

DOCUMENTATION

CCTA/CSA
Lagos - Bukavu - London

Langue d'origine seulement

Watergate House,
York Buildings,
London W.C.2

HYD (61) 91
Point de l'Ordre
du Jour : Plénière.2.

Le 19 Décembre 1960

CONFERENCE INTERAFRICAINNE SUR L'HYDROLOGIE

Nairobi, 16 - 26 Janvier 1961

====

ETAT D'AVANCEMENT DES ETUDES HYDROLOGIQUES

DANS LA REPUBLIQUE TOGOLAISE

====

Hydrologie +
Conférence hydrologie

ORSTOM
HYDROLOGIE
DOCUMENTATION

70282

D.R.C.T.O.M. Fonds Documentaire

N° 330.93, ex 1

Cote B

CONFERENCE INTERAFRICAINNE
sur l'HYDROLOGIE

(NAIROBI, 16-26 Janvier 1961)

Séance Plénière

Point 2

Fleuves de l'Afrique
de l'Ouest

REPUBLIQUE TOGOLAISE

ETAT d'AVANCEMENT des ETUDES HYDROLOGIQUES

Novembre 1960

REPUBLIQUE DU TOGO

ETUDES HYDROLOGIQUES

Sommaire :

- Situation
- I.- Etude géographique des bassins versants
- II.- Réseaux d'observations
- III.- Recherches effectuées
- Conclusion

SITUATION

La République Togolaise, d'une superficie de 56.600 km², s'étire le long du méridien 1° Est sur 600 km, entre 6° et 11° de latitude Nord.

Ce territoire jouit d'un climat un peu particulier, surtout dans le Sud où règne un micro-climat exceptionnel si on considère la position géographique du TOGO (on relève une précipitation moyenne annuelle de 750 millimètres seulement à LOME, capitale de la République).

La densité de la population est de 22 habitants au km² environ, atteignant par endroit 100 habitants au km². Les recherches hydrologiques sont essentielles pour le développement de l'économie agricole de ce pays, et pour l'amélioration du niveau de vie d'une population déjà assez dense et qui s'accroît de 1,5 % à 2% par an.

I - ETUDE GEOGRAPHIQUE DES BASSINS VERSANTS

a) Relief :

Il existe au TOGO un nombre satisfaisant de cartes à diverses échelles publiées par l'Institut Géographique National. Ces cartes sont les suivantes :

Cartes au 1/500.000° :

NB 31 - III sans exploitation de la couverture aérienne
NC 31 - I avec exploitation de la couverture aérienne
NC 31 - III sans exploitation de la couverture aérienne

Cartes au 1/200.000° :

Palimé NB 31-XIII, Lomé NB 31-XIV, Fasao NC-316I, Sokodé
NC 31-II, Bassari NC 31-VII, Djougou NC 31-VIII, Sansanné-
Mango NC 31-XIII, Natitingou NC 31-XIV

Toutes ces cartes en édition définitive , couverture
aérienne verticale.

Pama NC 31-XIX, non complétée, couverture aérienne Trimetrogo.

Cartes au 1/50.000°

Edition couleur IGN

Palimé NB 31-XIII 4c, 4d ; Lomé NB 31-XIV 3c, 3d, 4c ; Badou
NB 31-XIX 2a, 2b, 2c, 2d, 4a, 4b, 4c, 4d ; Abomey NB 31-XX
1a, 1b, 1c, 1d, 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4c.

Tirage avant complètement sur le terrain

Palimé NB 31-XIII 2d, 4a, 4b ; Lomé NB 31-XIV 1a, 1b, 1c, 1d,
2c, 2d, 3a, 3b, 4a

Tirage préliminaire :

Djougou NC 31-VIII 1c, 1d, 3a, 3b, 3c, 3d ; Sansanné-Mango
NC 31-XIII 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 4c, 4d.

b) Constitution géologique :

La Direction des Mines et de la Géologie de l'Afrique Occidentale a publié les cartes géologiques de reconnaissance au 1/500.000° suivantes :

NB 31 N-0-E	10
NB 31 N-0-0	9
NC 31 S-0-E	21
NC 31 N-0-0	33
NC 31 S-0-0	20

c) Sols :

Carte des sols du TOGO (1960 M. LAMOUREUX Office de
la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer)

