

RUS 4 page 05

2243



CAMPAGNE D'ENREGISTREMENT SISMOLOGIQUE SUR
L'ANOMALIE MAGNETIQUE DE BANGUI

O R S T O M G E O P H Y S I Q U E B A N G U I

3417

3417

INTRODUCTION

L'anomalie de Bangui est une des plus grandes anomalies magnétiques observées à la surface du Globe; elle s'étend en arc de cercle depuis le Nord de Mbaïki jusqu'à Bambari sur environ 400 km de long et 100 km de large. Son amplitude maximum mesurée au sol atteint 1200 γ au Nord de Grimari. A 550 km d'altitude (altitude de réduction des mesures effectuées par le satellite POGO) elle atteint 12 γ dans la région de Boali. Diverses études depuis les premières observations de Godivier et Le Donche (1956) ont permis de se faire une idée de ses caractéristiques; citons Reagan et Marsh (1978), Green (1976) Vassal et Godivier (1979) ainsi que les données gravimétriques (ORSTOM-BANGUI).

L'anomalie est d'origine crustale, le corps responsable s'étendant d'environ 3km sous la surface jusqu'à une trentaine de km de profondeur. Le contraste de susceptibilité avec les formations encaissantes serait de 10^{-2} à $2 \cdot 10^{-2}$ u. cgs. Le fait qu'une anomalie de

BG
341712

Fonds Documentaire ORSTOM

010019920

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: B* 19920 Ex unique

Bouguer négative coïncide à peu près avec l'anomalie magnétique conduit Reagan et Marsh à supposer un enracinement dans le manteau supérieur.

Figure 1 : anomalie du champ total au sol d'après Reagan et Marsh

Figure 2 : anomalie du champ total à 550km d'altitude

Figure 3 : anomalie de Bouguer.

CARACTERISTIQUES DU RESEAU SISMOLOGIQUE

1)- APPAREILLAGE

Le réseau sismologique installé entre Bangui et Bossembélé est constitué de 8 stations Sprengnether MEQ 800 équipées pour l'enregistrement sur noir de fumée. La vitesse de déroulement est de 120mm/mn; l'horloge délivre un top chaque seconde sur l'enregistrement; pour contrôler la dérive de l'horloge interne les signaux horaires WWV sont enregistrée quotidiennement sur chaque feuille. La précision des lectures à la loupe micrométrique est de 0,05mm soit 0,025s.

Chaque station et ses batteries d'alimentation sont enfermées dans un abri en bois démontable, lui-même protégé des intempéries par un toit en paille. Le capteur et le câble sont enterrés. L'ensemble est entouré d'un enclos contre les animaux et le bétail.

2)- LOCALISATION

Les stations sont implantées le long de la route Bangui-Bossembélé tous les 15/20km. Le profil coupe donc l'anomalie magnétique à son maximum vu par satellite. La

localisation précise a été effectuée à partir des cartes IGN au 1/200 000^e, du plan de la route Bangui-Bossembélé au 1/2000^e (TP Centrafricain et consortium Bourdin-Chaussée-Fougerolles) et par des cheminements de cette route aux stations n'excédant pas 1000m. La précision estimée sur la position des stations est de 100/150m. Pour un séisme à 12° (distance des séismes les plus proches enregistrés à Bangui) l'erreur sur le temps de propagation calculé est de 2/100s, donc près de 5/100s entre 2 stations, cette erreur tombe à moins de 1/100s pour les télé-séismes. On trouvera en annexe les coordonnées des stations et leur altitude (à 40m près dans l'ensemble).

DEROULEMENT

5 stations (n°2 à n°6) ont fonctionné à partir du 11 Décembre 1980, les 3 autres à partir du 19 Décembre. Le fonctionnement s'est poursuivi sans interruption jusqu'au 25 Février 1981. Les gains sont uniformément réglés à 84 dB sans filtre passe-bas et le filtre passe-haut à 5 Hz. Les 8 feuilles quotidiennes sont immédiatement lues, les séismes étant tout d'abord repérés sur les enregistrements de la station SRO.

Les stations n'ayant pas pu être établies loin de la route Bangui-Bossembélé (pour 2 d'entre elles on a même du ouvrir des pistes pour s'en éloigner), le passage des camions lourdement chargés, et en particulier celui des engins de chantier participant au bitumage de la route, a souvent perturbé les enregistrements. Il en est de même des troupeaux transhumant.

