Décantation | | | Filtration | | | Désinfection | Neutralisation |
|----------------------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|
| | Préchloration | Floculant Utilisé | Type de Décanteur | Volume (m ³) | Surface (m ²) | Type de Filtration ou d'aération | Produit | Produit |
| Légère | - | - | - | - | - | - | Hypo de ca | - |
| " | - | - | - | - | - | - | " | - |
| " | - | - | - | - | - | - | " | - |
| P. Complexe | - | - | - | - | - | Dégazage | " | Chaux blutée |
| Légère | - | - | - | - | - | - | " | " |
| " | - | - | - | - | - | - | " | " |
| " | - | - | - | - | - | - | " | " |
| " | - | - | - | - | - | - | " | Chaux blutée |
| Complexe | Oui | Sul. d'Al. | Rectangulaire | 546 | 15 | Filtre à sable | " | Chaux blutée |
| Légère | - | - | - | - | - | Gravier et charbon de bois | " | - |
| " | - | - | - | - | - | - | " | - |
| Complexe | Oui | Sul. d'Al. | Cylindro-cinique | 170 | 15 | Filtre à sable | " | Chaux blutée |
| " | " | " | Rectangulaire | 140 | 15 | " | " | Chaux blutée |
| " | " | " | " | 1.300 | 25 | " | " | " |
| " | " | " | " | 70 | 6 | " | " | " |

II-6-8 TAUX DE RACCORDEMENT EN 1982

| Centres | Population Totale | Population Desservie par B.P. | Taux de Raccordement (Tr) (%) |
|------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Lome | 415.350 | 86.300 | 21 |
| Aneho | 20.030 | 1.770 | 9 |
| Tsevie | 22.890 | 760 | 3 |
| Vogan | 11.400 | 540 | 5 |
| Tabligbo | 32.440 | 880 | 3 |
| Kpalime | 28.000 | 2.360 | 8 |
| Atakpame | 29.420 | 2.500 | 8 |
| Notse | 14.400 | 520 | 4 |
| Sokode | 62.375 | 4.880 | 9 |
| Bassar | 17.980 | 520 | 3 |
| Sotouboua | 11.000 | 160 | 1 |
| Dapaong | 18.300 | 1.480 | 8 |
| Mango | 13.400 | 420 | 3 |
| Kara | 46.260 | 4.410 | 10 |
| Pagouda | 4.400 | 240 | 5 |
| Niantougou | 38.590 | 680 | 2 |
| Kante | 6.100 | 180 | 3 |
| Bafilo | 12.400 | 270 | 2 |
| Total | 804.735 | 108.870 | 14 |

II-6-9 TAUX DE DESSERTE EN 1982

| Centres | Population Totale | Population Desservie | Taux de Desserte (Td) (%) |
|------------|-------------------|----------------------|---------------------------|
| Lome | 415.350 | 184.300 | 44 |
| Aneho | 20.030 | 6.870 | 34 |
| Tsevie | 22.890 | 9.860 | 43 |
| Vogan | 11.400 | 3.040 | 27 |
| Tabligbo | 32.440 | 5.280 | 17 |
| Kpalime | 28.000 | 11.360 | 40 |
| Atakpame | 29.420 | 22.500 | 76 |
| Notse | 14.400 | 2.720 | 19 |
| Sokode | 62.375 | 29.380 | 48 |
| Bassar | 17.980 | 14.520 | 81 |
| Sotouboua | 11.000 | 6.160 | 56 |
| Dapaong | 18.300 | 7.480 | 41 |
| Mango | 13.400 | 12.420 | 93 |
| Kara | 46.260 | 19.610 | 43 |
| Pagouda | 4.400 | 2.840 | 64 |
| Niamtougou | 38.590 | 10.380 | 27 |
| Kante | 6.100 | 3.580 | 59 |
| Bafilo | 12.400 | 6.270 | 50 |
| Total | 804.735 | 358.570 | 45 |

II-6-10 BESOINS EN EAU DES CHEFS-LIEUX DE PREFECTURE EN 1990

| Centres | 1982 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990 | 1980 | 1982 |
|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | Pop. à Desservir par B.P. | Pop. à Desservir par B.F. | Pop. Totale | Pop. à Desservir par B.F. | Consom. aux B.P. (m ³ /j) | Consom. aux B.F. (m ³ /j) | Besoins (m ³ /j) | Consom. (m ³ /j) | Capacité Production (m ³ /j) |
| Lome | 86.300 | 146.300 | 687.403 | 541.103 | 14.630,0 | 16.233,1 | 30.863,1 | 19.068,1 | 25.000 |
| Vogan | 540 | 810 | 12.019 | 11.209 | 64,8 | 336,3 | 401,1 | 328,7 | 1.600 |
| Aneho | 1.770 | 2.655 | 24.575 | 21.920 | 212,4 | 657,6 | 870,0 | 526,0 | 4.800 |
| Tsevie | 760 | 1.140 | 33.160 | 32.020 | 91,2 | 960,6 | 1.051,8 | 901,1 | 6.000 |
| Tabligbo | 880 | 1.320 | 56.100 | 54.780 | 105,6 | 1.743,4 | 1.749,0 | 1.454,8 | 3.600 |
| Notse | 520 | 780 | 16.960 | 16.180 | 62,4 | 485,4 | 547,8 | 358,9 | 2.800 |
| Atakpame | 2.500 | 3.750 | 42.810 | 39.060 | 300,0 | 1.171,8 | 1.471,8 | 1.183,5 | 1.400 |
| Amlame | - | 1.000 | 5.565 | 4.565 | 80,0 | 137,0 | 217,0 | - | 500 |
| Badou | - | 1.000 | 8.465 | 7.465 | 80,0 | 224,0 | 304,0 | - | 500 |
| Kpalime | 2.360 | 3.540 | 31.080 | 27.540 | 283,2 | 826,2 | 1.109,4 | 608,2 | 700 |
| Sotouboua | 160 | 240 | 15.056 | 14.816 | 19,2 | 444,5 | 463,7 | 134,2 | 400 |
| Sokode | 4.880 | 7.320 | 81.940 | 74.620 | 585,6 | 2.238,6 | 2.824,2 | 1.076,7 | 1.200 |
| Tohamba | - | 250 | 15.166 | 14.916 | 20,0 | 455,0 | 475,0 | - | - |
| Bafilo | 270 | 405 | 15.268 | 14.863 | 32,4 | 445,9 | 478,3 | 112,3 | 1.400 |
| Bassar | 520 | 780 | 19.777 | 18.997 | 62,4 | 569,9 | 632,3 | 249,3 | 800 |
| Kara | 4.410 | 6.615 | 91.713 | 85.098 | 529,2 | 2.552,9 | 3.082,1 | 2.800,0 | - |
| Pagouda | 240 | 360 | 16.670 | 16.210 | 28,8 | 486,3 | 515,1 | 284,9 | 7.500 |
| Niantougou | 680 | 1.020 | 39.645 | 38.625 | 81,6 | 1.158,7 | 1.240,3 | 402,7 | - |
| Kante | 180 | 270 | 6.846 | 6.576 | 21,6 | 197,3 | 218,9 | 161,6 | 400 |
| Mango | 420 | 630 | 16.636 | 16.006 | 50,4 | 480,2 | 530,6 | 276,7 | 1.040 |
| Dapaong | 1.480 | 2.220 | 26.421 | 24.201 | 177,6 | 726,0 | 903,6 | 241,1 | 600 |
| Totaux | 108.870 | 182.405 | 1.263.175 | 1.080.770 | 17.518,4 | 32.430,7 | 49.949,7 | 30.169,1 | 60.240 |

II-6-11 BESOINS EN EAU POTABLE DES CHEFS-LIEUX
DES SOUS-PREFECTURES EN 1990

| No. | Centres | Pop. Totale | Pop. Desservie aux B.P. | Pop. Desservie aux B.F. | Besoins aux B.P. (m ³ /j) | Besoins aux B.F. (m ³ /j) | Besoins Totaux (m ³ /j) |
|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. | Kave | 4.330 | 300 | 4.030 | 24 | 121 | 145 |
| 2. | Agou | 3.500 | 300 | 3.200 | 24 | 96 | 120 |
| 3. | Danyi | 3.820 | 300 | 3.520 | 24 | 115 | 139 |
| 4. | Tohoun | 4.540 | 300 | 4.240 | 24 | 127 | 151 |
| 5. | Elavagnon | 4.140 | 300 | 3.840 | 24 | 115 | 139 |
| 6. | Blitta | 5.280 | 300 | 4.980 | 24 | 149 | 173 |
| 7. | Guerin-Kouka | 2.730 | 300 | 2.430 | 24 | 73 | 97 |
| 8. | Mandouri | 6.080 | 300 | 5.780 | 24 | 173 | 197 |
| 9. | Tandjouare | 5.400 | 300 | 5.100 | 24 | 149 | 173 |
| Total | | 39.820 | 2.700 | 37.120 | 216 | 1.118 | 1.334 |

II-7 INFRASTRUCTURE A LA REGION MARITIME

II-7-1 ENSEIGNEMENT (REGION MARITIME) 1983-84

| Degree | Golfe | Lacs | Vo | Yoto | Zio | Total |
|---------------------------|-------|------|-----|------|-----|-------|
| 1è | 273 | 144 | 107 | 85 | 195 | 804 |
| 2è | 29 | 21 | 11 | 9 | 21 | 91 |
| 3è | 9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 17 |
| Enseignement Technique | 17 | - | - | - | - | 17 |
| 4è | 1 | | | | | |

II-7-2 BUREAUX DE POSTE (REGION MARITIME) 1984

| | Golfe | Lacs | Vo | Yoto | Zio | Total |
|------------|-------|------|----|------|-----|-------|
| Bureau (x) | 7 | 4 | 1 | 1 | 1 | 14 |

II-7-3 CENTRES SANITAIRES (REGION MARITIME) 1984

| | Golfe | Lacs | Vo | Yoto | Zio | Total |
|--|-------|------|----|------|-----|-------|
| Hôpitaux | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Centre de Santé et Dispensaires | 26 | 15 | 14 | 8 | 27 | 90 |
| Protection Maternelle et Infantile | 22 | 16 | 14 | 12 | 31 | 96 |

II-7-4 ROUTES

Classification et Entretien (km)

| Catégories | | Golfe | Lacs | Vo | Yoto | Zio | Total | | |
|-----------------------------------|------------|--------------|------|------|------|------|-------|-----|-------|
| Entretienues | Nationales | Bitumées | 51 | 46 | 22 | 30 | 127 | 276 | 35,0 |
| | | Terre | - | - | - | - | 32 | 32 | 4,0 |
| | | <u>Total</u> | 41 | 46 | 22 | 30 | 159 | 308 | 39,0 |
| Par T.P. | Non | Bitumées | 8 | 28 | 7 | - | - | 43 | 5,4 |
| | Classées | Terre | - | 63 | 23 | 18 | 21 | 125 | 15,9 |
| | | <u>Total</u> | 8 | 91 | 30 | 18 | 21 | 168 | 21,3 |
| Non Entretienues par T.P. (Terre) | | | 33 | 20 | 50 | 56 | 154 | 313 | 39,7 |
| <u>TOTAL</u> | | km | 92 | 157 | 102 | 104 | 334 | 789 | 100,0 |
| | | % | 11,7 | 19,9 | 12,9 | 13,2 | 42,3 | | 100,0 |