Etudes pédologiques diverses effectuées par l'Office
de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer :

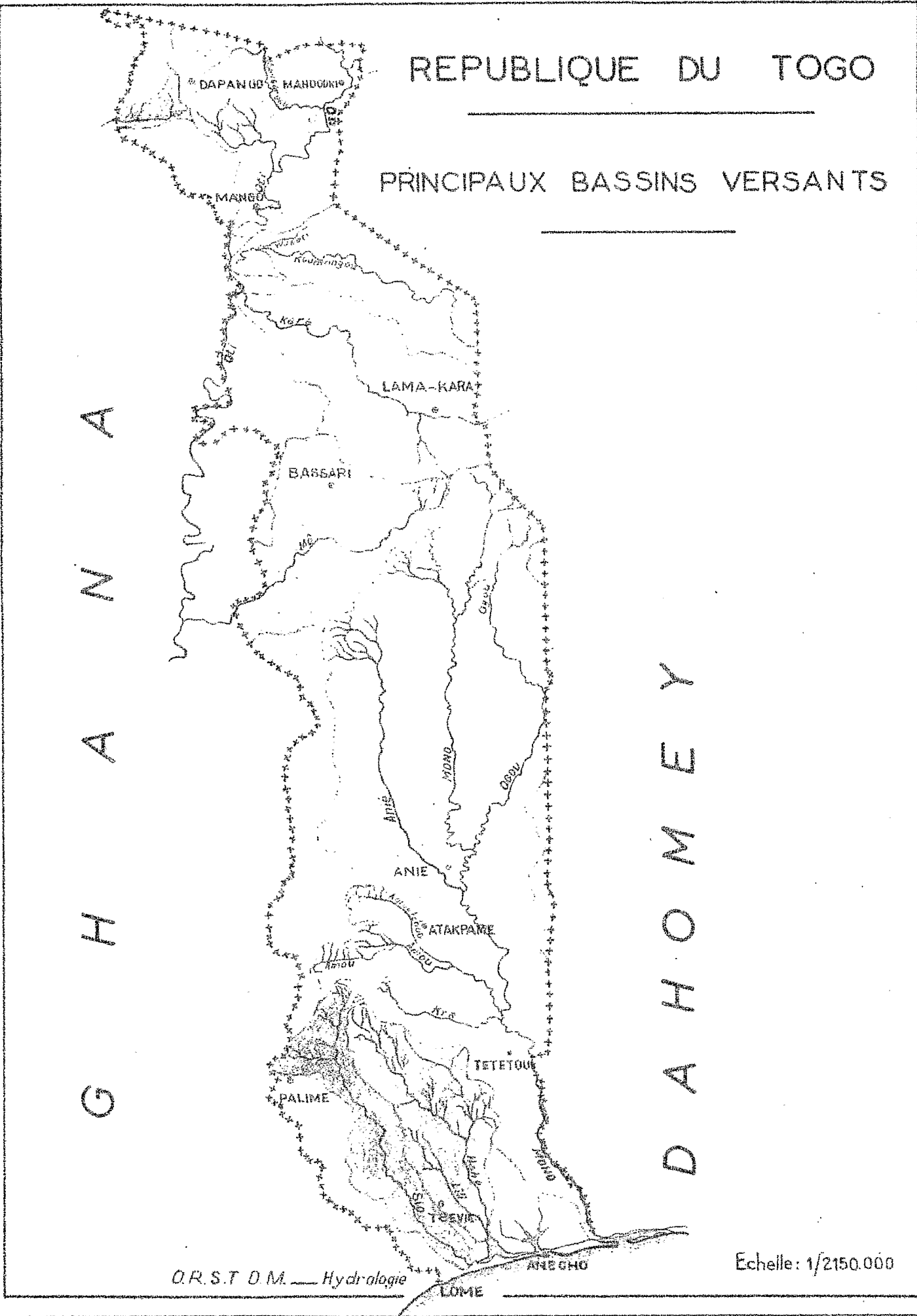
- Etude des Terres Noires en vue de la culture du coton (Brugière 1948, B. Leneuf 1950)
- Etude des centres pilotes de Glidji, Kandé et Barkoissi (Combeau 1951)