On a cependant enregistré 298 séismes à au moins 6 stations dont 174 à toutes les stations.

PROFIL DE SISMIQUE REFLEXION

Un tir de 350 kg de dynamite a eu lieu à Bangui à l'une des extrémités du profil. Le choix de l'emplacement et la charge un peu faible ne sont pas optima mais c'était la seule possibilité. La charge était répartie dans 7 forages de 12 m de profondeur, maximum possible. Cette profondeur étant trop faible une partie de l'énergie a été dissipée dans l'atmosphère.

Ce tir a cependant été enregistré à toutes les stations son interprétation ne va pas sans incertitude. On en donne ci-dessous une première susceptible d'être sensiblement modifiée.

0	<hr/>
	(5,54 km/s)
	5,67 km/s
10,0km	<hr/>
	6,44 km/s
21,2km	<hr/>
	7,02 km/s
36,6km	<hr/>

PREMIERES DONNEES SUR LES RESIDUS

Nous avons calculé les résidus pour les séismes dont les paramètres ont déjà été publiés dans les PDE. On trouvera sur la figure 5 les résidus relatifs moyens pour une trentaine de séismes. Sur la même figure sont représent

les résidus relatifs correspondant à quelques séismes de magnitude supérieure à 5,5.

On note une augmentation plus ou moins régulières des résidus le long du profil depuis Bangui jusqu'à Bossembélé.

REMERCIEMENTS

Cette opération a eu lieu grâce à Roland GAULON de l'IPG Paris qui nous a aidé à la mettre au point.

Nous remercions l'IRIGM de Grenoble et le Laboratoire de Géophysique de l'Université d'Orsay qui nous ont prêté les stations, les Travaux Publics Centrafricains qui ont exécuté le tir et fourni le plan de la route Bangui-Bossembélé, le Consortium Bourdin et Chaussée-Fougerolles pour sa coopération.

Nous remercions particulièrement Denis Hatzfeld de l'IRIGM de Grenoble qui, au cours de sa mission à Bangui lors de l'installation des stations, nous a considérablement aidé par son expérience, ses conseils et son travail sur le terrain.