Entretienues par T.P.: 476km
T.P. : 476km

II-8 CARACTERISTIQUES DES PUIITS EXISTANTS

| No. | Village | Population Bénéficiaire (1985) | Diamètre (m/m) | Profondeur (m) | Niveau Statique (m) | Niveau Dynamique (m) | Rabattement (m) | Débit (m) | Débit Spécifique (l/min) | Besoin (l/min/m) | Couche Géologique (l/min) | Longueur de la Crépine | Date D'achèvement | Nombre des Forages dans L'endroit | Température de l'eau °C | 10-6 (ohm/cm) | Observation |
|-------|---------------------|--------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------------|
| M. 24 | Koudassi | 3.000 | 112,4 | 49,40 | 5,70 | 13,20 | 7,50 | 17,60 | 2,35 | 43,80 | M.G | 33,00 | 79.5 | 1/4 | 25,6 | - | |
| 24 | Koudassi-Gare | 1.850 | 112,4 | 49,40 | 10,90 | 13,90 | 3,00 | 266,70 | 8,89 | 33,33 | M.G | 21,00 | 79.4 | 1/1 | 27,2 | - | |
| 28 | Assahoun | 6.574 | 112,4 | 35,00 | 17,33 | 28,30 | 15,00 | 43,33 | 2,89 | 100,00 | M.G | 15,00 | 79.5 | 1/3 | 27,4 | - | |
| 19 | Wonougba | 1.000 | 112,4 | 28,45 | 11,48 | 19,98 | 8,50 | 50-197 | 5,88-3,28 | 13,89 | M.G | 12,00 | 79.4 | 1/3 | 27,5 | - | |
| 21 | Niassive | 245 | 112,4 | 35,00 | 10,60 | 21,20 | 10,60 | 66,67 | 6,29 | 4,86 | M.G | 9,00 | 79.5 | 1/3 | 25,9 | - | |
| 20 | Gapé | 2.300 | 112,4 | 55,10 | 3,50 | 22,25 | 18,75 | 13,67 | 0,73 | 36,81 | M.G | 28,00 | 79.5 | 1/2 | 27,0 | - | |
| 13 | Agbéiouvé | 2.000 | 112,4 | 61,20 | 0,69 | 6,30 | 5,50 | 13,33 | 2,42 | 34,72 | M.G | 38,35 | 79.5 | 1/4 | 27,9 | 728 | * Autre puits positif (F4) existe |
| 12 | Gamé | 2.200 | 112,4 | 73,70 | 0,70 | 11,70 | 11,00 | 28,33 | 2,57 | 34,72 | M.G | 30,00 | 79.5 | 1/3 | 27,3 | 1.514 | |
| 47 | Vogomé (Kleme) | 1.200 | 200,6 | 60,00 | 42,83 | 46,00 | 3,17 | 500,00 | 157,73 | 16,60 | P.A | 6,00 | 80.7 | 1/1 | - | - | |
| 45 | Kopégan | 840 | 200,6 | 86,00 | 35,30 | 44,77 | 9,47 | 126,67 | 13,38 | 12,50 | C.T/P.A | 12,00 | 80.8 | 1/1 | - | - | |
| 50 | Konhoé | 850 | 200,6 | 101,00 | 32,36 | 47,08 | 14,72 | 391,67 | 26,61 | 10,42 | P.A/CRE | 12,00 | 80.7 | 1/1 | - | - | |
| 51 | Fiové | 180 | 200,6 | 47,79 | 37,37 | 38,55 | 1,18 | 266,67 | 225,99 | 2,08 | C.T/P.A | 6,00 | 80.6 | 1/1 | - | - | |
| 54 | Totigan | 360 | 200,6 | 44,00 | 23,86 | 27,99 | 4,13 | 500,00 | 121,07 | 6,25 | C.T | 9,00 | 80.6 | 1/1 | - | - | |
| 53 | AveIné | 350 | 200,6 | 53,91 | 26,67 | 28,45 | 1,78 | 500,00 | 380,90 | 4,17 | P.A | 15,00 | 80.7 | 1/1 | - | - | |
| 40 | Djagblé | 3.100 | 200,6 | 93,35 | 20,40 | 44,90 | 24,50 | - | - | 43,75 | P.A | 18,00 | 81.1 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 39 | Avétamé | 2.750 | 200,6 | 65,01 | 15,26 | 44,50 | 29,24 | 250,00 | 8,55 | 42,36 | P.A | 12,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 10 | Tchekpo-Anagali | 600 | 200,6 | 54,00 | 31,82 | 35,74 | 3,88 | 500,00 | 128,87 | 10,41 | C.T | 12,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 11 | Tchekpo Dévé | 3.375 | 200,6 | 130,50 | - | - | - | - | - | 54,86 | C.T | 69,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 63 | Sévagan | 11.000 | 200,6 | 121,50 | 15,66 | 44,60 | 28,94 | 140,00 | 5,18 | 178,47 | C.T | 36,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 64 | Ekpui | 2.200 | 200,6 | 12,48 | 12,48 | 12,80 | 0,32 | 54,00 | 168,75 | 33,33 | C.T | 6,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 62 | Vogba | 3.700 | 206,0 | 62,50 | 16,20 | 25,05 | 8,85 | 29,16 | 3,29 | 59,03 | C.T | 18,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 59 | Vo-Glévé | 2.500 | 206,0 | 58,70 | 28,97 | 32,68 | 3,71 | 500,00 | 134,78 | 36,81 | C.T | 18,00 | 80.10 | 1/1 | - | - | |
| 66 | Badougbe | 4.900 | 206,0 | 32,50 | 13,36 | 14,08 | 0,72 | 81,52 | 113,22 | 71,53 | C.T/P.A | 7,40 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 56 | Vo-Affouimé | 10.000 | 206,0 | 45,41 | 31,32 | 35,55 | 4,23 | 350,00 | 82,74 | 142,36 | C.T | 9,00 | 80.9 | 1/1 | - | - | |
| 08 | Sikpe-Adegon | 1.000 | 206,0 | 53,00 | 17,83 | 22,10 | 5,27 | 500,00 | 94,88 | 18,75 | C.T | 14,00 | 81.1 | 1/1 | - | - | |
| 09 | Kini-Kondji | 3.000 | 206,0 | 51,82 | 17,24 | 19,65 | 2,41 | 483,33 | 200,55 | 50,00 | C.T | 24,00 | 81.1 | 1/1 | - | - | |
| 67 | Agbantokopé | 700 | 206,0 | 21,00 | 3,75 | 5,74 | 2,00 | 109,49 | 54,74 | 11,81 | C.T | 12,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 69 | Djankassé | 2.300 | 206,0 | 21,00 | 10,33 | 13,11 | 2,77 | 70,75 | 25,54 | 34,03 | C.T | 7,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 68 | Akoda | 2.150 | 206,0 | 21,00 | 8,15 | 9,80 | 1,75 | 73,15 | 38,27 | 31,94 | C.T | 6,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 60 | Afidegnigban | 850 | 206,0 | 75,50 | 15,04 | 22,85 | 7,81 | 475,83 | 60,93 | 13,89 | C.T | 18,00 | 80.10 | 1/1 | - | - | |
| 58 | Vo-Koutimé | 14.700 | 206,0 | 42,30 | 21,54 | 25,90 | 4,36 | 500,00 | 114,68 | 208,33 | C.T | 12,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 82 | Gabiam-Kondji | 2.450 | 206,0 | 42,50 | 9,22 | 9,85 | 0,63 | 500,00 | 793,65 | 38,19 | C.T | 18,00 | 80.10 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 75 | Amegniran | - | 206,0 | 40,00 | 22,38 | 24,38 | 2,00 | - | - | 34,72 | C.T | 6,40 | 80.12 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 74 | Afagnangbleta | 14.500 | 206,0 | 42,00 | 5,40 | 28,40 | 23,00 | - | - | 239,58 | C.T | 17,50 | 80.12 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 80 | Zooti | 2.000 | 206,0 | 103,50 | 36,70 | - | - | - | - | 36,11 | C.T | 24,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | |
| 81 | Tanou | 2.000 | 206,0 | 56,35 | 8,48 | 9,04 | 0,56 | 101,35 | 180,98 | 33,33 | C.T | 12,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 73 | Afagnan-Gan | 11.200 | 206,0 | 49,50 | 30,00 | 37,00 | 7,00 | - | - | 193,06 | C.T | 12,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 76 | Attikplé | 1.225 | 206,0 | 6,650 | - | - | - | - | - | 18,75 | C.T | 24,00 | - | 1/1 | - | - | - dito - |
| 77 | Masséda | 1.325 | 206,0 | 41,00 | 36,12 | 39,23 | 3,11 | 500,00 | 160,77 | 22,92 | C.T | 9,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | |
| 78 | Attitogon | 9.000 | 206,0 | 62,30 | 33,31 | 38,03 | 3,72 | 215,82 | 58,02 | 140,97 | C.T | 6,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | |
| 85 | Aklakougan | 10.000 | 206,0 | 59,50 | 16,36 | 18,19 | 1,83 | 48,33 | 26,41 | 177,08 | C.T | 18,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | |
| 86 | Hlandé | 1.250 | 206,0 | 88,75 | 6,58 | - | - | - | - | 20,83 | C.T | 24,00 | 80.11 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 90 | Zanvé | 425 | 206,0 | 53,25 | 2,86 | 7,00 | 4,14 | 454,53 | 109,79 | 6,95 | C.T | 30,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | |
| 91 | Azimé | 490 | 206,0 | 32,35 | 8,62 | - | - | - | - | 9,03 | C.T | 12,00 | 80.12 | 1/1 | - | - | |
| 198 | Ablamé | 650 | 114,0 | 59,55 | 16,30 | 18,07 | 1,77 | 83,33 | 48,08 | 10,00 | M.G | 17,10 | 81.10 | 1/1 | 28,0 | 1.556 | |
| 195 | Tagaba | 400 | 114,0 | 55,36 | 17,25 | 43,10 | 25,85 | 49,37 | 1,91 | 15,00 | M.G | 17,40 | 81:10 | 1/1 | 28,0 | 1.782 | F1, F2, F3; puits stériles |
| 164 | Adekpoui | 1.100 | 114,0 | 97,99 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | |
| 165 | Agbadjanake | 480 | 114,0 | 39,60 | 22,20 | 23,08 | 0,88 | 82,10 | 93,29 | 18,33 | M.G | 17,10 | 81.10 | 1/1 | 28,0 | 1.011 | |
| 167 | Afiakodji | 500 | 114,0 | 43,03 | 6,70 | 34,20 | 27,50 | 16,66 | 0,61 | 16,66 | M.G | 17,10 | 81.11 | 1/3 | 27,5 | 12.474 | |
| 175 | Yoto | 1.100 | 114,0 | 30,50 | 2,50 | 9,07 | 6,57 | 27,27 | 4,15 | 21,67 | M.G | 14,25 | 81.11 | 1/1 | 27,5 | 1.322 | F1, F2; puits stériles |
| 173 | Aki (Ati-Atovou) | 1.015 | 114,0 | 67,39 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | |
| 27 | Avedjeta | 565 | 114,0 | 70,00 | 10,01 | 14,66 | 4,65 | 10,00 | 2,15 | 6,67 | M.G | 26,11 | 81.10 | 1/1 | 29,0 | 902 | |
| 170 | Kpenui | 650 | 114,0 | 45,30 | 24,60 | 25,50 | 0,90 | 25,00 | 27,78 | 16,67 | M.G | 11,40 | 81.10 | 1/1 | 30,5 | 1.392 | |
| 176 | Kpotame Djebakonaji | 800 | 114,0 | 41,10 | 15,55 | 30,40 | 14,85 | 27,83 | 1,87 | 18,33 | M.G | 11,40 | 81.11 | 1/1 | 28,0 | 461 | |
| 158 | Alaogbe | 560 | 114,0 | 66,00 | 17,80 | 47,18 | 29,38 | 92,67 | 3,15 | 16,67 | M.G | 24,00 | 82.02 | 1/1 | 28,5 | 803 | |
| 147 | Tchati | 875 | 114,0 | 47,70 | 5,70 | 11,10 | 5,40 | 8,33 | 1,54 | 18,33 | M.G | 18,00 | 82.02 | 1/1 | 26,5 | 1.214 | |
| 161 | Zolo | 2.780 | 114,0 | 43,08 | 8,50 | 24,70 | 16,20 | 83,33 | 5,14 | - | M.G | 24,36 | 81.11 | 1/2 | - | - | F1, F2; puits stériles |
| 118 | Atti Apedokoe | 900 | 114,0 | 75,53 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | |
| 196 | Abani Kopé | 560 | 114,0 | 79,62 | 17,70 | 28,05 | 10,35 | 70,90 | 6,85 | 18,33 | M.G | 23,20 | 81.09 | 1/1 | 28,7 | 1.114 | |
| 34 | Tsiviépé (1970) | 1.437 | 114,0 | 73,48 | 11,60 | 21,68 | 10,08 | 20,00 | 1,98 | 11,67 | M.G | 14,25 | 81.11 | 1/1 | 28,0 | 1.067 | |
| 26 | Agbessia | 633 | 114,0 | 30,95 | 16,90 | 19,78 | 2,88 | 27,83 | 9,66 | 21,67 | M.G | 11,60 | 81.10 | 1/1 | 28,0 | 1.667 | |
| 160 | Have Yope | 1.720 | 114,0 | 109,97 | 44,30 | 56,25 | 11,95 | 10,67 | 0,89 | 8,33 | M.G | 39,90 | 81.11 | 1/1 | 30,0 | 1.765 | |
| 222 | Kéyé Gadjeme | - | 114,0 | 20,90 | 3,95 | 5,03 | 1,08 | 74,29 | 68,79 | 26,66 | M.G | 8,55 | 81.11 | 1/1 | 27,0 | 454 | |
| 153 | Tenouvé | 350 | 114,0 | 46,17 | 14,50 | 19,85 | 5,35 | 30,00 | 5,61 | 18,33 | M.G | 11,40 | 81.11 | 1/1 | 29,8 | 891 | |
| 224 | Vakpo | 650 | 114,0 | 77,70 | 10,30 | 26,05 | 15,75 | 17,63 | 1,12 | 16,67 | M.G | 54,00 | 81.12 | 1/1 | 28,0 | 859 | |