REPUBLIQUE DU TOGO

PRINCIPAUX BASSINS VERSANTS

G
H
A
N
A

D
A
H
O
M
E
Y




















O.R.S.T.O.M. — Hydrologie

Echelle: 1/2150.000

GEOLOGIE du TOGO

G H A N A

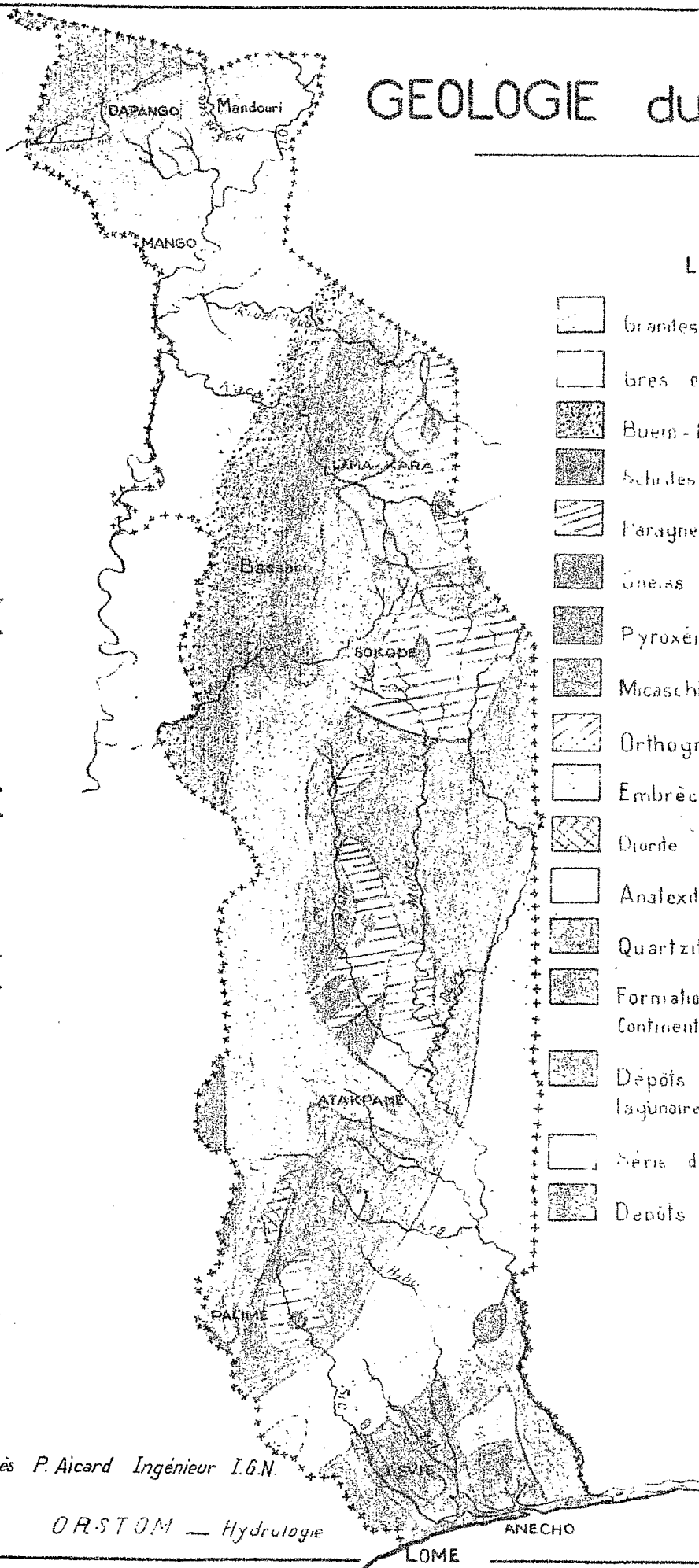
LEGENDE

-  Grandes calcaires alpins
-  Gres et schistes
-  Buvin - Falémén
-  Schistes micacés, chlorite schistes
-  Paragneiss à 2 micaes
-  Gneiss
-  Pyroxénites
-  Micaschistes
-  Orthogneiss
-  Embréchistes
-  Diorite
-  Anatexite
-  Quartzites micacés
-  Formation sédimentaire du Continental Terminal
-  Dépôts fluvio-lacustres et lagunaires récents
-  Série de la Lama (Escerie)
-  Dépôts marins littoraux

D'après P. Aicard Ingénieur I.G.N.