C./DORBATH

L./DORBATH

H. FLOC'H

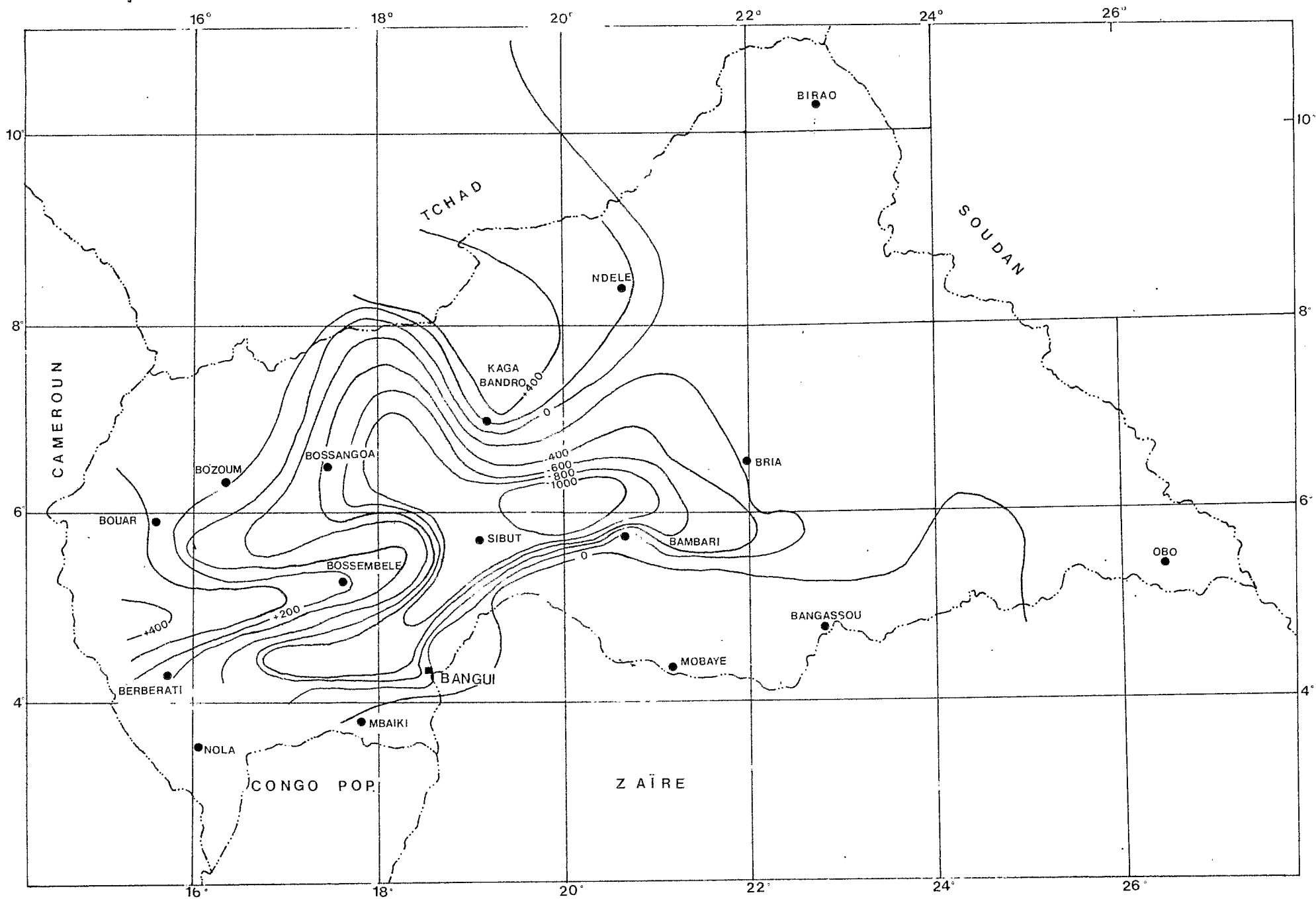
J.P. MAUPLOT

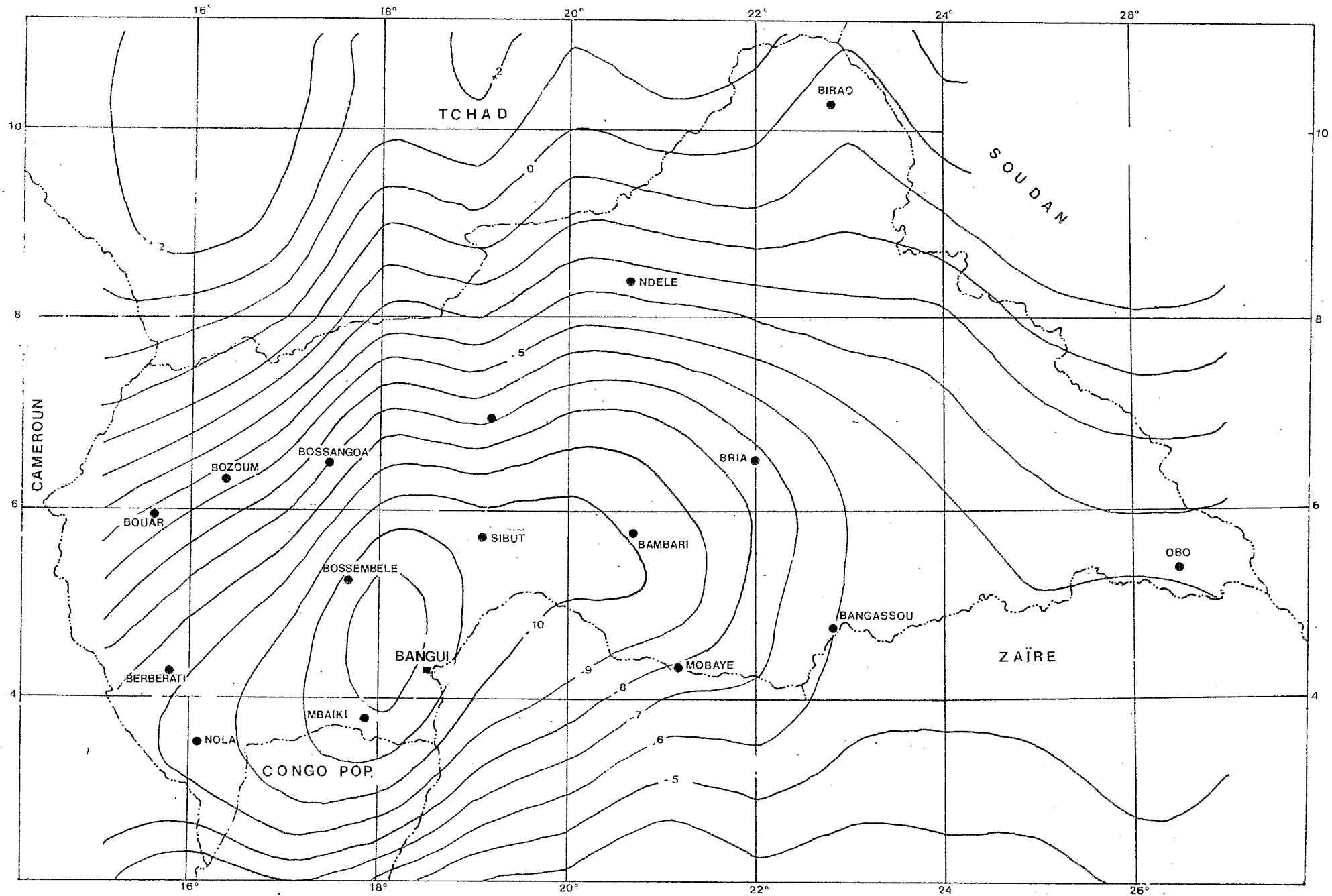
P. ROUYRE

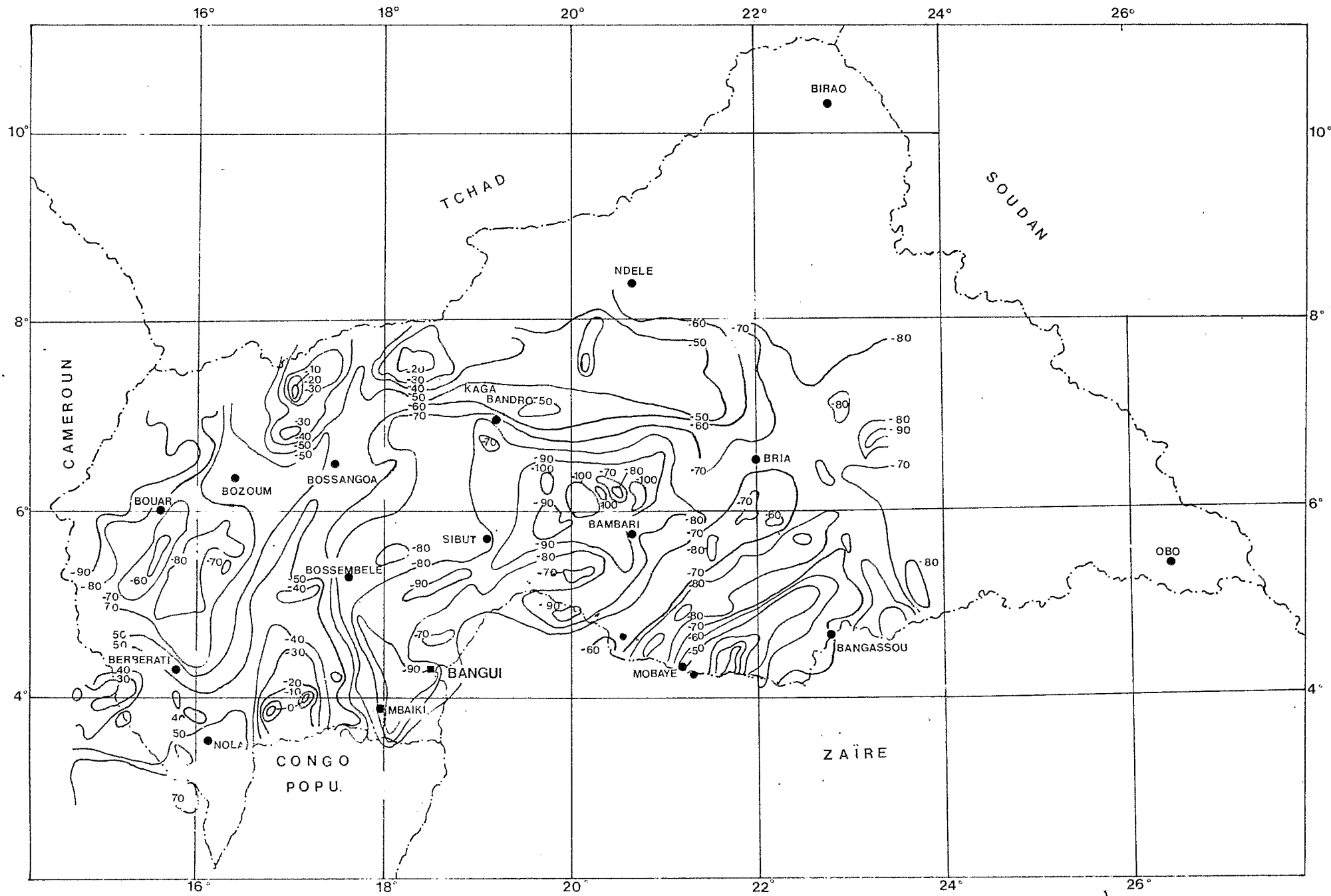
1981

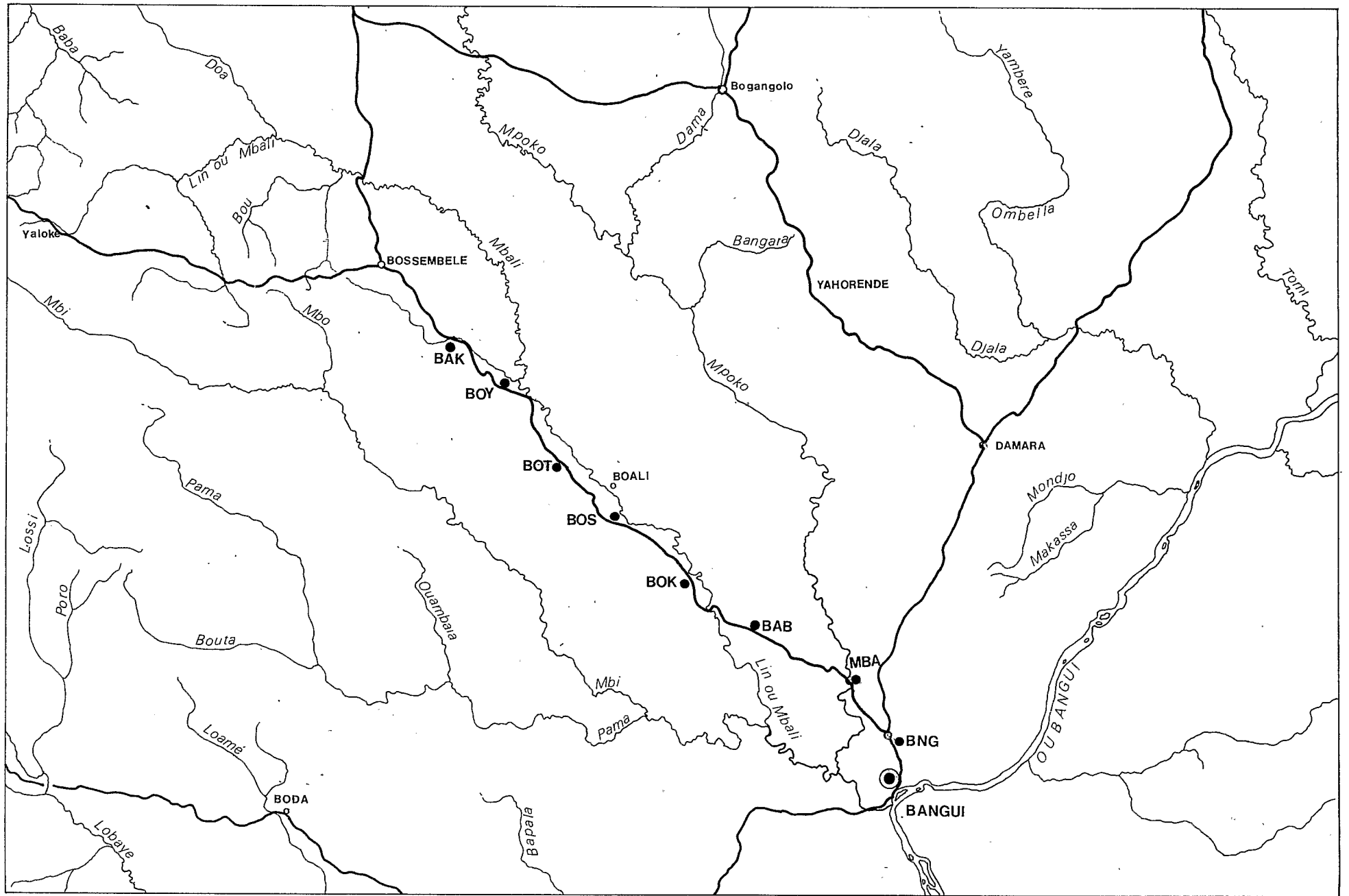
COORDONNEES DES STATIONS