| No | Village | Population Bénéficiaire (1985) | Diamètre (m/m) | Profondeur (m) | Niveau Statique (m) | Niveau Dynamique (m) | Rabattement (m) | Débit (m) | Débit Spécifique (l/min) | Besoin (l/min/m) | Couche Géologique (l/min) | Longueur de la Crépine | Date D'achèvement | Nombre des Forages dans L'endroit | Température de l'eau °C | 10 ⁻⁶ (ohm/cm) | Observation |
|-----|----------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------|-----------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|---|
| 154 | Vouto | 470 | 114,0 | 62,40 | 23,05 | 24,56 | 1,51 | 70,83 | 46,91 | 16,67 | M.G | 19,95 | 81.11 | 1/2 | 27,5 | 518 | |
| 225 | Sevekpota | 500 | 114,0 | 55,16 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 227 | Houve | 380 | 114,0 | 55,01 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 226 | Howeue | 920 | 114,0 | 36,74 | 11,90 | 17,60 | 5,70 | 25,00 | 4,39 | 20,01 | M.G | 12,00 | 81.12 | 1/1 | 28,0 | 1.432 | |
| 221 | Avatome | 800 | 114,0 | 71,10 | 26,50 | 38,06 | 11,56 | 70,83 | 6,13 | 16,67 | M.G | 11,40 | 81.11 | 1/2 | 27,0 | 833 | |
| 124 | Dokplala | 640 | 114,0 | 65,70 | 3,05 | 19,33 | 16,28 | 23,80 | 1,46 | 8,33 | M.G | 36,00 | 81.12 | 1/1 | 29,5 | 2.427 | |
| 228 | Kouvé | 500 | 114,0 | 59,70 | 18,70 | 23,60 | 4,90 | 17,63 | 3,59 | 10,00 | M.G | 18,00 | 81.12 | 1/1 | 28,5 | 718 | |
| 122 | Agové | 270 | 114,0 | 47,00 | 30,55 | 31,16 | 0,61 | 40,00 | 65,57 | - | M.G | 11,40 | 81.12 | 1/2 | - | - | |
| 36 | Bagbe-Gan | 375 | 114,0 | 41,70 | 15,15 | 19,30 | 4,15 | 15,37 | 3,70 | 18,33 | M.G | 18,00 | 81.12 | 1/2 | 28,5 | 1.036 | |
| 150 | Avedome | 645 | 114,0 | 46,50 | 7,55 | 10,16 | 2,11 | 30,07 | 14,25 | 16,67 | M.G | 22,80 | 81.11 | 1/1 | 28,0 | 9.841 | |
| 29 | Amyron | 840 | 114,0 | 55,26 | 11,00 | 13,51 | 2,51 | 106,83 | 42,56 | - | M.G | - | 81.11 | 1/2 | - | - | |
| 35 | Badja | 1.730 | 114,0 | 71,10 | 15,80 | 28,75 | 12,95 | 25,97 | 2,01 | 8,33 | M.G | 11,40 | 81.12 | 3/3 | 29,0 | 1.388 | F ₁ , F ₂ , F ₃ ; puits achevés |
| 192 | Atchavé II | 1.100 | 114,0 | 40,80 | 20,05 | 23,65 | 3,60 | 67,81 | 18,86 | 20,01 | M.G | 14,25 | 81.11 | 1/1 | 27,5 | 562 | |
| 123 | Dodja | 650 | 114,0 | 41,10 | 15,85 | 28,62 | 12,77 | 42,85 | 3,36 | 18,33 | M.G | 11,40 | 81.11 | 1/2 | 28,0 | 1.178 | |
| 179 | Atchavé I | 360 | 114,0 | 63,35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ , F ₃ ; puits stériles |
| 121 | Agoudja-Bodja | 1.600 | 114,0 | 49,24 | 12,43 | 16,60 | 4,17 | 17,43 | 4,18 | 13,33 | M.G | 11,40 | 81.12 | 1/2 | 28,5 | 2.807 | |
| 223 | Bagbe-Route | 400 | 114,0 | 41,70 | 12,70 | 16,44 | 3,74 | 93,33 | 24,95 | 20,01 | M.G | 12,00 | 81.12 | 1/2 | 28,0 | 1.293 | |
| 148 | Agbozomé | 435 | 114,0 | 42,83 | 11,20 | 18,33 | 7,13 | 33,33 | 4,67 | 18,33 | M.G | 13,10 | 81.11 | 1/1 | 29,0 | 722 | |
| 149 | Agotimé | 265 | 114,0 | 42,88 | 16,75 | 23,53 | 6,78 | 16,85 | 2,49 | 18,33 | M.G | 14,25 | 81.11 | 1/2 | 28,2 | 878 | |
| 152 | Loomé | 365 | 114,0 | 65,10 | 22,52 | 32,10 | 9,58 | 74,28 | 7,75 | 15,00 | M.G | 11,40 | 81.11 | 1/1 | 28,0 | 1.363 | |
| 234 | Lokodokpé | 600 | 114,0 | 47,70 | 4,85 | 14,95 | 10,10 | 27,33 | 2,71 | 16,67 | M.G | 30,00 | 82.02 | 1/1 | 28,1 | 5.793 | |
| 233 | Kpévé | 500 | 114,0 | 67,40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 155 | Yométché | 1.095 | 114,0 | 41,10 | 12,25 | 14,10 | 1,85 | 70,90 | 38,32 | 18,33 | M.G | 11,40 | 81.11 | 2/2 | 27,8 | 965 | |
| 143 | Kpédji | 485 | 114,0 | 35,70 | 5,90 | 6,87 | 0,97 | 81,00 | 83,51 | 23,33 | M.G | 24,00 | 82.02 | 2/4 | 26,0 | 1.666 | |
| 231 | Abidikopé | 380 | 114,0 | 67,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 140 | Avéjan | 680 | 114,0 | 30,70 | 3,90 | 14,30 | 10,40 | 53,50 | 5,14 | 23,33 | M.G | 15,00 | 82.02 | 2/3 | 28,0 | 2.489 | |
| 135 | Bagdelo Kopé | 400 | 114,0 | 57,00 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 141 | Agvelebé | 750 | 114,0 | 47,70 | 9,40 | 16,27 | 6,87 | 54,83 | 8,04 | 22,50 | M.G | 24,00 | 82.02 | 2/3 | 29,0 | 1.426 | |
| 37 | Bagbe-Garé | 1.435 | 114,0 | 53,70 | 13,70 | 16,52 | 2,82 | 7,31 | 2,59 | 11,67 | M.G | 30,00 | 81.12 | 1/3 | - | 885 | |
| 151 | Avedoué | 535 | 114,0 | 50,10 | 23,85 | 28,49 | 4,64 | 54,53 | 11,75 | 11,67 | M.G | 17,10 | 81.12 | 1/1 | 28,0 | 786 | |
| 232 | Batekopé | 600 | 114,0 | 47,70 | 20,60 | 23,13 | 2,53 | 83,50 | 33,00 | 18,33 | M.G | 24,00 | 82.02 | 1/1 | 28,0 | 547 | |
| 142 | Djatikpo | 240 | 114,0 | 83,70 | 19,90 | 40,65 | 20,75 | 19,67 | 0,95 | 6,67 | M.G | 36,00 | 82.02 | 3/4 | 28,5 | 1.083 | |
| 171 | Vonougba | 350 | 114,0 | 61,30 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ , F ₃ ; puits stériles |
| 194 | Noepe Adpaveme | - | 206,0 | 38,00 | 26,15 | - | - | - | - | - | S.D | 6,00 | - | - | - | - | Manque des données |
| 172 | Zogbe-Kopé | 300 | 114,0 | 41,70 | 13,75 | 14,73 | 0,98 | 85,00 | 86,73 | 18,33 | M.G | 24,00 | 82.01 | 1/1 | 27,5 | 1.386 | |
| 230 | Tsikale | 800 | 114,0 | 53,70 | 3,50 | 21,95 | 18,45 | 30,00 | 1,63 | 13,33 | M.G | 24,00 | 82.02 | 1/2 | 28,5 | 2.092 | |
| 137 | Agodoukpe | 416 | 114,0 | 53,70 | 5,20 | 10,61 | 5,45 | 66,17 | 12,14 | 18,33 | M.G | 36,00 | 82.02 | 2/2 | 28,0 | 1.471 | |
| 181 | Kpogede | 575 | 114,0 | 41,70 | 8,00 | 13,65 | 5,65 | 30,00 | 2,42 | 18,33 | M.G | 30,00 | 82.02 | 2/2 | 28,5 | 887 | |
| 166 | Avedje | 1.100 | 114,0 | 71,70 | 9,25 | 18,85 | 9,60 | 13,50 | 1,41 | 6,67 | M.G | 30,00 | 82.02 | 2/2 | 26,0 | 1.666 | |
| 132 | Klokpwe | 965 | 114,0 | 55,06 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 131 | Gatigble | 630 | 114,0 | 48,92 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 134 | Kpota | 570 | 114,0 | 47,70 | 4,75 | 6,15 | 1,40 | 85,00 | 60,71 | 23,33 | M.G | 12,00 | 82.01 | 1/1 | 27,5 | 1.910 | |
| 127 | Alokoegbe | 1.250 | 114,0 | 29,70 | 3,70 | 10,85 | 7,15 | 279,72 | 39,12 | 22,50 | M.G | 18,00 | 82.01 | 3/4 | 25,4 | 2.381 | |
| 126 | Agbadoumé | 1.765 | 114,0 | 41,70 | 4,60 | 8,85 | 4,25 | 17,67 | 4,16 | 18,33 | M.G | 30,00 | 82.01 | 2/2 | 31,0 | 7.216 | |
| 133 | Kpéta | 616 | 114,0 | 61,20 | - | - | - | - | - | - | M.G | - | - | - | - | - | F ₁ , F ₂ ; puits stériles |
| 128 | Ativeme | 541 | 114,0 | 47,70 | 7,65 | 13,72 | 6,07 | 83,33 | 13,73 | 18,33 | M.G | 24,00 | 82.01 | 1/2 | 26,2 | 1.733 | |
| 197 | Kovyébé (1970) | 2.154 | 206,0 | 43,50 | - | - | - | - | - | - | S.D | 6,00 | 81.04 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 235 | Djama-Kopé (Centre Kamina Dept.) | - | 114,0 | 83,70 | 25,00 | 33,85 | 8,85 | 18,67 | 2,11 | 6,67 | M.G | 36,00 | 82.02 | 1/1 | - | - | Manque des données |
| 199 | Ahonkpoe (1970) | 518 | 206,0 | 107,50 | 42,12 | 46,97 | 4,85 | 357,17 | 73,64 | - | S.D | 36,00 | 82.02 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 200 | Sogbossito | - | 206,0 | 130,00 | 39,57 | 45,76 | 6,19 | 337,00 | 54,44 | - | S.D | 10,00 | 82.01 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 201 | Nyamassigan | - | 206,0 | 111,00 | 32,18 | 32,47 | 0,29 | 370,36 | 1.277,10 | - | S.D | - | 82.01 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 189 | Amebleve (1970) | 782 | 206,0 | 129,50 | 39,00 | - | - | - | - | - | S.D | 18,00 | 82.01 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 191 | Zeglegan (1970) | 440 | 206,0 | 155,35 | 9,01 | 18,48 | 9,47 | 240,00 | 25,34 | - | S.D | 12,00 | - | 1/1 | - | - | - dito - |
| 182 | Gati (1970) | 1.098 | 206,0 | 61,50 | 30,47 | - | - | - | - | - | S.D | 12,00 | 81.11 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 183 | Essoun (1970) | 1.110 | 206,0 | 68,00 | 35,56 | 38,09 | 2,53 | 309,17 | 122,20 | - | S.D | 24,00 | 81.05 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 186 | Sedjro (1970) | 940 | 206,0 | 65,00 | 10,66 | - | - | - | - | - | S.D | - | 81.04 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 184 | Fonjbe (1970) | 1.242 | 206,0 | 50,00 | 27,29 | - | - | - | - | - | S.D | 12,00 | 81.05 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 187 | Ezo (1970) | 612 | 206,0 | 50,50 | - | - | - | - | - | - | S.D | - | 82.01 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 217 | Kadjame | - | 206,0 | 152,50 | 32,87 | 48,46 | 15,60 | 270,33 | 17,33 | - | S.D | 11,00 | 81.11 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 190 | Agome (1970) | 1.361 | 206,0 | 135,50 | 27,22 | 42,42 | 15,20 | 322,50 | 21,22 | - | S.D | 17,00 | 81.11 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 236 | Koveto (1970) | 568 | 206,0 | 49,00 | 10,89 | 11,08 | 0,19 | 461,50 | 2.428,95 | - | S.D | 9,00 | 81.08 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 203 | Animabio (1970) | 312 | 206,0 | 33,70 | - | - | - | - | - | - | S.D | 24,00 | 82.02 | 2/2 | - | - | - dito - |
| 204 | Akoumape (1970) | 7.808 | 206,0 | 195,00 | 38,75 | 51,91 | 13,16 | 65,00 | 4,94 | - | S.D | 6,00 | 81.11 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 206 | Vo-Attive (1970) | 5.652 | 206,0 | 25,00 | - | - | - | - | - | - | S.D | 12,00 | 81.10 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 207 | Hotatime | - | 206,0 | 45,50 | - | - | - | - | - | - | S.D | 24,00 | 82.03 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 205 | Atchachime | - | 206,0 | 170,00 | 30,81 | 32,72 | 1,91 | 326,00 | 170,68 | - | S.D | 11,00 | 82.05 | 2/2 | - | - | - dito - |
| 300 | Tokpli (1970) | 1.810 | 206,0 | 29,50 | 18,85 | 18,60 | 2,71 | 337,00 | 124,35 | - | S.D | 12,00 | 82.03 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 211 | Kpota-Oundadji (1970) | 500 | 206,0 | 55,50 | 26,31 | 27,36 | 1,04 | 416,67 | 400,64 | - | S.D | 13,00 | 82.03 | 1/1 | - | - | - dito - |
| 212 | Atoueta (1970) | 500 | 206,0 | 34,00 | 10,07 | 11,02 | 0,95 | 461,50 | 485,79 | - | S.D | - | - | - | - | - | F ₁ ; puits stériles |
| 213 | Avévé (1970) | 1.811 | 206,0 | 22,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

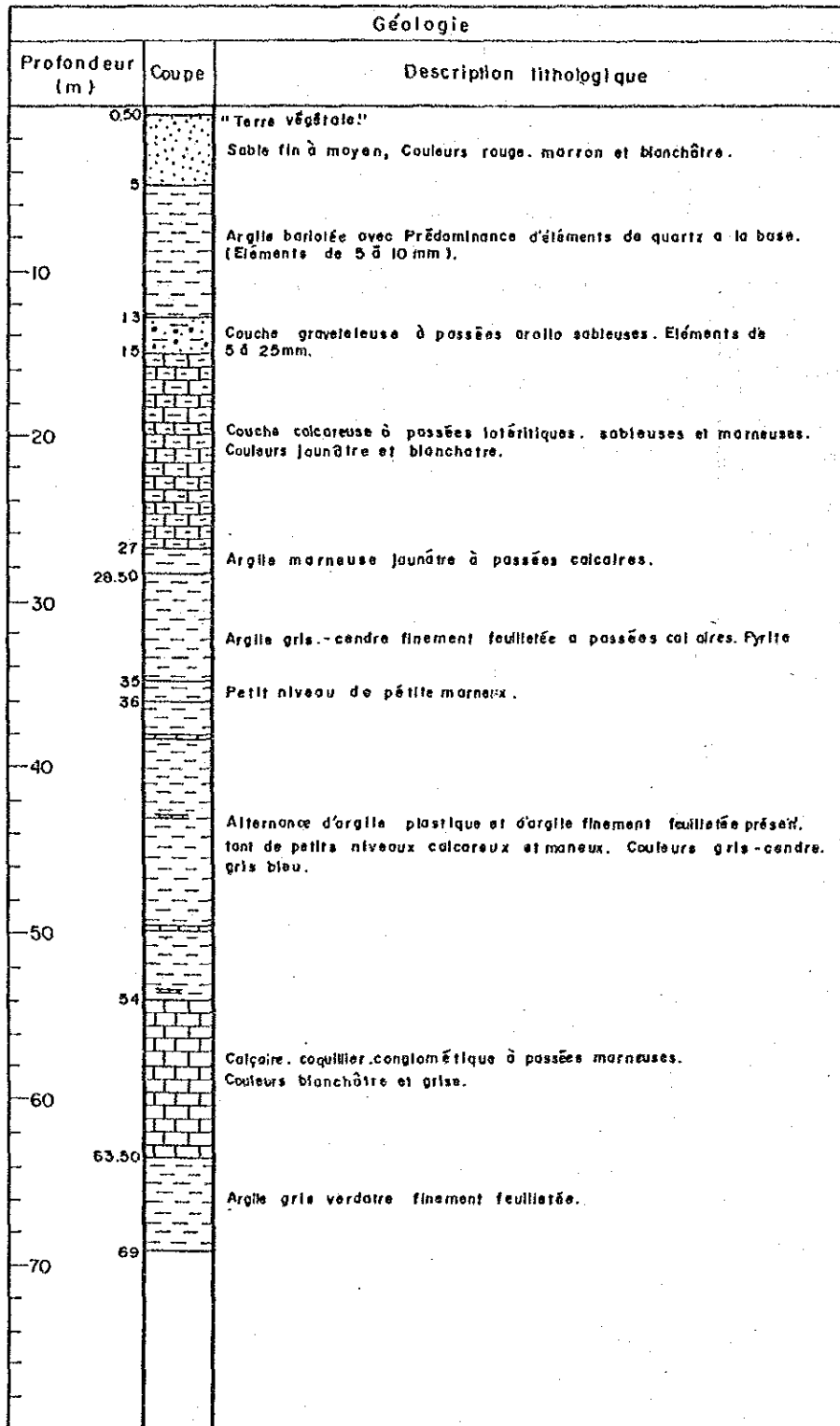
II-9 EXEMPLE DE COUPE DE FORAGE DANS LE SOCLE

