

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

TERRITOIRE DU CAMEROUN

INSTITUT DE RECHERCHES

IRCAM

RECONNAISSANCES PÉDOLOGIQUES DANS LA RÉGION DE NKONGSAMBA

YAOUNDÉ

B. P. 193

A. COMBEAU
Mars 1955

IRCAM

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
& TECHNIQUE OUTRE - MER

INSTITUT DE RECHERCHES DU CAMEROUN

Section de PEDOLOGIE

RECONNAISSANCES PEDOLOGIQUES DANS LA REGION DE NKONGSAMBA

A. COMBEAU
Mai 1955

Dans le cadre de l'étude commencée en 1953 (cf. "Observations sur les sols volcaniques dans la région de Nkongsamba"), nous avons prospecté les régions voisines de Nkongsamba en vue d'une intensification éventuelle de la culture du café. Il s'agissait de déterminer, dans les cantons Bakem et Bakaka, les régions justifiant la création d'une piste accessible aux camions. Deux secteurs nous ont paru dignes d'intérêt :

1) Sur la piste conduisant au canton Bakem, le secteur Mbaka, Banembeng, Mbié.

2) Dans le canton Bakaka Sud, le secteur Mangamba Singuediang.

Il s'agit, dans les deux cas, de sols formés sur des coulées de basalte récents, d'où leur intérêt.

I. Piste du Canton Bakem

Entre les villages de Baré et de Mbaka, à l'est de Baré, on observe une zone de relief tourmenté avec des sols de couleur brique. La roche-mère est vraisemblablement une Trachyte appartenant à la série moyenne de Geze. Elle a donné naissance à des sols assez évolués, pauvres et très peu cultivés.

A partir de Mbaka, en se dirigeant vers l'est puis le sud-est, on trouve une coulée de basaltes récents. Le centre d'émission de cette coulée est situé sur la piste Mbaka Soundop, à 2 km. du premier de ces villages. Cette coulée constitue une enclave dans les basaltes anciens. Elle s'étend entre 800 et 600 mètres d'altitude environ. En pente douce, vers l'est et le sud-est, c'est une bande assez étroite où la densité d'occupation du sol est assez élevée.

Les Sols. - On constate sur la coulée une hétérogénéité assez profonde des sols. Les approches du village de Banembeng constituent nettement le secteur le plus intéressant. On y observe des sols brun-foncé typiques (Profil I7), extrêmement fertiles (voir rapport cité plus haut).

Plus à l'Ouest, vers Mbaka, les sols sont plus évolués et leur potentiel chimique s'en trouve affecté.

Plus à l'Est, à proximité de Manjibo, on remarque l'existence d'une zone soumise à une culture intensive de plantes vivrières qui semble avoir intensément fatigué les sols.

Les sols de Banembeng ont les caractéristiques suivantes : Sol très argileux (80 % d'argile), fait assez exceptionnel pour un sol brun foncé sur basalte récent. Réaction acide nette (pH entre 5 et 6).

Bonne teneur en matière organique, en azote et en humus. Rapport $\frac{C}{N}$ peu élevé, traduisant une bonne décomposition de la matière organique.

Teneurs élevées en bases échangeables. La somme de ces bases échangeables est voisine de II milliéquivalents pour 100 grammes de sol dans l'horizon superficiel, de 5 milliéquivalents % en profondeur. Il s'agit donc d'un sol riche.

Très bonne teneur en calcium échangeable (respectivement 9 et 3-4 milliéquivalents %), taux moyen à assez fort en potasse échangeable. Magnésium en quantité satisfaisante. Sodium déficient.

Par contre, on observera dans le domaine des réserves, une déficience généralisée et très nette. Particulièrement sensible en ce qui concerne le calcium et le potassium.

Fortes teneurs en phosphore, qui bénéficie d'excellentes conditions d'assimilabilité (hautes teneurs en calcium échangeable).