St 0	BNG 2 (Bangui)	4.4346° N
	378 m	18.5485° E
St 1	MBA (Mbara)	4.5460° N
	360 m	18.4672° E
St 2	BAB (Baba)	4.6398° N
	380 m	18.2986° E
St 3	BOK (Bokouin)	4.7139° N
	370 m	18.1870° E
St 4	BOS (Bosokana)	4.8257° N
	395	18.0590° E
St 5	BOT (Botoumi)	4.9203° N
	600 m	17.9646° E
St 6	BOY (Boyalı)	5.0585° N
	590 m	17.8901° E
St 7	BAK (Bakere)	5.1277° N
	670 m	17.7715° E

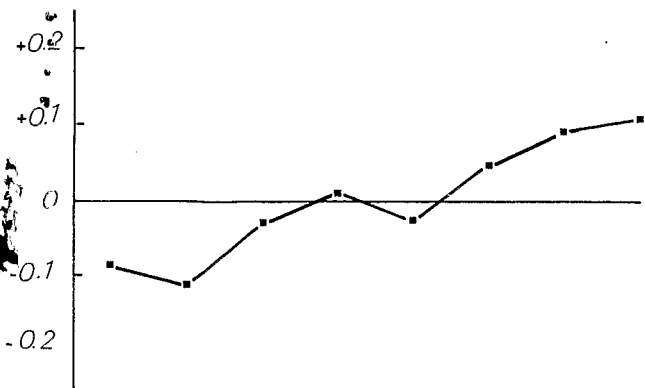




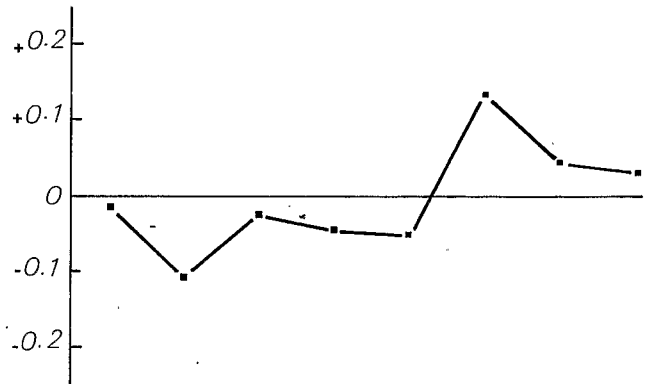