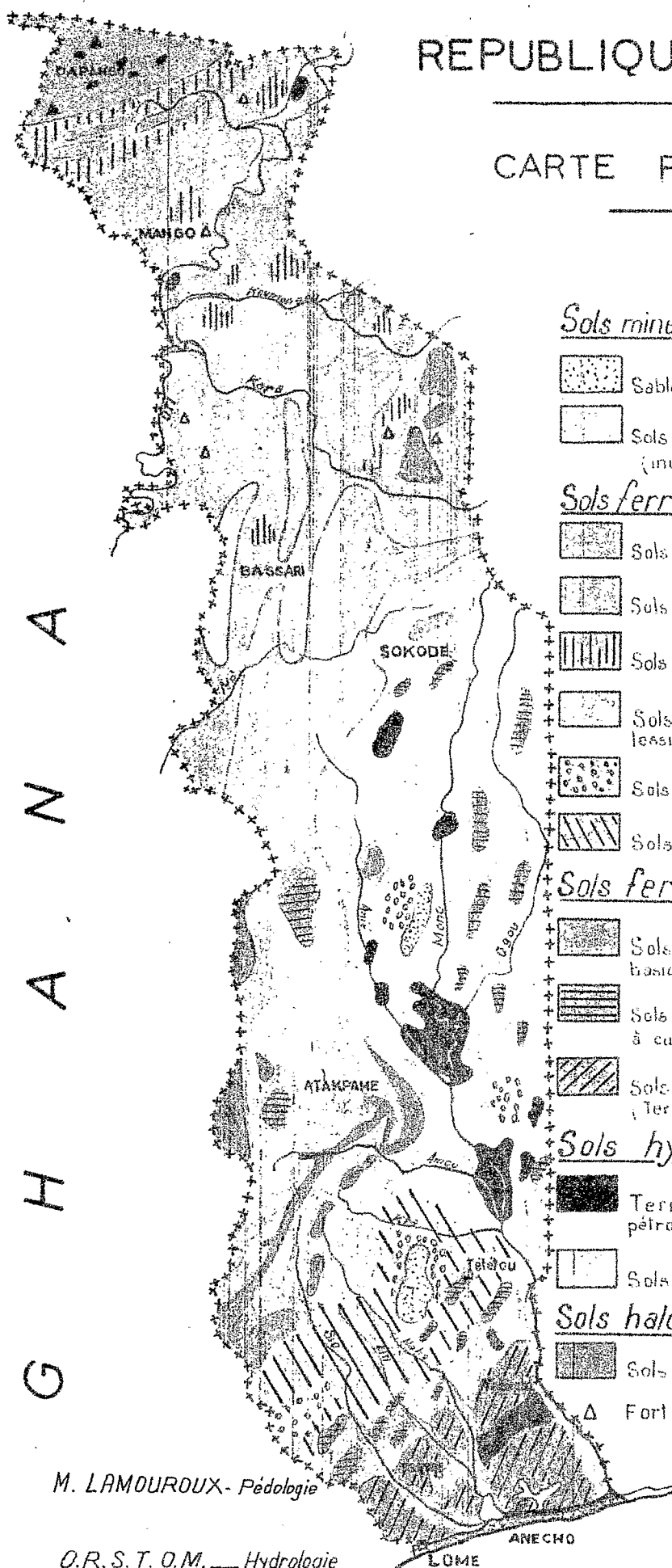
O.R.S.T.O.M — Hydrologie

Echelle : 1/2150.000



REPUBLIQUE DU TOGO

CARTE PEDOLOGIQUE



Sols minéraux bruts non climatiques

- Sables marins (cocoteraie)
- Sols squelettiques (multicellulaires, sauf dans les vallées)

Sols ferrugineux tropicaux

- Sols bruns lessivés sur grès
- Sols lessivés à concrétions du Nord TOGO
- Sols rouges lessivés sur grès du Nord TOGO
- Sols de savanes arborées plus ou moins lessivés et concrétionnés
- Sols lessivés sur colluvions sableuses
- Sols peu lessivés sablo-argileux sur gneiss

Sols ferrallitiques

- Sols ferrallitiques rouges sur roches basiques ou sur colluvions
- Sols faiblement ferrallitiques autochtones à cuirasse fossile
- Sols faiblement ferrallitiques allochtones (Terre de barre)