En résumé, il s'agit de sols exceptionnellement riches, et qui ne laissent à désirer que dans le domaine des réserves. On peut aussi regretter qu'ils soient un peu trop argileux. Profonds et possédant une bonne structure, ils conviennent tout particulièrement au caféier.

Les sols plus évolués situés de part et d'autre de Banembeng se distinguent des précédents par leurs teneurs en bases échangeables. Granulométrie et bilan organique ne paraissent pas subir de modifications. Par contre, les taux de calcium échangeable ont nettement baissé, et les teneurs ne deviennent satisfaisantes que dans l'horizon humifère. Les taux de phosphore total demeurent élevés. C'est donc essentiellement dans les teneurs en éléments assimilables que se traduit l'évolution de ces sols.

Les raisons pour lesquelles ce secteur nous paraît digne d'intérêt sont donc : d'une part, une fertilité plus ou moins grande, mais nettement supérieure à celle des sols sur basalte ancien qui dominent aux alentours, d'autre part, un certain nombre de facteurs favorables. Par exemple, réalisation technique de la piste très simple de Mbaka à Mbié (aucune dénivellation, pas d'obstacles naturels). Existence d'une population locale et de plantations : il est probable que la création d'une route entraînerait un accroissement assez rapide de la production. Signalons également l'existence d'une palmeraie naturelle très dense à proximité de Mbié et d'un centre important de cultures vivrières entre ce village et Manjibo.

Au-delà de Mbié, commence le canton Bakem. La prospection dans ce secteur n'a donné aucun résultat. Il s'agit d'une zone très pauvre reposant soit sur le socle (embréchites à la sortie de Mbié) soit sur des basaltes anciens (Eboukoug-Ngongom, Ndouenké-Mt Koumbi) soit encore sur des alluvions (alluvions de l'Ineda, près d'Eboukoug). Cette région, complètement isolée, au relief très tourmenté, et entièrement dépourvue de population, ne présente aucun intérêt agricole. A titre indicatif, nous donnons ~~en~~ quelques chiffres d'analyses

Echantillons			Granulométrie					Matière Organique					Bases Echangeables					Bases Totales					pH									
Profil	Ech	Prof. cm	A	L	SF	SG	G	MO	N	C	C/N	H	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	S	T		CaO %	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	CaP	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅ total %
	311	5					14,8	8,4	3,3	4,9	14,8		3,41	0,60	0,24	<0,03	12,2	3,0	0,5	<0,09	15,8		5,38	2,50	0,93	0,65	19,2	12,5	2,0	2,1	4,5	6,0
	312	35	63,1	23,9	9,0	4,6	15,7	1,9	1,2	1,2	10		1,23	20,11	0,13	<0,03	4,4	<0,55	0,3	<0,09	5,3		1,53	1,13	0,80	0,38	5,5	5,7	1,7	1,2	3,0	6,2
31	313	70	61,2	20,1	12,0	6,7	35,0	0,7		0,4			1,12	0,11	0,25	0,04	4,0	0,55	0,5	0,13	5,2		1,40	3,13	0,83	0,38	5,0	15,7	1,8	1,2	3,7	6,5
	314	110	65,7	21,2	9,4	3,7	18,3						0,67	<0,11	0,29	<0,03	2,4	<0,55	0,6	<0,09	3,6		1,18	1,75	1,00	0,43	4,2	8,8	2,1	1,4	3,6	5,8

relatifs aux sols autres que ceux situés sur basalte récent. Les carences sont fortement accusées. La piste devrait donc s'arrêter au village de Mbié.

Toute question technique de réalisation étant mise à part, il semble que l'itinéraire de la piste devrait de préférence relier les villages de Baré à Mbaka. Le second parcours possible (Soundop-Mbaka) semble dénué d'intérêt sur le plan agricole.