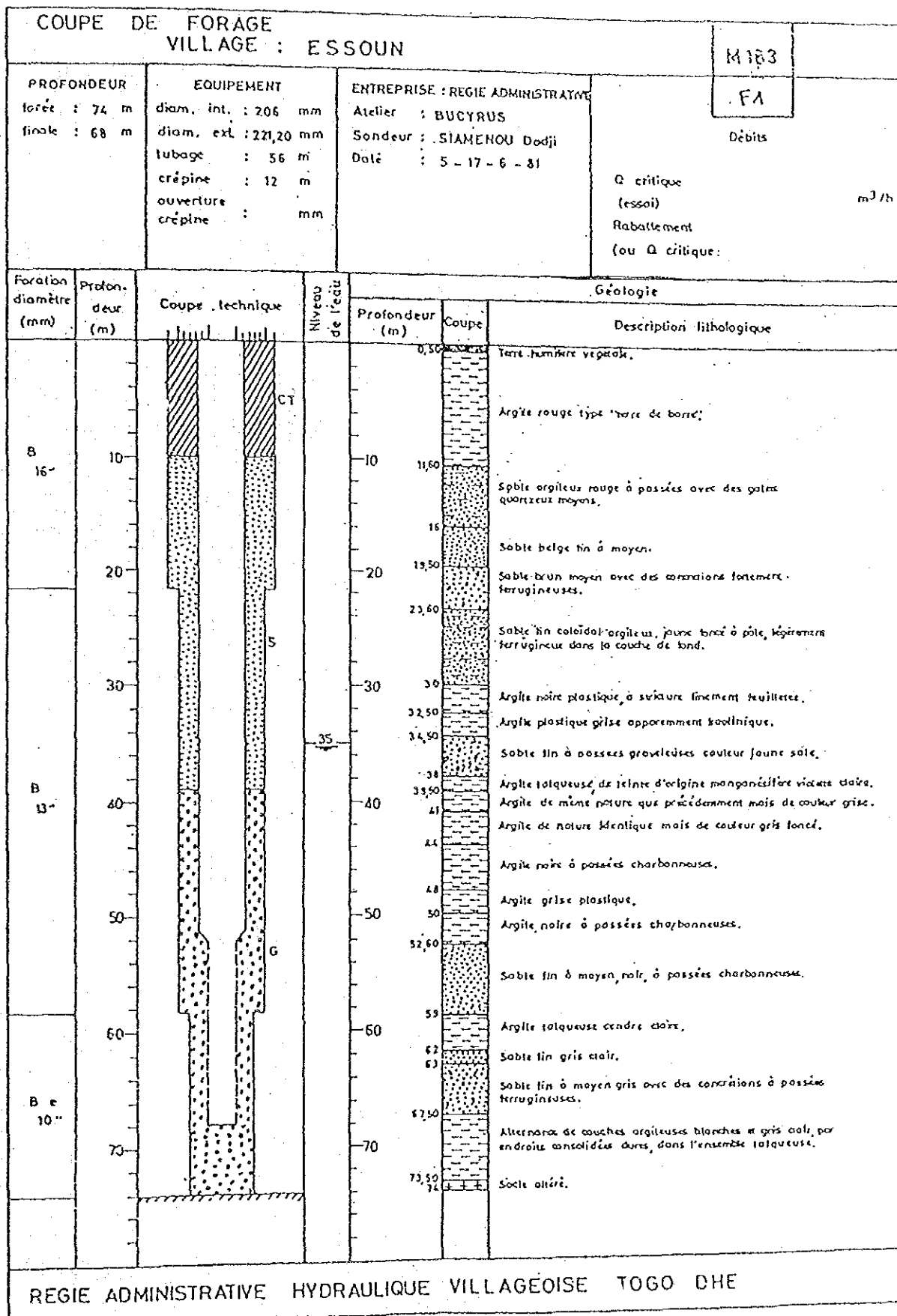
VILLAGE : BIANKOURI

| Géologie | | |
|----------------|-------|--|
| Profondeur (m) | Coupe | Description lithologique |
| 0.30 | | T.V. Sable belge, latérite et argile ocre jaune micacée. |
| 1.30 | | |
| 2.50 | | |
| 4.50 | | Altérations arénitiques argileuses dans matrice argileuse |
| 7.0 | | JAUNÂTRE Quartz rose et micas. Épidote abondante. |
| 10 | | |
| 13.0 | | Socle altéré granite, micas à rares biotites. Quelques éléments de quartz rose altérés. |
| 20 | | |
| 20.0 | | Socle ± sain. Granito-gneiss. |
| 22.0 | | Micas et quartz rose à facies pegmatitique. Alternances de roche basique à amphibole. (intrusive) Présence à épidote en abondance. |
| 25.0 | | |
| 28.0 | | |
| 28.50 | | |
| 30.00 | | |
| 30.80 | | |
| 32.0 | | |

II-9 EXEMPLE DE COUPE DE FORAGE DANS
LE BASSIN SEDIMENTAIRE COTIER

VILLAGE : AVETAME





REGIE ADMINISTRATIVE HYDRAULIQUE VILLAGEOISE TOGO DHE

COUPE DE FORAGE
VILLAGE :

AGBADJANAKE

M

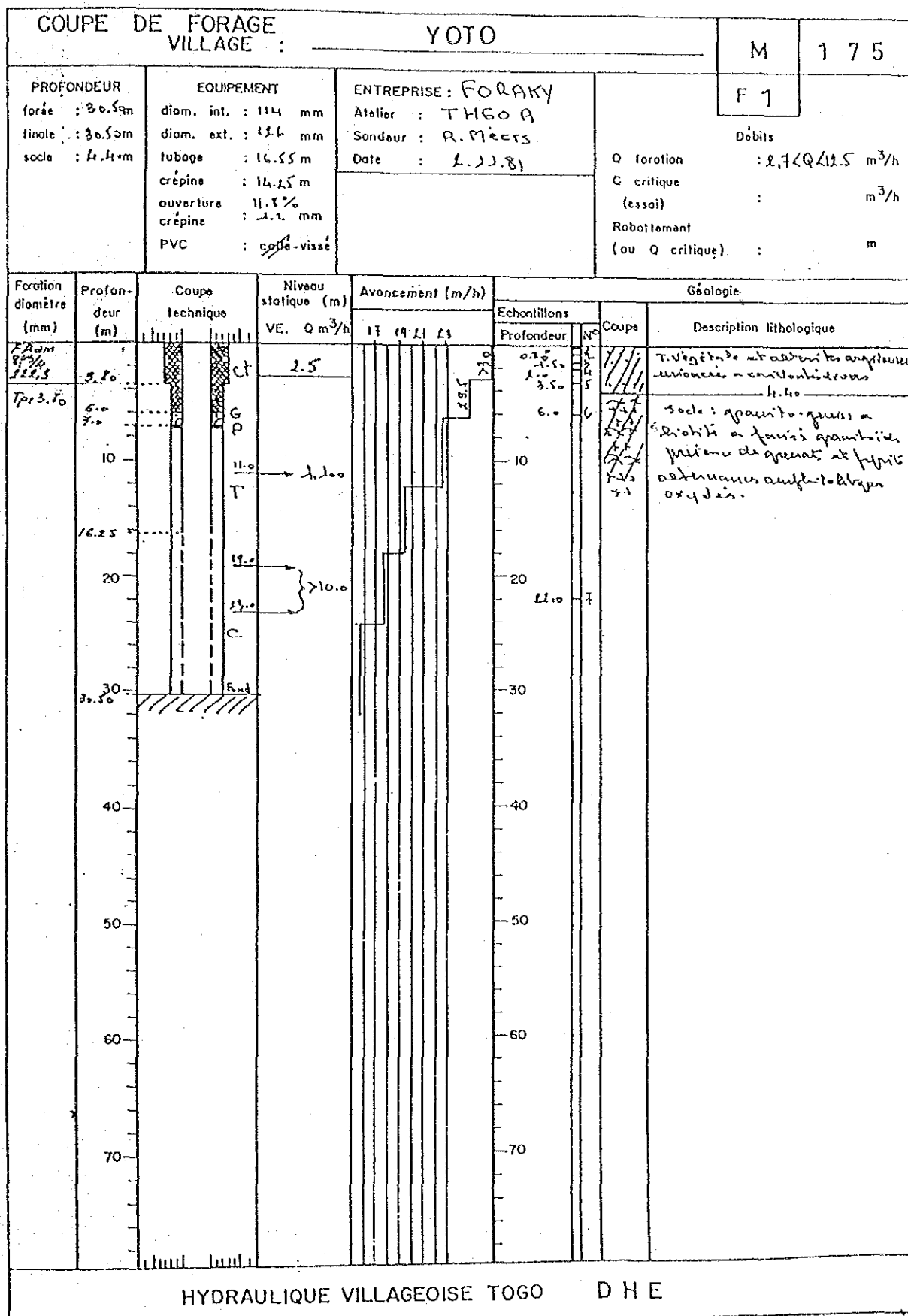
165

| | | | |
|--|--|--|--|
| PROFONDEUR forée : 39.6m finale : 39.6m socle : 3.6m | EQUIPEMENT diam. int. : 114 mm diam. ext. : 126 mm tubage : 22.80m crépine : 27.10 m ouverture crépine : 23.8% PVC : collé -visé | ENTREPRISE: FORAKY Atelier : TH60 A Sondeur : R. Meers Date : 28-10-81 | Débits Q foration : $9 < Q < 12$ m ³ /h Q critique : m ³ /h (essai) Robottement : m (au Q critique) |
| | | F 7 | |

| Foration diamètre (mm) | Profondeur (m) | Coupe technique | Niveau statique (m) | Avancement (m/h) | | | | Echantillons | | Coups | Géologie Description lithologique |
|--------------------------|----------------|-----------------|--|-------------------------|----|----|----|--------------|------------|-------|---|
| | | | | VE. Q m ³ /h | 16 | 18 | 20 | 22 | Profondeur | | |
| F7 401 3" 115.5 | 4.30 | | | | | | | | | | Tergite sableux - Astrakans argileux micacés - fins - lésés lithiques durs |
| | 10 | | | | | | | | | | 3.60 |
| FM 401 6 1/4 115.0 | 20 | | 22.2 | | | | | | | | Socle très actif et granito-queux à broche à l'ouest très oxydes lubrifiants. |
| | 22.50 | | 22.2 | | | | | | | | 18.0 |
| | 30 | | 26.4 → 1.3 27.0 → 1.1 28.0 → 0.9 31.5 } > 3 36.0 } | | | | | | | | 14.0 |
| | 39.60 | Fond | | | | | | | | | Socle + sables granito- -queux à broche - granité lyric - fentes quartzites oxydes - micacés - fins pressés |

HYDRAULIQUE VILLAGEOISE TOGO

D H E



HYDRAULIQUE VILLAGEOISE TOGO D H E

COUPE DE FORAGE
VILLAGE : EZO

M 187

PROFONDEUR
forée : 75 m
finale : 50,50m

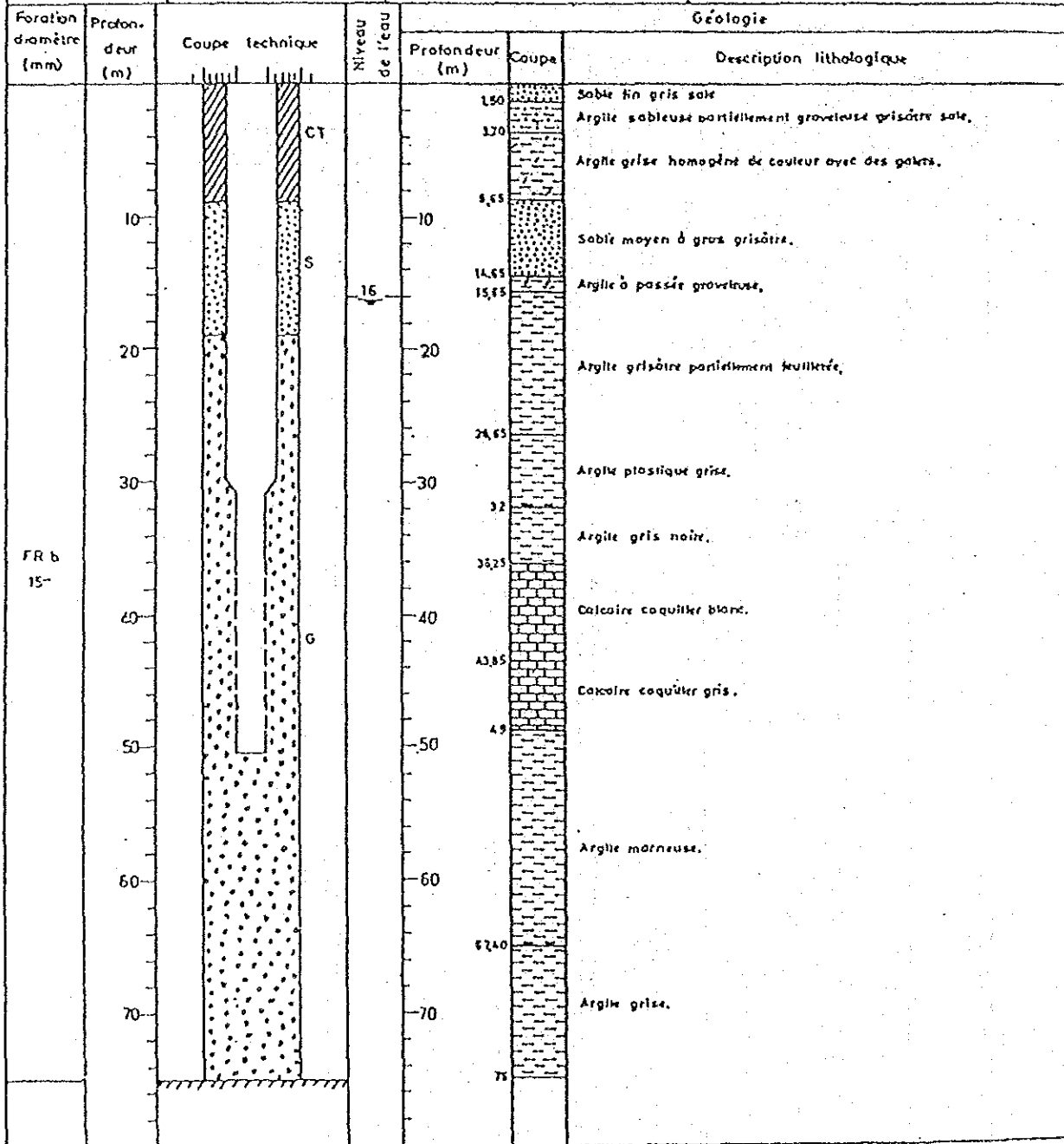
EQUIPEMENT
diam. int. : 206 mm
diam. ext. : 221,20 mm
lubage : 38 50m
crépine : 12 m
ouverture
crépine : mm

ENTREPRISE : REGIE ADMINISTRATIVE
Atelier : FWH-40
Sondeur : ALIDJISSO Kokou
Date : 29-4 au 8-5-81

FA

Débits

Q critique : m³/h
(essai)
Rabotement : m
(ou Q critique)