Sols hydromorphes

- Terre noires topographiques et pétrographiques
- Sols hydromorphes de bas-fonds

Sols halomorphes

- Sols salés de lagune

△ Fort cuirassement

M. LAMOUROUX - Pédologie

O.R.S.T.O.M. — Hydrologie

Echelle: 1/2 150 000

- Etude des sols Abebou, Akposso, Sotouboua, Mono, Goubi (N. Leneuf 1952)
- Sols de l'Est-Mono (N. Leneuf 1953)
- Terres de Barre du Togo (Dabin 1955)
- Utilisation des sols des centres pilotes de Tchitchao et Kabou (Lamouroux et Kpachavi 1956)
- Sols du Moyen-Togo : Fertilité et utilisation des sols ferrugineux tropicaux (Lamouroux Congrès des sols Paris 1956)
- Etude des sols à teck (Pour la FAO, Lamouroux 1956)
- Possibilités de régénération des Terres de Barre par le *Cassia Siamea* (Lamouroux-Kpachavi 1956, Lamouroux 1957)
- Sols et maladie des cocotiers (Lamouroux 1958)
- Carte des sols et utilisation des sols du Secteur de Modernisation du Nord-Togo (Lamouroux 1958)
- Etude agro-pédologique du plateau de l'Akposso (Lamouroux 1959)
- Sols à vocation rizicole (Lamouroux 1959)
- Etude de la dépression de la Lama (Lamouroux 1960)

II - RESEAUX D'OBSERVATIONS

1°) Précipitations :

a) Réseau du Service Météorologique

- Types d'appareils utilisés :
 - Pluviomètres Association
 - Pluviographes à augets Richard
- Nombre d'appareils :
 - 64 pluviomètres
 - 5 pluviographes

b) Etudes du Service Hydrologique de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

- Types d'appareils utilisés :
 - Pluviomètres Association
 - Pluviographes à augets Cerf
- Nombre d'appareils :
 - Bassin versant de la Fosse aux Lions - Superficie 208 km²
 - 9 pluviomètres
 - 2 pluviographes
 - Bassin versant de Païkoku - Superficie 40 km²
 - 7 pluviomètres
 - 1 pluviographe

2°) Evaporation :

a) Réseau du Service Météorologique

- 7 stations Piche

b) Etudes Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

- 1 station avec Piche et bac Colorado (Plaine de Païkou)
- Le bac Colorado est un bac 1m x 1m x 0,5 m enterré

3°) Stations de jaugeages :

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer.

- Nombre de stations :

Stations principales	8
Stations secondaires	14
Stations de troisième ordre	3
Stations de bassin versant	6

- Matériel employé :

Mires limnimétriques en tôle émaillée graduées en centimètres.

Ces échelles sont fixées sur des fers cornières scellés dans des blocs de béton, dans le cas général.

Les jaugeages se font, soit à pied avec perche, soit à partir d'un canot pneumatique avec moteur hors-bord.

Dans le second cas, pour les profondeurs supérieures à 2,5 m, il est fait usage d'un treuil et d'un poids de lestage profilé.

Le canot se déplace le long d'un câble métallique tendu qui matérialise la section de mesure.

Les moulinets utilisés sont du type Ott universel Arkansas V, employés soit avec des compteurs de tour à top sonore, soit avec des compteurs automatiques enregistreurs.

- Etalonnement des stations :

Sont bien étalonnées : 3 stations principales
3 stations de bassin versant

Sont partiellement étalonnées : 4 stations principales
5 stations secondaires

Stations pour lesquelles quelques mesures seulement ont été faites à ce jour :

1 station principale
9 stations secondaires
3 stations de troisième ordre
3 stations de bassin versant

- Durée des observations :

Toutes les stations de jaugeage du TOGO sont d'implantation relativement récente. Les plus anciennes ont été mises en place en 1951.

Echelles mises en place en :

1951	(2 stations principales
1953	{ 3 stations principales 1 station secondaire
1954	(1 station principale
1955	(1 station principale
1956	(1 station secondaire
1957	{ 4 stations secondaires 2 stations de 3° ordre
1959	{ 1 station principale 3 stations secondaires 4 stations de bassin versant
1960	{ 5 stations secondaires 1 station de 3° ordre 2 stations de bassin versant

Certaines stations sont difficiles à atteindre pendant

la saison des pluies et leur étalonnement sera long.