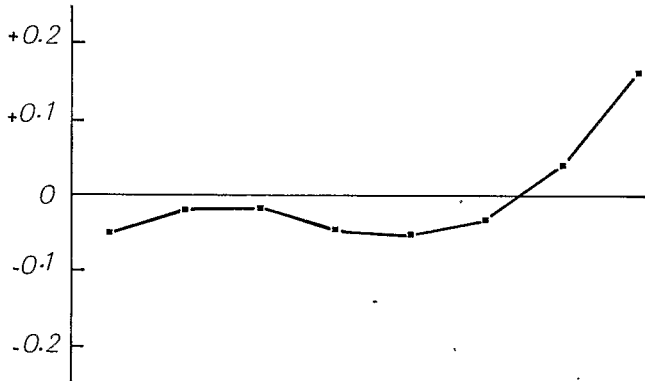
$\Delta = 68^\circ$ $AZ = 37^\circ$



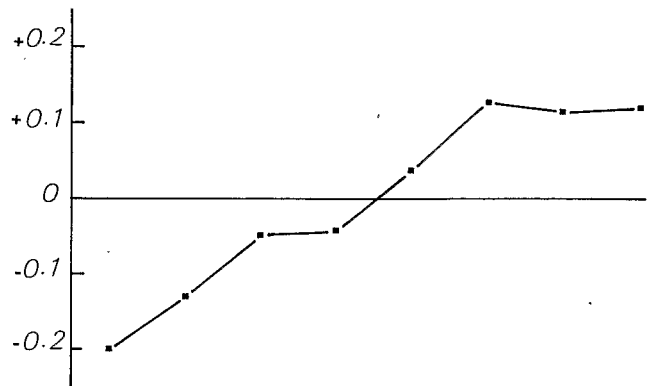
$\Delta = 94^\circ$ $AZ = 98^\circ$



$\Delta = 86^\circ$ $AZ = 207^\circ$



$\Delta = 84^\circ$ $AZ = 245^\circ$



Moyenne de 30 seismes