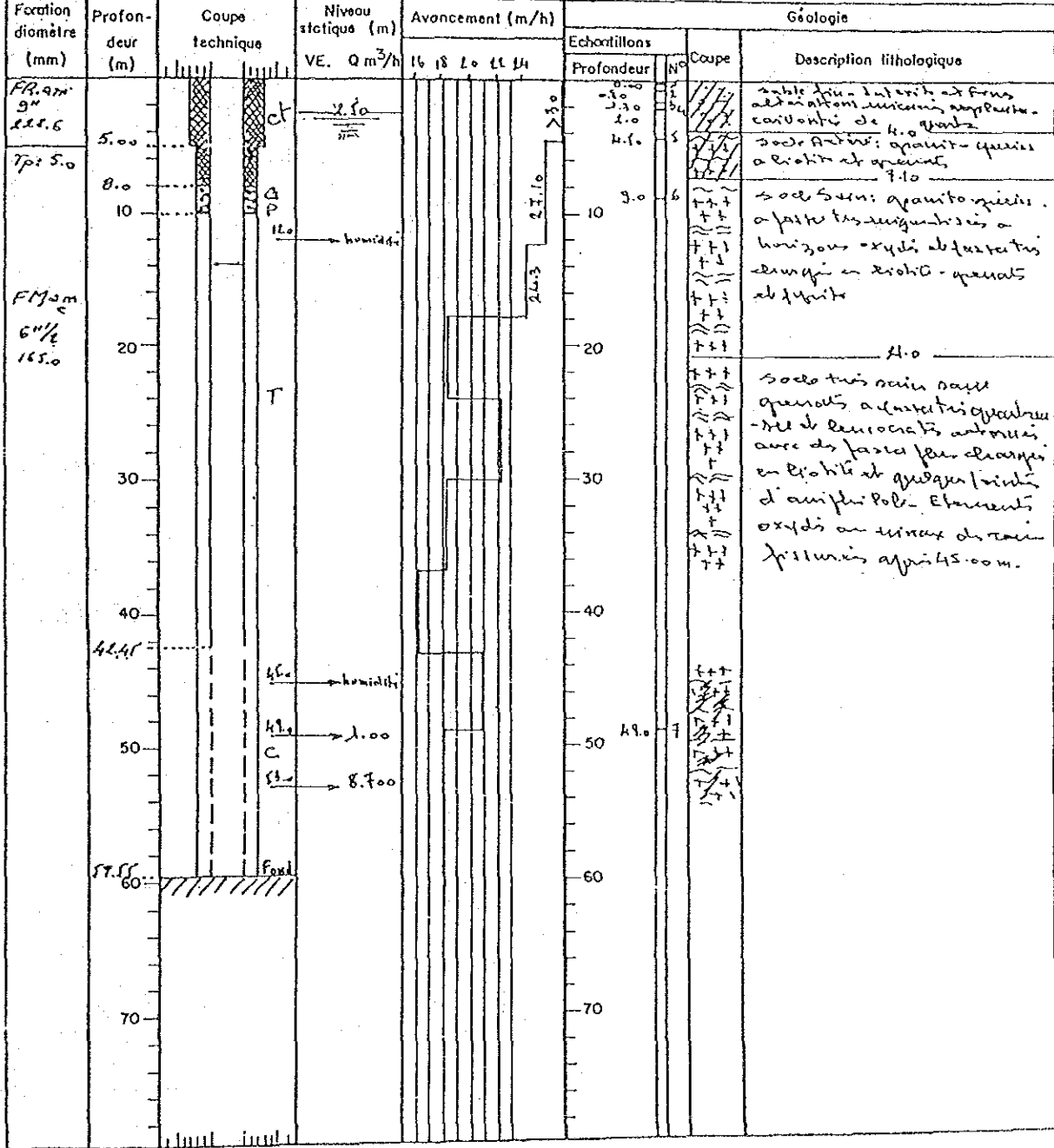
REGIE ADMINISTRATIVE HYDRAULIQUE VILLAGEOISE TOGO DHE

COUPE DE FORAGE
VILLAGE :

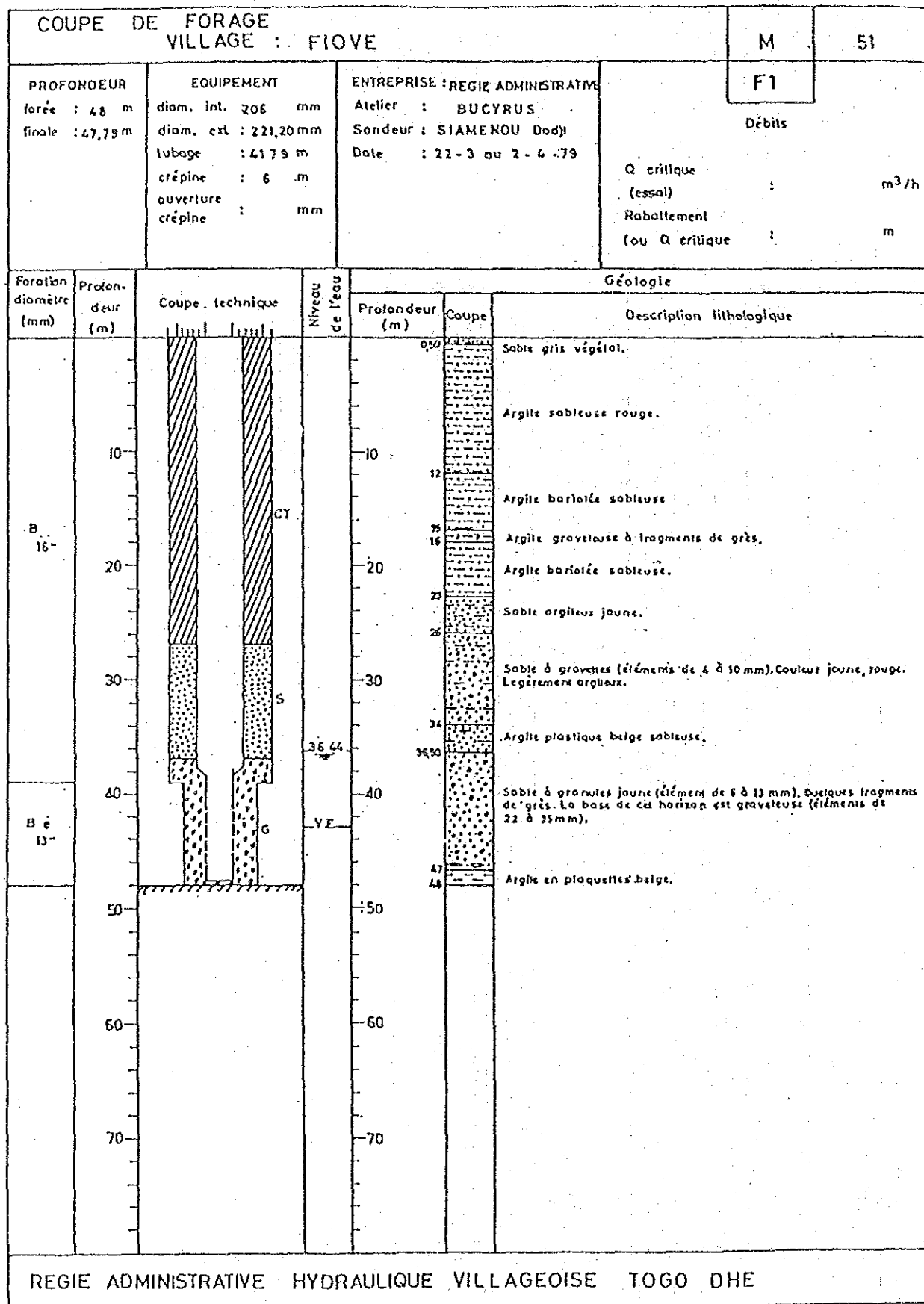
ABLAME

M 198

| | | | |
|---|---|--|---|
| PROFONDEUR forée : 59.55m finale : 59.55m socle : 4.00m | EQUIPEMENT diam. int. : 224 mm diam. ext. : 186 mm tubage : 41.75 m crépine : 11.10 m ouverture : 3.3% crépine : 3.2 mm PVC : collé-visse | ENTREPRISE : FORAKY Atelier : THGO A Sondeur R. Meers. SATTIAGBE Date : 20.10.81 | Débits Q foration : 9.7 m ³ /h Q critique : m ³ /h (essai) Robottament (au Q critique) : m |
|---|---|--|---|



HYDRAULIQUE VILLAGEOISE TOGO D H E



II-10 DONNEES POUR L'ANALYSE DES EAUX

II-10-1 Critère de la qualité d'eau par la Loi des Eaux Japonaise

| Item | Critère | Cause de Contamination | Toxicité etc. |
|---|--|--|---|
| Turbidité | Au dessous de 2° | Etat anormal du tuyau, de l'installation de la distribution de l'eau et du réservoir à eau | |
| Coloration | Au dessous de 5° | Infiltration des eaux usées et de décharge. Infiltration des composés de fer et de manganèse | |
| Odeur | Normale | Infiltration des eaux usées, de décharge et de la mer. | |
| Goût | Normal | Dito | |
| pH | de 5,8 à 8,6 | Infiltration des eaux usées et de décharge. Installation en ciment. | |
| Consommation en permanganèse de potassium | Au dessous de 100ppm | Infiltration des eaux usées et de décharge et des urines. | |
| Azote nitreux (NO ₂ -N) | L'addition de NO ₂ -N et NO ₃ -N est au dessous de 10ppm | Dito | Processus de décomposition des matières organiques |
| Azote nitrite (NO ₃ -N) | | | Oxidation |
| Azote ammoniacale (NH ₄ -N) | | | NH ₄ -N=NO ₂ -N=NO ₃ -N Réduction |
| Dureté totale (TH) | CaCO ₃ au dessous de 300ppm | Eaux usées, de décharge et de mer. Installation en ciment | Troubles de la digestion et diarrhée avec la haute dureté |
| Chlore résiduel (ClO) | Au dessus de 0,1ppm | Il se provoque une prolifération de bactéries ou des matières organiques avec une valeur hors du critère | Critère de base si l'eau est traitée ou non |
| Chlorure (Cl) | Au dessous de 200ppm | Infiltration des eaux usées et de décharge et des urines | Mauvaise influence sur la maladie de coeur et de rein |
| Chrome hexavalent (Cr ⁶⁺) | Au dessous de 0,05ppm | Eaux usées (des mines et des usines) | Accumulation de 0,1ppm toxique |
| Fer (Fe) | Au dessous de 0,3ppm | Eaux usées (des mines et usines) Fer dissous du tuyau en fer | Infiltration des eaux usées, de décharge, de mer et des urines |
| Cuivre (Cu) | Au dessous de 1,0ppm | Eaux usées (des mines et usines). Pesticide. Cuivre dissous du tuyau en cuivre | Goût du métal à 1,5ppm Cirrhose avec une haute teneur à long terme. Vomissement à 100mg |
| Zinc (Zn) | au dessous de 1,0ppm | Eaux usées (des mines et usines). Zinc dissous du tuyau en zinc | |
| Bactéries | Au dessous de 100 dans 1ml | Un indice de contamination | |
| Colibacilles | Sans détection | Contamination par urines. Infiltration des microbes pathogène | |

II-10-2 Analyse des Eaux Effectuée

| Item | Plage de Mesure | Temps de Mesure | Moyen |
|---|---|-----------------|--------------------|
| Turbidité | 1°, 2°, 5° (JIS) | 5 minutes | Instrument commode |
| Coloration | 2°, 5°, 10° (JIS) | 5 minutes | " |
| Odeur | | 5 minutes | " |
| Gôut | | 2 minutes | " |
| pH | 5,0 à 9,5 pH | 20 secondes | Pack test |
| Consommation en permanganaze de potassium | 0 à 20ppm KMnO4 | 5 minutes | Instrument commode |
| Azote nitreux (NO ₂ -N) | 0,006 à 0,3ppm | 2 minutes | Pack test |
| Azote nitrite (NO ₃ -N) | 0,23 à 10ppm | 3 à 10 minutes | " |
| Azote ammoniacque | 0,4 à 8,0ppm | | " |
| Dureté totale (TH) | Au dessous de 5ppm de CaCO ₃ | 5 minutes | Essai à la goutte |
| Chlore résiduel (ClO) | 0,1 à 5ppm | 10 secondes | Pack test |
| Chlorure | Au dessus de 5ppm | 5 minutes | Essai à la goutte |
| Chrome hexavalent (Cr ⁶⁺) | 0,05 à 2ppm | 1 minute | Pack test |
| Fer (Fe ⁺) | 0,2 à 10ppm | 2 minutes | " |
| Cuivre (Cu) | 0,5 à 10ppm | 2 minutes | " |
| Zinc (Zn) | 0,5 à 10ppm | 3 minutes | " |
| Bactéries | Au dessus de 1 tache/ml | 20 heures | Papier indicateur |
| Colibacilles | Au dessus de 1 tache/ml | 20 heures | " |