4°) Bassins expérimentaux :

Un bassin expérimental a été exploité en 1957 et 1958 sur la SARA près d'ALEDJO (Superficie : 30 km²). Il était équipé de 1 pluviographe, de 13 pluviomètres et d'une station météo avec bac Colorado enterré. La station de jaugeage avait été installée sur un déversoir des Eaux et Forêts. Les relevés ne sont pas encore interprétés. Depuis, des études de caractère analogue ont été effectuées en vue d'aménagement hydro-agricole.

Plaine de PAÏOKOU -

La plaine de Païokou est située dans le cercle de MANGO, à l'Ouest de la route MANGO-BASSARI, entre les rivières OTI et KOUMANGOU.

Ses coordonnées géographiques sont les suivantes :

Longitude 0° 27' E
Latitude 10° 15' N

Les cultures traditionnelles sont le mil, le sorgho, l'igname, ainsi qu'un peu de maïs et de tabac ; la culture n'y est pratiquée que par de très rares familles et sur de très faibles superficies. Aucune culture n'est faite dans la plaine proprement dite qui est recouverte d'une végétation herbacée. Un riz sauvage y prospère en période d'inondation. Quelques épineux se dressent çà et là.

D'une superficie de 1.400 hectares environ, presque horizontale, alimentée par les eaux de ruissellement d'un bassin versant de 2.600 hectares (soit 4.000 hectares au total), la plaine ne communique avec les rivières qui la bordent (OTI et KOUMANGOU) que par deux exutoires.

La maîtrise de l'eau étant nécessaire pour un aménagement rizicole, l'étude des diverses solutions possibles demandait la connaissance du régime des crues de l'OTI et de la KOUMANGOU, ainsi que de leurs affluents, le régime des pluies et certains facteurs climatologiques. A cet effet, une station climatologique a été installée, donnant en particulier l'évaporation journalière sur bac Colorado enterré, l'évaporation au Piche et la température. Un pluviographe donne des indications sur l'intensité de la pluie et 7 pluviomètres permettent d'étudier la répartition spatiale de la pluie.

Fosse aux LIONS -

La Fosse aux Lions est une cuvette située dans le Nord du TOGO, de coordonnées 0° 12' de longitude Est, 10° 47' de latitude Nord. Elle s'étend au pied des monts de BOMBOUAKA, à l'Est et à l'Ouest de la route DAPANGO-BOMBOUAKA. Deux cours d'eau principaux l'alimentent, drainant un bassin versant de 208 km². L'exutoire en est la KOULOUGONA qui, après un parcours de 35 km, se jette dans le BIANKOURI.

Entre SOUNSOURI et MOAK de 500 à 700 hectares pourraient être aménagés pour la riziculture, à condition de se rendre maître du plan d'eau pendant la saison des pluies et de disposer assez tôt dans la saison d'une quantité d'eau suffisante. L'aménagement pourrait peut-être être étendu à la Fosse aux Lions proprement dite. 9 pluviomètres, 2 pluviogra-

phes et 5 échelles ont été mis en place afin d'établir le régime de ce bassin.

5°) Stations spéciales :

En 1960 une échelle a été placée sur la lagune d'ANECHO, une autre sur le lac TOGO afin d'étudier les variations de niveau de ces deux plans d'eau.

III - RECHERCHES EFFECTUEES

1°) Précipitations :

- Cartes d'isohyètes annuelles du bassin du MONO à TETETOU, publiées dans l'Annuaire hydrologique de la France d'Outre-Mer
- Cartes d'isohyètes des bassins versants de PAIOKOU et de la Fosse aux Lions
- Cartes d'isohyètes mensuelles, annuelles et normales pour l'ensemble du TOGO, publiées par le Service Météorologique National.

2°) Ecoulement :

a) Régime du MONO à TETETOU, publié dans l'Annuaire hydrologique de la France d'Outre-Mer.

Etude du débit des principaux cours d'eau.

b) Mise en valeur agricole de la Plaine de PAIOKOU et de la Fosse aux Lions.

D'autres études très importantes sont actuellement en projet.

c) Déficits d'écoulement : MONO à TETETOU, publié dans l'Annuaire hydrologique de la France d'Outre-Mer.

CONCLUSION

Les recherches hydrologiques au TOGO, entreprises depuis une dizaine d'années, doivent dans un proche avenir, prendre une grande extension sous forme d'un inventaire exhaustif des ressources en eaux du pays, tant au point de vue alimentation en eau humaine et pastorale, qu'au point de vue possibilités d'aménagements hydro-agricoles ou hydro-électriques.

REPUBLIQUE DU TOGO

Stations Météorologiques et Pluviométriques

LEGENDE

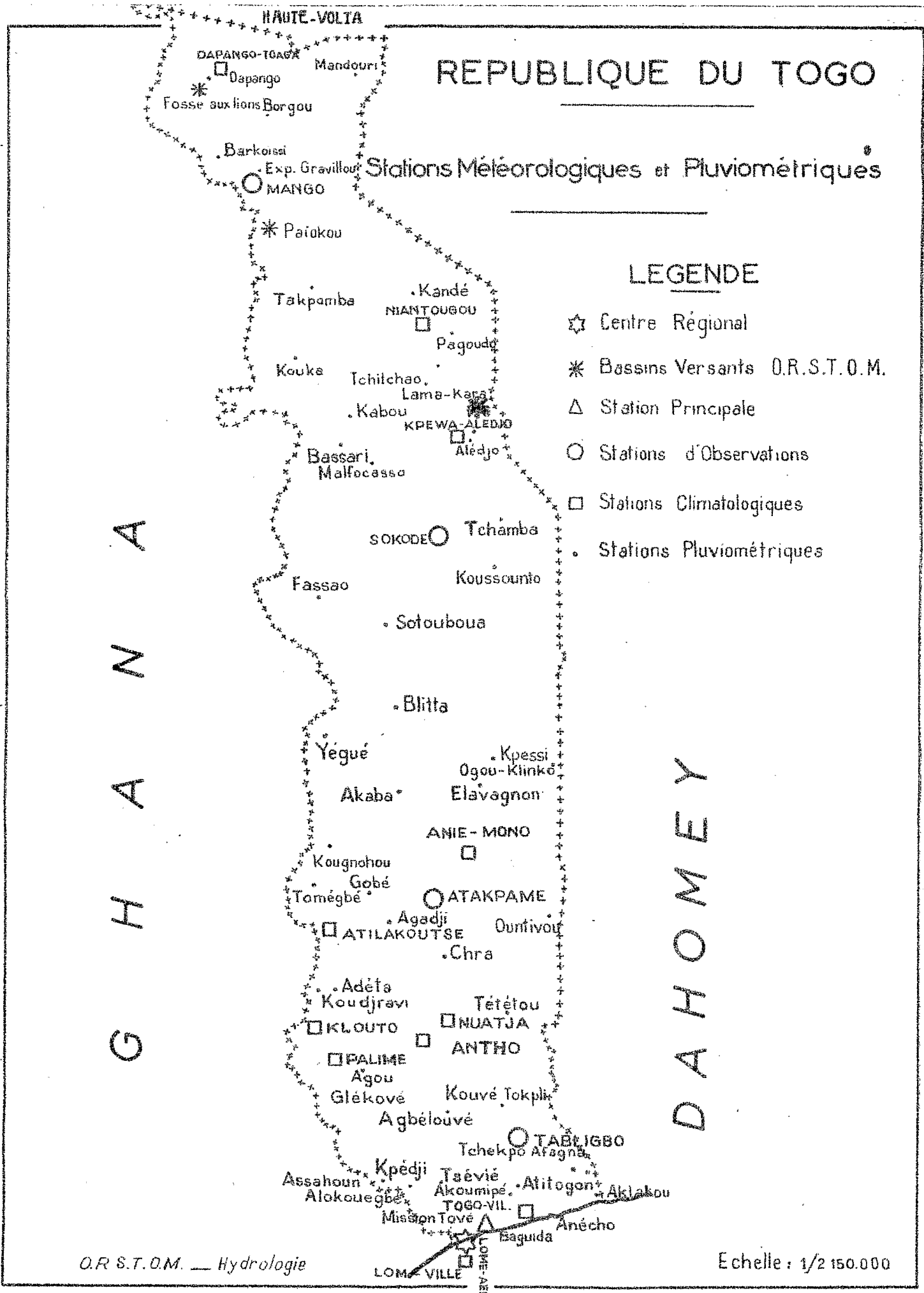
- ☆ Centre Régional
- * Bassins Versants O.R.S.T.O.M.
- △ Station Principale
- Stations d'Observations
- Stations Climatologiques
- Stations Pluviométriques