II-11

STOCKAGE EN DETAIL DES MATERIELS
ET MATERIAUX DERNIEREMENT FOURNIS

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|---|--------------------|---------------|--------------|
| 1. <u>Accessoires Standards Pour l'Opération</u> | <u>1 unité</u> | - | - |
| 1-1. Tube de forage F.O., Dia. Ext. 120,7mm x 6m, avec raccord mâle/femelle 3-1/2 IF, protections de filetage at gorges, d'arrachage aux deux extrémités. | 20 pièces | 11 | 9 |
| 1-2. - idem -, Dia.Ext. 120,7mm x 3m, avec raccord mâle/femelle 3-1/2 IF, protections de filetage et gorges d'arrachage aux deux extrémités | 90 pièces | 8 | 82 |
| 1-3. Collier de forage, Dia.Ext. 7" et 5", 3m de long avec raccord mâle/femelle 3-1/2 IF, protections de filetage et gorges d'arrachage aux deux extrémités | 4 pièces de chaque | 0 | 4 |
| 1-4. Câble métallique de levage avec crochet de sûreté, 12,5mm x 60m | 2 rouleaux | 2 | 0 |
| 1-5. Moufle mobile 305mm x 1 roue | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-6. Tête de rotation air-eau renforcée, capacité 6 tonnes, raccord mâle 3-1/2 IF et tuyau de raccordement 50mm | 2 pièces | 2 | 0 |
| 1-7. Dispositif de suspension à balancement pour tube de forage de 120,7mm | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-8. Tête de rotation d'extraction, type télescopique, avec raccord mâle 3-1/2 IF | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-9. Support de tige à coins pour tube de forage 120,7mm | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-10. Machoires pour collier de forage 7" et 5" | 1 jeu de chaque | 0 | 2 |
| 1-11. Tête de levage du collier de forage | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-12. Clé de dévissage pour tube de forage 120,7mm | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-13. - idem - pour collier de forage 7" | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-14. Clé de blocage pour tube de forage 120,7mm | 2 pièces | 1 | 1 |
| 1-15. - idem - pour collier de forage 7" et 5" | 2 pièces | 0 | 2 |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|---------------|---------------|--------------|
| 1-16. Tuyaux avec raccords | | | |
| a) Flexible d'aspiration, 100m x 4,5m | 2 pièces | 2 | 0 |
| b) Clapet à pied, 100mm | 2 pièces | 0 | 2 |
| c) Flexible de refoulement, type haute pression, 50mm x 6m | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-17. Marteau de forage fond-de-trou | 2 pièces | 1 | 1 |
| 1-18. Graisseur de ligne | 2 pièces | 1 | 1 |
| 1-19. Outillage de démontage du marteau de forage fond-de-trou | 2 jeux | 2 | 0 |
| 1-20. Amortisseur, 3-1/2 IF | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-21. Compresseur d'air portatif, monophasé, refroidi par huile, type à vis, monté sur remorque. Débit minimum à l'air libre de 13,5m ³ /mn (477cfm) et pression de fonctionnement de 10,5kg/cm ² (150psi). Entraîné par le moteur diesel 183ps/1.800rpm | 1 pièce | 1 | 0 |
| 1-22. Flexible air avec raccord, 50mm x 10m | 2 rouleaux | 1 | 1 |
| 1-23. Taraud femelle pour tube de forage 120,7mm | 2 pièce | 0 | 2 |
| 1-24. Crics hydrauliques, capacité 20 tonnes | 2 pièces | 0 | 2 |
| 1-25. Outillage à main de service: | | | |
| a) Clé à tubes renforcée, No.48 | 4 pièces | 2 | 2 |
| b) -idem- No.36 | 4 pièces | 2 | 2 |
| c) -idem- No.24 | 4 pièces | 2 | 2 |
| d) -idem- No.18 | 4 pièces | 2 | 2 |
| e) Pincés super, ST-2 | 4 pièces | 2 | 2 |
| f) -idem- ST-2-1/2 | 4 pièces | 2 | 2 |
| g) Outillage d'ingénierie tel que ciseaux limes, niveaux en acier, etc. (Le détail sera donné dans les documents de soumission) | 2 jeux | 0 | 2 |
| h) Câble 22mm x 30m | 2 rouleaux | 0 | 2 |
| i) Jeu de clés à tube | 2 jeux | 1 | 1 |
| j) Masse à pans, 4,5kg | 2 pièces | 1 | 1 |
| k) Poulie coupée, 200mm x 1 roue | 2 pièces | 1 | 1 |
| l) Pelle avec manche, ronde | 4 pièces | 3 | 1 |
| m) -idem- carrée | 4 pièces | 3 | 1 |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|----------------|---------------|--------------|
| n) Pioche avec manche | 2 pièces | 1 | 1 |
| o) Boucle métallique, 12,5mm x 6m | 2 pièces | 1 | 1 |
| p) -idem- 12,5mm x 3m | 4 pièces | 2 | 2 |
| q) -idem- 12,5mm x 1,5m | 4 pièces | 2 | 2 |
| r) -idem- 9mm x 6m | 2 pièces | 1 | 1 |
| s) -idem- 9mm x 3m | 4 pièces | 2 | 2 |
| t) Boîte à outils en acier avec fermeture et clé | 2 pièces | 0 | 2 |
| | | | |
| 2. <u>Atelier de pompage d'essai</u> | <u>1 unité</u> | - | - |
| 2-1. Compresseur à air monté sur patin refroidi par air déplacement du piston 3,17m ³ /mn et pression de refoulement à la sortie 7kg/cm ² , complet avec ses accessoires standards. Equipé du moteur diésel MITSUI-DEUTZ modèle "2L912" refroidi par air, 22,5ps/1800tpm. | 1 pièce | 1 | 0 |
| 2-2. Tubulure d'ascension par injection d'air, taille 3" | 1 pièce | 0 | 1 |
| 2-3. Tubulure air, 1" x 5,5m | 37 pièces | 0 | 37 |
| 2-4. Tube de refoulement, 3" x 5,5m | 37 pièces | 0 | 37 |
| 2-5. Tête d'injection d'air et courroie de tubulure pour tubes 1" à 3" | 1 jeu | 0 | 1 |
| 2-6. Pompe à moteur électrique sumersible, taille 150mm, capacité de refoulement 200l/mn, TDH 60m, complète avec ses accessoires standards pour une profondeur de 60m | 1 jeu | 0 | 1 |
| 2-7. Flexible de refoulement, 100mm x 50m | 1 rouleau | 0 | 1 |
| 2-8. Générateur diésel combiné à un poste de soudure. Générateur: 10kVA, tri et mono-phasé Poste soudure: gamme de courant de 70 à 350A. tension d'arc 35V Moteur diésel: 4 temps, refroidi par air, 24,5ps | 5 pièces | 5 | 0 |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|---------------|---------------|--------------|
| 3. <u>Appareillage de Forage Accessoire et Produits de Consommation Pour 60 Forages</u> | <u>1 lot</u> | <u>19</u> | <u>41</u> |
| 3-1. Trépan tricône, taille 14-3/4" avec raccord mâle 6-5/8 pour terrains meubles | 3 pièces | 0 | 3 |
| 3-2. -idem- taille 11-5/8" avec raccord mâle 6 (5-8 REG, pour terrains meubles) | 14 pièces | 0 | 14 |
| 3-3. -idem- taille 8-1/2" avec raccord mâle 4-1/2 REG, pour terrains meubles | 14 pièces | 1 | 13 |
| 3-4. -idem- taille 8-1/2" avec raccord mâle 4-1/2 REG, pour terrains moyennement rocheux | 14 pièces | 0 | 14 |
| 3-5. -idem- taille 5-5/8" avec raccord mâle 3-1/2 REG, pour terrains moyennement rocheux | 10 pièces | 1 | 9 |
| 3-6. -idem- taille 5-5/8" avec raccord mâle 3-1/2 REG, pour terrains rocheux | 10 pièces | 1 | 9 |
| 3-7. Trépan à marteau, taille 5-3/4", pour forage par marteaufond -de-trou | 14 pièces | 14 | 0 |
| 3-8. Raccord double, mâle-femelle 3-1/2 IF | 8 pièces | 1 | 7 |
| 3-9. -idem- femelle 3-1/2 IF - femelle 6-5/8 REG | 8 pièces | 2 | 6 |
| 3-10. -idem- femelle 3-1/2 IF - femelle 4-1/2 REG | 8 pièces | 2 | 6 |
| 3-11. -idem- femelle 3-1/2 IF - femelle 3-1/2 REG | 8 pièces | 2 | 6 |
| 3-12. Réservoir à eau capacité 5m ³ | 6 pièces | 6 | 0 |
| 3-13. -idem- capacité 3m ³ | 6 pièces | 0 | 6 |
| 3-14. Bentonite, V-1 | 14 tonnes | 14t | 0 |
| 3-15. CMC | 2 tonnes | 0 | 2t |
| 3-16. Huile hydraulique pour appareil de forage, 200l/tonneau | 6 tonneaux | 2t | 4t |
| 3-17. Lubrifiants: | | | |
| a) Huile pour engrenage | 400 litres | 400l | 0 |
| b) Graisse pour câbles | 200 kg | 56kg | 144kg |
| c) Graisse | 300 kg | 76kg | 224kg |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|--------------------|---------------|--------------|
| 4. <u>Tubage de Puits et Filtre</u> | <u>14 pièces</u> | <u>0</u> | <u>14</u> |
| 4-2. Tubage provisoire, SW x 3m | 30 pièces | 0 | 30 |
| 4-3. -idem- 1,5m | 2 pièces | 0 | 2 |
| 4-4. Tubage de puits, PVC, 6" x 4m, extrémité en manchon | 1.000 pièces | 20 | 980 |
| 4-5. -idem- acier, 6" x 5,5m, avec filetage | 200 pièces | 0 | 200 |
| 4-6. Filtre de puits, PVC, 6" x 4m extrémité en manchon | 360 pièces | 14 | 346 |
| 4-7. -idem- acier, enrobage métallique, 6" x 3m, avec filetage | 120 pièces | 0 | 120 |
| 4-8. Courroie de tube avec machoire, taille 12" | 2 pièces | 0 | 2 |
| 4-9. Courroie de tubage avec machoires, pour 6" et SW | 2 pièces de chaque | 0 | 2 |
| 4-10. Sabot de tube, taille 12", 6" & SW | 2 pièces de chaque | 0 | 2 |
| 4-11. Tête de tube, taille 12", 6" & SW | 2 pièces de chaque | 0 | 2 |
| 4-12. Tête de rotation de tube, taille 12", 6" & SW | 2 pièces de chaque | 2 | 0 |
| 4-13. Ciment solvant | 100 kgs | 100 | 0 |
| 4-14. Filet en vinyle 5mm | 1.500 mètres | - | - |
| 4-15. Fil de fer galvanisé, No.14 | 150 kg | 50 | 100 |
| 4-16. Centreur de colonne de tubage 6" | 14 pièces | 0 | 14 |
| 5. <u>Appareillage de Pompage</u> | <u>1 lot</u> | | |
| 5-1. Pompe à main avec ses accessoires standards pour 40m de profondeur (Equivalent au 4 c2) | 60 jeux | 19 | 41 |
| La pompe se composera de: | | | |
| - Un corps de pompe à entrainement hydraulique équipé des vannes et mis en place sous le niveau de l'eau | | | |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> | | | |
|--|---|---------------|--------------|--------------|----|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Une unité contrôle en surface avec pédale de fonctionnement et fontaine à eau - Deux flexibles en polyéthylène à haute densité raccordant les deux unités précédentes | | | | | | |
| Les performances de la pompe seront comme suit: | | | | | | |
| Profondeur (m) | 12 | 24 | 36 | 60 | 76 | |
| 1/mm (moyenne) | 30 | 20 | 19 | 11 | 8 | |
| 5-2. | Pompe turbine pour puits profond, entraînée par moteur diesel renforcé, complète avec ses accessoires standards pour 30m de profondeur | | | 5 jeux | 0 | 5 |
| 5-3. | Matériel pour réservoir de stockage de l'eau, pipe line et autres (le détail est donné en Annexe 1) | | | 5 jeux | 0 | 5 |
| 6. | <u>Véhicules</u> | | | <u>1 lot</u> | | |
| 6-1. | Camion benne tous terrains diesel 4 x 2 conduite à gauche, avec grue 3 tonnes, chargé utile 7.000kg | | | 2 pièces | 2 | 0 |
| | Le camion présentera les caractéristiques suivantes: (Equivalent au modèle NISSAN <u>TK20 LHL</u>) | | | 2 pièces | 2 | 0 |
| | Moteur: diesel, 4 temps, vertical, 6 cylindres en ligne, refroidi par eau, puissance maximum 180CV, 2.300 TPM et couple maximum 68mkg à 1.200 TPM | | | | | |
| 6-2. | Radio téléphone FM pour bureau mobile | | | 2 jeux | 2 | 0 |
| | Gamme de | | | | | |
| | Fréquence: 132 à 142 MHz, 142 à 162,0375 MHz et 162,0375 à 174 MHz | | | | | |
| | Largeur de bande HF max.: 1 MHz | | | | | |
| | Mode de: Fonctionnement: Simple en cas Standard | | | | | |

| | | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|-------------------|---|---------------|---------------|--------------|
| Poids: | Environ 1,6kg | | | |
| Dimensions: | 51 (h) x 280 (p) x 178 (l)mm | | | |
| Emetteur: | Idem paragraphe 2-1 | | | |
| Récepteur: | Idem paragraphe 2-1 | | | |
| 6-3. | Radio téléphone FM mobile | 8 jeux | 8 | 0 |
| Gamme de | | | | |
| Fréquence: | 132 à 142 MHz, 142 à 162,0375 MHz et 162,0375 à 174 MHz | | | |
| Largeur de | | | | |
| bande HF max.: | 1 MHz | | | |
| Mode de fon- | | | | |
| ctionnement: | Simple en standard Duplex en option installation fixe | | | |
| Poids: | Environ 1,6kg | | | |
| Dimensions: | 51 (h) x 280 (p) x 178 (l)mm | | | |
| Emetteur: | Idem paragraphe 2-1 | | | |
| Récepteur: | Idem paragraphe 2-1 | | | |
| 7. | <u>Appareillage de Camping</u> | <u>1 lot</u> | | |
| 7-1. | Bureau mobile, monté sur remorque | 2 unités | 0 | 2 |
| Dimension: | 2,4 (h) x 2,4 (l) x 4,5 (L)m (bureau seulement) | | | |
| Plancher: | Linoléum 2mm d'épaisseur | | | |
| Cloisons externes | | | | |
| et toit: | Aluminium 1mm d'épaisseur | | | |
| Cloisons | | | | |
| internes: | Revêtues de contreplaqué 4mm d'épaisseur | | | |
| Isolation | | | | |
| thermique: | 100mm d'épaisseur pour Le toit, 50mm pour les cloisons | | | |
| Portes et | | | | |
| Fenêtres: | Chassis aluminium | | | |
| Equipement: | Câblage 100 ou 200V | | | |
| Electrique: | Incorporé dans les panneaux | | | |
| Lampe: | Lampes 40W x 2,2 pièces, et 20W, 1 pièces | | | |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|---------------|---------------|--------------|
| Accessoires: Réservoir à eau inoxydable, appareil à gaz à deux feux, évier avec pompe à pied, bureau avec chaise, fauteuil à bascule, divan pliant, table pliante, etc. | | | |
| Remorque: Elle sera appropriée au montage du bureau et équipée d'un diabalo, d'une roue de secours etc. | | | |
| 7-2. Tente 2,3 (h) x 2,5 (l) x 3,0 (L)m | 16 unités | 0 | 16 |
| 7-3. Draps, 2k x 3k | 8 pièces | 0 | 8 |
| 7-4. -idem- 3k x 4k | 2 pièces | 0 | 2 |
| 7-5. Lit | 16 pièces | - | - |
| 7-6. Sac de couchage | 16 pièces | 0 | 16 |
| 7-7. Matelas | 16 pièces | 14 | 2 |
| 7-8. Corde, 9mm | 1 rouleau | 1 | 0 |
| 7-9. Container acier, reconditionné | 4 pièces | - | - |
| 8. <u>Appareillage Pour L'atelier</u> | <u>1 lot</u> | - | - |
| 8-1. Générateur diésel combiné au poste de soudure Générateur: 10KVA, tri-et monophasé Poste soudure: Gamme de courant 70-350A et tension d'arc 35V Moteur diésel: 4 temps, refroidi per eau, 24, 5PS | 4 unités | 4 | 0 |
| 8-2. Compresseur à air, 40, 1/mn, 7-9kg/cm ² | 1 unité | 1 | 0 |
| 8-3. Porte-poste de soudure | 6 pièces | 6 | 0 |
| 8-4. Etrier de mise à la terre | 6 pièces | 9 | - |
| 8-5. Protection soudure, type casque | 6 pièces | 3 | 3 |
| 8-6. Verre pour le précédent | 10 pièces | 10 | 0 |
| 8-7. Plaque pour le précédent | 10 pièces | 10 | 0 |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|---------------|---------------|--------------|
| 8-8. Gants en cuir | 2 douzaines | 12 | 12 |
| 8-9. Câble sous caoutchouc, 30m de long | 6 rouleaux | neaut | - |
| 8-10. Tambour de câble pour le précédent, capacité 30m | 3 pièces | - | - |
| 8-11. Tige de soudure, 4m | 50 kg | 0 | 50 |
| 8-12. -idem- 3,2mm | 50 kg | 0 | 50 |
| 8-13. -idem- 3,2mm pour fonte | 10 kg | 10 | 0 |
| 8-14. Tige de soudure au gaz | 10 kg | 10 | 10 |
| 8-15. Triamaunt | 10 kg | 10 | 0 |
| 8-16. Soudure laiton, 3,2mm | 5 kg | 0 | 5 |
| 8-17. Borax, boîte de 500g | 2 boîtes | 1b. | 1b. |
| 8-18. Métal babbitt | 5 kg | 0 | 5 |
| 8-19. Câble, 22mm x 30m | 2 rouleaux | 2 | 0 |
| 8-20. Pouliescoupée, 200mm, 1 roue | 6 pièces | 0 | 6 |
| 8-21. -idem- , 200mm x 2 roues | 2 pièces | 0 | 2 |
| 8-22. Palan à chaîne, capacité 5 tonnes | 3 pièces | 0 | 3 |
| 8-23. Cruche à huile | 5 pièces | 2 | 3 |
| 8-24. Huile type à jet | 5 pièces | 0 | 5 |
| 8-25. Viscomètre à entonnoir | 6 pièces | 0 | 6 |
| 8-26. Boîte de gelée, 20 litres | 10 pièces | 10 | 0 |
| 8-27. Bac métallique, 15 litres | 10 pièces | 9 | 1 |
| 8-28. Pelle avec manche, bout rond | 7 pièces | 2 | 5 |
| 8-29. Pelle avec manche, bout carré | 8 pièces | 2 | 6 |
| 8-30. Pioche avec manche | 6 pièces | 4 | 2 |
| 8-31. Fil de fer recuit, 10 | 100 kg | 100 | 0 |
| 8-32. Chiffons | 20 kg | 20 | 0 |