G H A N A

D A H O M E Y

O.R.S.T.O.M. — Hydrologie

Echelle : 1/2 150.000

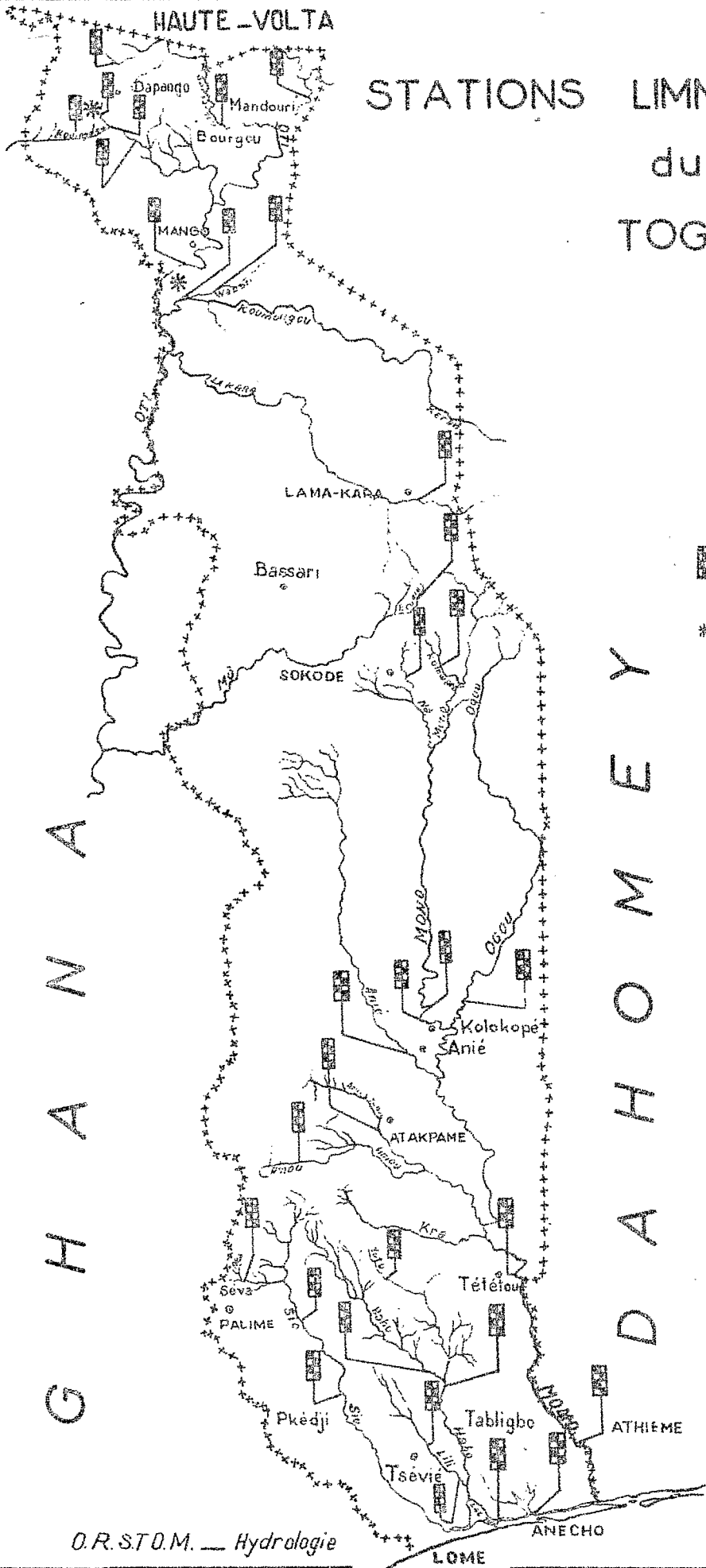


HAUTE-VOLTA

STATIONS LIMNIMETRIQUES du TOGO

G
H
A
N
A

D
A
H
O
M
E
Y



▣ Echelles limnimétriques

* Bassins Versants expérimentaux

O.R.S.T.O.M. — Hydrologie

Echelle : 1/2.150.000