| | <u>Entrée</u> | <u>Sortie</u> | <u>Stock</u> |
|--|--|---------------|--------------|
| 8-33. Casque de sécurité | 20 pièces | 17 | 3 |
| 8-34. Chaussures de travail | 24 pièces | 21 | 3 |
| 8-35. Perceuse électrique | 1 pièces | 1 | 0 |
| 8-36. Perceuse droite | 1 jeu | 1 | 0 |
| 8-37. Pompe diésel ou essence, capacité 500-600 litres/mn, avec 10m de flexible | 2 jeux | 1 | 1 |
| 8-38. Outils graisseurs | 1 jeu | - | - |
| 8-39. Meuble d'établi | 1 pièce | - | - |
| 8-40. Roue de meuble | 1 lot | 1 | 2 |
| 8-41. Sableur de disque avec roue de rechange | 1 jeu | - | - |
| 8-42. Jeu d'entretien du moteur diésel | 1 jeu | - | - |
| 8-43. Jeu d'entretien du moteur à essence | 1 jeu | - | - |
| 8-44. Jeu d'entretien des pneus | 1 jeu | - | - |
| 8-45. Jeu d'outillage mécanique | 1 jeu | - | - |
| 8-46. Clée et clefs anglaises | N ^o 250mm, 3 pièces N ^o 140mm, 2 pièces | 0 0 | 3 2 |
| 8-47. Divers comprenant: établi de travail, boîte de travail, etc. (2 bureaux) | 1 lot | 0 | 2 |

FRAIS DE CONSTRUCTION D'UN Puits PAR
L'EQUIPE TOGOLAIS APRES LA FIN DE LA COOPERATION

| Item | Unité | Q'té | Charge du Côté Togolais F.CFA | | Total |
|---|----------------|-------|----------------------------------|---------|------------------------|
| | | | Prix Unitaire | Montant | |
| <u>Frais des travaux</u> | | | | | |
| 1. <u>Frais des matériaux</u> | | | | | <u>17.100</u> |
| Gravier | m ³ | 0,5 | 16.000 | 8.000 | |
| Ciment | m ³ | 0,2 | 45.500 | 9.100 | |
| 2. <u>Graisse et Combustible</u> | | | | | <u>457.000</u> |
| Gas-oil | ℓ | 1.600 | 180 | 288.000 | |
| Essence | ℓ | 140 | 200 | 28.000 | |
| Graisse | kg | 10 | 13.700 | 137.000 | |
| Huile pour le système hydraulique et le moteur | ℓ | 10 | 450 | 4.500 | |
| 3. <u>Frais de Personnel</u> | | | | | <u>512.400</u> |
| Hydrogéologue | jour | 7 | 16.000 | 112.000 | |
| Foreur | jour | 14 | 9.600 | 134.400 | |
| Mécanicien | jour | 7 | 9.600 | 67.200 | |
| Assistant de foreur | jour | 35 | 2.000 | 70.000 | |
| Chauffeur | jour | 14 | 3.200 | 44.800 | |
| Chef d'équipe | jour | 7 | 12.000 | 84.000 | |
| 4. <u>Pompe à Plongeur</u> | | | | | <u>861.000</u> |
| 5. <u>Frais de la Mise en</u> <u>Place de la Pompe</u> | | | | | <u>22.000</u> |
| Total | | | | | 1.870.000 F.CFA |

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-1 Spare Parts for Drill Unit

1 Lot

For Jack Assembly, Rear

| | |
|-----------------|--------|
| Bushing | 2 nos. |
| Packing | 2 nos. |
| Scraper | 2 nos. |
| Eslight wearing | 2 nos. |
| Backup ring | 4 nos. |
| O-ring | 8 nos. |

For Jack Assembly, Front

| | |
|-----------------|--------|
| Bushing | 2 nos. |
| Packing | 4 nos. |
| Eslight wearing | 2 nos. |
| Backup ring | 4 nos. |
| O-ring | 8 nos. |

For Frame Assembly

| | |
|-----------|--------|
| Bushing | 4 nos. |
| Bolt, eye | 4 nos. |
| Nut | 4 nos. |

For Cylinder Assembly, Pulldown

| | |
|-----------------|--------|
| Bushing | 2 nos. |
| Rod, Piston | 2 nos. |
| O-ring | 6 nos. |
| Packing | 4 nos. |
| Eslight wearing | 2 nos. |
| Dust seal | 4 nos. |
| Snap ring | 4 nos. |

For Cylinder Assembly, Mast

| | |
|-------------|--------|
| Bushing | 2 nos. |
| Rod, piston | 2 nos. |
| O-ring | 2 nos. |
| Packing | 4 nos. |
| Dust seal | 2 nos. |

For Piping Assembly, Stand Pipe

| | |
|------------------------------------|--------|
| Packing | 4 nos. |
| Pipe assembly | 1 set |
| Stop valve, flange type, 2B x 20K | 4 nos. |
| Line oiler | 1 no. |
| Elbow, 2", 90 deg. | 5 nos. |
| Stop valve, screwed type, 2B x 20K | 1 no. |
| Hose, 2" x 3 | 1 no. |

For Piping Assembly, Mast Cylinder

| | |
|----------------------|-------|
| Throttle check valve | 1 no. |
|----------------------|-------|

For Gearing Assembly

| | |
|--|--------|
| Collar | 1 no. |
| Oil seal | 3 nos. |
| Bearing | 6 nos. |
| O-ring | 2 nos. |
| Grease nipple | 5 nos. |
| Bracket | 1 no. |
| Cap screw, hex, socket head, M12 x 30 | 4 nos. |

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-1

For Guide Assembly

Bushing
 Pin
 Liner
 Roller chain, 139 link,
 RS-100 with connecting link
 Mach. screw, cross recessed
 flat head, M6 x 12

8 nos.
 2 nos.
 12 nos.
 8 nos.
 144 nos.

For Cylinder Assembly, Lock

Stopper
 Backup ring

1 no.
 4 nos.

For Cylinder Assembly

O-ring
 Backup ring
 Dust seal

3 nos.
 3 nos.
 1 no.

For Lever Assembly

Shaft
 Key, 5 x 5 x 31.5
 Key, 5 x 5 x 28
 O-ring

1 no.
 1 no.
 1 no.
 4 nos.

For Drum Assembly

Collar
 Sprocker
 Bearing, ball
 Bearing, roller
 Oil seal
 Grease nipple

3 nos
 1 no.
 4 nos.
 2 nos.
 3 nos.
 5 nos.

For Screw Chuck Assembly

Bushing, chuck
 Bolt, chuck
 Piece, chuck
 Ring, snap wire

3 nos.
 3 nos.
 3 nos.
 2 nos.

For Brake Assembly

Pin
 Plate
 Lever
 Brake band ass'y

1 no.
 2 nos.
 2 nos.
 2 sets

For Cylinder Assembly, Lock

Stopper
 Bolt, chuck
 Piece, chuck
 Ring, snap wire

1 no.
 3 nos.
 3 nos.
 2 nos.

For Lever Assembly, Drum

Roller chain, JIS No. 100-2,
 50 links with connecting link

1 no.

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-1

For Valve Stand Assembly

Torque gauge 1 no.
 Bit load gauge 1 no.
 Pressure gauge 2 nos.
 Manual valve 1 no.
 Ball valve 1 no.
 Needle valve 2 nos.

For Gearing Assembly, Compound Case

Collar 3 nos.
 Shaft 1 no.
 Sprocket 2 nos.
 Shaft ass'y 1 set
 Spider bearing for above 1 no.
 Bearing ball 6 nos.
 Bearing, roller 1 no.
 Oil seal 1 no.
 O-ring 2 nos.
 Washer, lock 2 nos.
 Washer, plain 2 nos.
 Nut, hex 2 nos.
 V-belt 16 nos.
 Chain 2 nos.
 Trochoid pump 2 nos.

For Oil Tank Assembly

Packing 2 nos.
 Suction strainer 2 nos.
 Breezer 1 no.
 Oil level gauge, with thermometer 1 no.
 MARUWA 8mm dia. x 200

For Oil Pump Assembly, Plunger Pump

Coupling Ass'y 1 no.
 Chain for above 1 no.
 Collar 1 no.
 Bearing, roller 1 no.
 Bearing, ball 1 no.
 Oil seal 1 no.
 Snap ring 1 no.
 Oil pump 1 no.
 Gear pump 1 no.

For Oil Pump Assembly, Gear Pump

Bearing, ball 2 nos.
 Oil pump 1 no.
 Snap ring 2 nos.

For Hydraulic Circuit

Pilot check valve 2 nos.
 Sequence valve 2 nos.
 Relief valve 1 no.
 Line filter element 20 nos.
 Suction filter element 10 nos.
 Air type oil cooler 1 set

For Lever Assembly, Engine and Mud Pump Clutch

Button 2 nos.
 Jaw 2 nos.
 Spring 2 nos.
 Control cable 2 nos.

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-1

For Cylinder Assembly, Breakout

Bolt 1 no.
 Rod, piston 1 no.
 Packing 1 no.
 Backup ring for SKY-65 2 nos.
 Packing 2 nos.
 Eslight wearing 1 no.
 Dust seal 1 no.
 O-ring 2 nos.
 Nut, hex 1 no.

For Gauge Assembly

Tachometer 1 no.
 Fuel meter 1 no.
 Alarm lamp 3 nos.
 Starter switch 1 no.
 Signal, heater 1 no.
 Fuse box 1 no.

For Lever Assembly, Engine and Oil Pump Governor

Control cable 1 no.
 - do - 1 no.

For Lighting Assembly

Working light 10 nos.
 Snap Switch 2 nos.

For Lever Assembly, Mud Pump Clutch

Bushing 2 nos.

For Tension Pulley Assembly

Roller 1 no.
 Bearing, ball 3 nos.

For Pump Assembly

Transmission 1 set
 Pump 1 set
 Chain with connecting link, RS40, 56 link 1 no.

For Jet Hopper Mixer

Nozzle, taper joint 2 nos.
 Elbow, 45 deg., high press 1 no.

For Running Block Assembly

Collar 2 nos.
 Bearing, needle 2 nos.

For Hoisting Swivel Assembly

Bearing 1 no.

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-1

For Water Swivel Assembly

Gland packing 3 nos.
 Cap 1 no.
 Packing 16 nos.
 Sleeve 1 no.
 Bearing, ball 2 nos.
 Bearing, thrust 1 no.
 Elbow 1 no.
 Oil seal 2 no.
 O-ring 5 no.
 Grease nipple 2 nos.

For Hose Assembly, Suction

Hose, suction 1 no.

For Damper Assembly

Damper 2 nos.
 Packing 3 nos.
 Scraper 3 nos.

For Hose Assembly, Air

Hose, air, 7kg/cm², 50mm x 10m 1 no.

For Air Swivel Assembly

Packing 4 nos.
 Bearing, ball 2 nos.
 Oil seal, JIS B2402 1 no.
 Grease nipple 1 no.

For Pipe Elevator Assembly

Wire ass'y 1 set

For Others

Hoisting wire rope with safety clevis, 12.5mm x 60m 1 set
 Delivery hose and mixer hose, high pressure type, 50mm x 60m 1 set

For Air Lift Manifold

Packing 2 nos.

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-2 Spare Parts for Mud Pump

1 Lot

For Valve Box Assembly

| | |
|-------------------|----------|
| Gland packing | 36 nos. |
| Keeper | 2 nos. |
| O-ring | 4 nos. |
| Packing | 2 nos. |
| Liner, 127mm dia. | 12 nos. |
| Rod piston | 12 nos. |
| Seat, Valve | 16 nos. |
| Guide | 16 nos. |
| O-ring | 16 nos. |
| O-ring | 16 nos. |
| Steel ball | 16 nos. |
| Body, piston | 2 nos. |
| Nut | 4 nos. |
| Piston rubber | 6 nos. |
| O-ring | 27 nos. |
| V-packing, VP909F | 256 nos. |
| Nut, hex | 36 nos. |

For Valve Assembly

| | |
|---------|---------|
| Packing | 10 nos. |
| Rod | 1 no. |
| Pin | 20 nos. |

For Delivery Line Assembly

| | |
|----------------|--------|
| Diaphragm | 3 nos. |
| Pressure gauge | 1 no. |
| O-ring | 4 nos. |

For Crank Disc Assembly

| | |
|--------------------------------|---------|
| Case | 4 nos. |
| Pin | 2 nos. |
| Plate | 8 nos. |
| Collar | 2 nos. |
| Shaft, gear | 1 no. |
| Cross head ass'y | 2 sets |
| Bushing | 2 nos. |
| Bearing, roller | 2 nos. |
| Packing | 2 nos. |
| Bearing, ball | 2 nos. |
| Oil seal | 2 nos. |
| O-ring | 2 nos. |
| Snap ring | 4 nos. |
| Graphite packing, No.6332 | |
| 50 x 6 x 8sq. | 16 nos. |
| O-ring | 2 nos. |
| Bearing, ball | 2 nos. |
| Snap ring | 1 no. |
| Grease nipple, PT1/8 x 90 deg. | 1 no. |

For Clutch Assembly

| | |
|------------------------------|--------|
| Pressure plate & lever ass'y | 1 set |
| Clutch disc ass'y | 3 sets |
| Fork, clutch release | 2 nos. |
| Bearing, clutch release | 2 nos. |
| Spring, return | 2 nos. |
| Bearing, ball | 2 nos. |

For Lubricator Assembly

| | |
|--------------------------------|--------|
| Bolt | 2 nos. |
| O-ring | 4 nos. |
| Grease nipple, PT1/4 x 90 deg. | 2 nos. |

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-3 Spare Parts for Truck

1 Lot

| | | | |
|---------------------|------------|----------------------|----------|
| Gasket kit | 1 no. | Stud | 20 nos. |
| Plug | 5 nos. | Bolt, hub LH | 20 nos. |
| Gasket | 50 nos. | Bolt, hub RH | 20 nos. |
| Liner, cylinder | 6 nos. | Nut, hub inner, LH | 20 nos. |
| Ring set | 1 no. | Nut, hub inner, RH | 20 nos. |
| Piston, s/s | 6 nos. | Nut, hub LH | 20 nos. |
| Bearing set, conrod | 1 no. | Nut, hub RH | 20 nos. |
| Pin, piston, std | 6 nos. | Disc clutch | 2 nos. |
| Bearing set main | 1 no. | Cover ass'y, clutch | 1 no. |
| Bushing, conrod | 6 nos. | Shaft, axle | 1 no. |
| Washer set main | 1 no. | Diaphragm | 8 nos. |
| V-belt set | 2 nos. | Cable, speed | 4 nos. |
| Element kit oil | 12 nos. | Cable, P/B | 2 nos. |
| Element kit fuel | 10 nos. | Pump ass'y, water | 1 no. |
| Nozzle | 10 nos. | Sealed beam | 4 nos. |
| Gasket nozzle | 50 nos. | Bulb | 100 nos. |
| Cap sub ass'y, rad | 2 nos. | Shockabsorber | 2 nos. |
| Hose, water | 2 nos. | Spring ass'y, fr | 2 nos. |
| Hose, rad | 4 nos. | V-belt, leaf spg | 4 nos. |
| Gasket, exh | 2 nos. | Nut | 8 nos. |
| Element, air | 2 nos. | Spring ass'y, RR | 4 no. |
| Lining front | 2 nos. | V-belt | 4 nos. |
| Lining rear | 32 nos. | Nut | 8 nos. |
| River, lining | 1,600 nos. | Starter ass'y | 1 no. |
| Bolt, hub, RH | 10 nos. | Alternator ass'y | 1 no. |
| Bolt, hub, LH | 10 nos. | Regulator ass'y, gen | 1 no. |
| Nut, drum | 20 nos. | | |
| Nut, hub, LH | 10 nos. | | |
| Nut, hub, RH | 10 nos. | | |
| Seal, oil, f hub | 4 nos. | | |
| Water, f hub | 10 nos. | | |
| Seal, oil r hub | 20 nos. | | |
| Seal, oil r hub | 20 nos. | | |

II-13 DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-4 Spare Parts for Air Compressor

1 Lot

For Compressor

| | |
|---------------------------------|---------|
| Gasket, cylinder cover | 2 nos. |
| Oil Seal | 2 nos. |
| Gasket, oil seal cover | 2 nos. |
| Gasket, unloader body | 2 nos. |
| Bushing, unloader valve | 2 nos. |
| Gasket, unloader diaphragm body | 2 nos. |
| O-ring, unloader piston | 2 nos. |
| Diaphragm, unloader | 3 nos. |
| Bushing, oil pump | 4 nos. |
| Element, air cleaner | 12 nos. |
| Gasket, receiver strainer | 2 nos. |
| O-ring, oil filler cap | 2 nos. |
| Gasket, discharge pipe | 4 nos. |
| O-ring, press control valve | 2 nos. |
| Gasket, press control valve | 2 nos. |
| Gasket, cross | 2 nos. |
| Spring, needle valve, regulator | 1 no. |
| Needle valve, regulator | 1 no. |
| Diaphragm, regulator | 4 nos. |
| Diaphragm, auto relief valve | 1 no. |
| Nylon ball, auto relief valve | 1 no. |
| Gauge, air pressure | 2 nos. |
| Gauge, comp oil pressure | 1 no. |
| Thermometer, engine water | 1 no. |
| Flexible shaft, tachometer | 1 no. |
| Belt, asbestos, exhaust muffler | 2 nos. |
| Pellet ass'y, by-pass valve | 1 no. |
| O-ring, by-pass valve | 2 nos. |
| Thermo switch, air | 1 no. |

For Engine

| | |
|----------------------------|---------|
| Cartridge | 10 nos. |
| Gasket, F.F. | 10 nos. |
| Element, oil | 10 nos. |
| Element, corrosion | 10 nos. |
| Element, oil, by-pass | 10 nos. |
| O-ring, cover, by-pass | 10 nos. |
| Element, breather | 2 nos. |
| Gasket, breather | 2 nos. |
| Belt, water | 1 no. |
| Belt, fan | 2 nos. |
| Belt, generator | 1 no. |
| Gasket, rocker cover | 3 nos. |
| Gasket, rocker housing | 3 nos. |
| Impeller ass'y | 1 no. |
| Shaft, water pump | 1 no. |
| Injection cup | 2 nos. |
| Gasket kit, cylinder head | 1 no. |
| Gasket kit, cylinder block | 1 no. |
| Gasket kit, water pump | 2 nos. |

DETAIL LIST OF SPAR PARTS

1-5 Spare Parts for Generator

1 Lot

For Diesel Engine

| | |
|------------------------|--------|
| Filter ass'y, oil | 4 nos. |
| Belt, fan | 2 nos. |
| Nozzle ass'y | 2 nos. |
| Plug, oil drain | 2 nos. |
| Gasket, oil drain plug | 2 nos. |
| Screw, air breather | 2 nos. |
| Washer | 2 nos. |
| Bearing set, con-rod | 1 no. |
| Gasket kit | 2 nos. |
| Plug, glow | 2 nos. |
| Bearing set | 1 no. |
| Seal, oil | 4 nos. |
| Element, fuel filter | 8 nos. |
| Element, air cleaner | 4 nos. |
| Hose, water | 1 no. |
| Hose, water | 1 no. |
| Seal, washer fuel pipe | 1 no. |
| Ring set, piston | 1 no. |
| Pipe injection | 4 nos. |

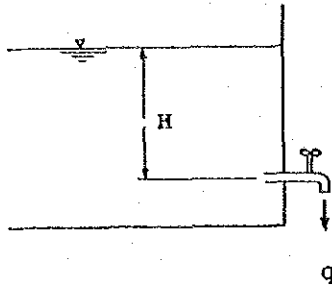
For Welding Generator

| | |
|-------------------|---------|
| Brush holder | 2 nos. |
| Carbon brush | 12 nos. |
| Fuse | 4 nos. |
| Fuse holder | 2 nos. |
| Pilot lamp | 4 nos. |
| Register | 3 nos. |
| Silicon rectifier | 3 nos. |
| Timer unit | 1 no. |
| Silicon rectifier | 2 nos. |

II-14 ETUDE DU VOLUME DU RESERVOIR A EAU

(1) Supposant que la capacité de puisage de la pompe est 175ℓ/min. = 10,5m³/h qui est la moyenne de 125 et 225ℓ/min.

(2) Le réservoir à eau sera équipé de 6 robinets.



Le débit du robinet à 20mm de diamètre est calculé par l'équation suivante;

$$q = C \cdot A \cdot \sqrt{2g(H-h)} \quad (1)$$

dont

$$A \text{ (Section du robinet)} = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \times 0,02^2}{4} = 0,000314\text{m}^2$$

C: Coefficient du débit

H: Hauteur du réservoir à eau

h: Perte de charge du robinet, 30% de la hauteur du réservoir à eau

Si l'on remplace C par 0,5, A par 0,000314m² et h par 0,3H, on obtient une équation q qui est fonction de g et H;

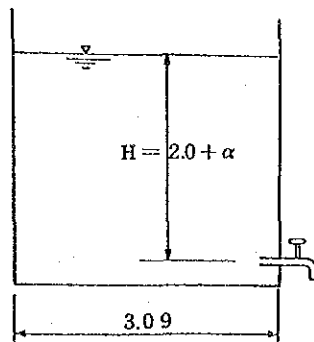
$$q = 0,000157 \sqrt{1,4 g \cdot H}$$

Cette équation est représentée par la courbe A de la Figure 1 écrite ci-après.

Pratiquement il y a toujours une perte, par exemple lors du changement des cuvettes, on a une courbe B rectifiée, de 50% au temps du remplissage à 60% au temps du niveau bas par rapport à la courbe A. Cette courbe B représente l'alimentation utile en eau.

(3) Dimensions du Réservoir à Eau

Les dimensions du réservoir à eau sont comme suit;



Note: Ces dimensions sont pareilles que celles standard du réservoir à eau muni de la pompe motorisée construit au Togo. Elles font $25,0m^3$.

La largeur est 3,66m.

La superficie au sol est $A = 3,09 \times 3,66 = 11,31m^2$.

(4) Calcul du Bilan Hydrologique

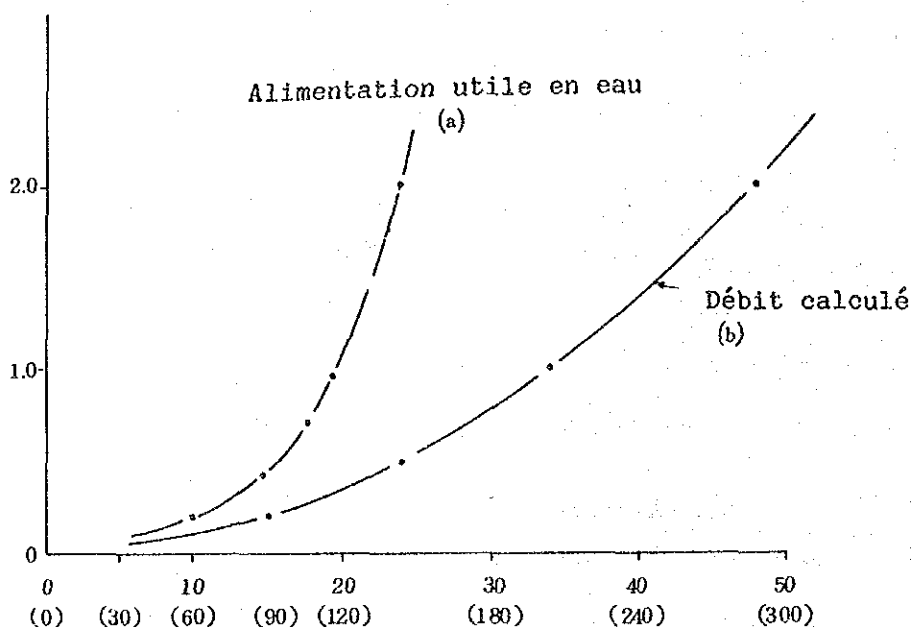
On fait le calcul à supposer que;

- 1) le débit d'entrée du puits soit $175l/min. = 10,5m^3/h$,
- 2) le débit du robinet soit variable suivant le niveau d'eau du réservoir à eau,
- 3) la pompe soit mise en service à partir de 6 heures du matin pendant 7 heures par jour.
- 4) la consommation en eau soit importante de 6 heures du matin jusqu'à 1 heure d'après-midi pour préparer le petit déjeuner et le déjeuner et les desservir, peu importante depuis 1 heure d'après-midi jusqu'à 4 heures du soir, encore importante de 4 heures du soir pour préparer le dîner, et dans tous les cas, le débit suivant le niveau d'eau soit assuré.

Figure 1

ALIMENTATION EN EAU DU ROBINET A $\phi 20\text{mm}$

$$q = C.A. \sqrt{2g(H - oh)}$$



Note: Les valeurs entre parenthèses sont celles en cas de la mise en place de 6 robinets.

| Heures | Entrée (m ³) | Distribution (m ³) | Réservation (m ³) | Réservation Totale (m ³) | Profondeur d'Eau (m) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------|
| Matin 6 heures | - | - | - | - | - |
| 7 | 10,50 | 2,70 | 7,80 | 7,80 | 0,69 |
| 8 | 10,50 | 6,30 | 4,20 | 12,00 | 1,06 |
| 9 | 10,50 | 7,20 | 3,30 | 15,30 | 1,36 |
| 10 | 10,50 | 7,56 | 2,94 | 18,24 | 1,61 |
| 11 | 10,50 | 8,10 | 2,40 | 20,64 | 1,82 |
| 12 | 10,50 | 8,40 | 2,10 | 22,74 | 2,01 |
| Soir 1 | 10,50 | 8,64 | 1,86 | 24,60 | 2,18 |
| 2 | - | 2,00 | -2,00 | 22,60 | 2,00 |
| 3 | - | 2,00 | -2,00 | 20,60 | 1,82 |
| 4 | - | 2,00 | -2,00 | 18,60 | 1,64 |
| 5 | - | 8,10 | -8,10 | 10,50 | 0,93 |
| 6 | - | 6,90 | -6,90 | 3,60 | 0,32 |
| 7 | - | 3,60 | -3,60 | 0 | - |
| Total | 73,50 | 73,50 | | | |

D'après le résultat du calcul, la réservation maximale est 24,60m³.

Et la revue du janvier 1984 publiée par l'Association des Eaux Japonaise dit dans l'article "Conception et gestion de la distribution de l'eau petite envergure dans les villages ruraux des pays en voie de développement (écrit par Yasumoto MAGARA etc.) que le volume du château d'eau est d'une quantité de 1 à 3 heures de l'alimentation en eau maximale journalière dans la plupart des cas. Comme le réservoir à eau du présent projet a des fonctions presque pareilles que celles du château d'eau (réglage du débit et assurance de la pression d'eau), on peut les considérer équivalents. Le volume de 2 heures de puisage est 21,0m³ (175l/min. x 60 minutes x 2 heures).

En conséquence, le volume du réservoir à eau du présent projet est ainsi fixe à 25m³.

COMPARAISON DE L'USURE DES MARTEAUX
FOND-DE-TROU SUIVANT LA CAPACITE DU COMPRESSEUR

On établit ici une comparaison économique entre deux cas suivants; i) utilisation du compresseur ayant 10,5kg/cm² de la pression d'air et 13,5m³/min. du refoulement, ii) utilisation du compresseur ayant 17,5kg/cm² de la pression d'air et 21,5m³/min. du refoulement. Supposé qu'on exécute 166 forages pour construire 100 puits avec le taux de réussite de 60% dans la zone des roches métamorphiques.

COMPARISON

| Capacité du Compresseur | Usure (Consommation) des Marteaux | Prix des Marteaux/ Prix du Compresseur | Différence de Consommations des Marteaux |
|---|---|---|--|
| 10,5kg/cm ² , 13,5m ³ /min. Compresseur dernièrement fourni | 2 puits/1 marteau | 81.379.375/ 17.575.000 | |
| 17,5kg/cm ² , 21,5m ³ /min. Compresseur à fournir | 2,5 puits/ 1 marteau (Réduction de 25%) | 65.103.500/ 17.575.000 | Réduction de 16.275.875 yen |

En cas où l'on utilise le compresseur ayant une capacité appropriée, le coût des travaux de la construction de 100 puits est réduit d'un montant presque équivalent au prix d'un compresseur, grâce à la consommation diminuée des marteaux.

Par ailleurs, le rendement du forage de puits augmente d'environ 50% et il s'ensuit qu'il y aura des avantages suivants; i) réduction du coût du combustible, ii) réduction des frais de personnel, iii) augmentation du rendement des travaux de construction de puits à cause de la réduction du délai d'exécution, etc.

Au point de vue à long terme, il est désirable de fournir un compresseur en tant que l'appareil de forage dernièrement fourni est utilisé dans l'avenir aussi.