2. Canton Bakaka Sud

La carte géologique de la région d'Ekomédon (H. Dabrowski) signalant l'existence de coulées basaltiques dans la vallée de la Ntingué, en aval d'Ekomédon, nous avons effectué une reconnaissance de cette zone. Cette reconnaissance nous a montré l'existence de sols très intéressants dans une région assez peu peuplée où la culture du café est susceptible d'une certaine extension.

En effet, entre les villages de Mangamba, Nyamsa et Mbaka, s'étend une coulée de basalte récent ayant donné naissance à des sols très riches. On trouvera ci-contre les chiffres d'analyses relatifs à un profil situé entre Mangamba et Nyamsa. Il s'agit d'un sol très voisin de celui décrit dans la première partie de ce rapport (Banembeng). Sol brun foncé typique, moins argileux que celui de Banembeng, aussi riche en matière organique et azote, et mieux pourvu en bases échangeables. Les réserves sont encore un peu faibles. La réaction est légèrement moins acide.

Cette zone nous paraît présenter un intérêt tout particulier pour les raisons suivantes :

- fertilité du sol,
- occupation relativement faible du sol, sauf à proximité immédiate des villages,
- possibilité de prolonger la piste automobilisable qui joint la route Loum-Yabassi à la scierie de la SOFIKE et se poursuit vers Bonalébé par Balondo. La seule difficulté réside dans la traversée de la Ntingué.

Une autre possibilité doit être signalée : une piste relie actuellement Ebone à Ekomédon. Si cette piste peut être prolongée le long de la Ntingué, vers le sud, elle rejoindra alors Mangamba et Singuediang. De grosses difficultés techniques dues au relief existeraient entre Ekomédon et Mangamba. Au cas où elles pourraient être surmontées, il serait ensuite simple de compléter les tronçons existants, ce qui permettrait d'ouvrir une route Ndoungué Ebone Ekomédon Mangamba SOFIKE, route intéressante puisqu'elle desservirait presque de bout en bout des zones de sols basaltiques convenant à l'extension du café, et s'ouvrirait d'une part sur Nkongssamba, d'autre part vers Yabassi. Enfin, cette piste permettrait peut-être la mise en valeur des terres de Bonalébé, situées à l'est de Balondo.

En dernier lieu, nous signalerons que, si le franchissement de la Ntingué posait des problèmes techniques insolubles, un autre

itinéraire pourrait peut-être être envisagé, reliant les villages de Mangamba, Nyamsa, Mbaka, Bonendam 2. Dans cette dernière localité, la jonction serait faite avec la piste existante qui franchit la Ntingué, à mi-chemin entre la SOFIKE et la route Loum-Yabassi.

Conclusion.

Il semble donc que l'établissement de pistes à café présente un intérêt dans les régions que nous avons reconnues. Deux autres reconnaissances ont donné des résultats négatifs : l'une le long de la piste reliant la scierie Carbonnier à la route Loum Nkongsamba. Des taches de basalte existent au milieu de ce massif granitique, mais elles sont de trop faible surface pour présenter un intérêt agricole.

L'autre reconnaissance avait pour but d'estimer l'extension des terres noires sur l'ancienne route allemande Penja-Solé, route abandonnée actuellement. Ces terres noires s'arrêtent à Npoula, à 4 km. environ de la gare de Penja. On arrive alors sur les formations sédimentaires du Crétacé. Il n'y a donc pas lieu d'envisager la remise en état de cette route.

Nous mettrons l'accent, par contre, sur l'intérêt de la mise en valeur du secteur Mangamba-Nyamsa-Mbaka, secteur qui présente la particularité rare d'avoir des sols simultanément fertiles et peu occupés.

METHODES D'ANALYSES ET EXPRESSION DES
RESULTATS

Tous les ^{résultats} ~~produits~~ se rapportent à une terre tamisée
au tamis de 2 m/m et séchée à 105° (sauf le gravier).

Granulométrie - Dispersion au pyrophosphate de sodium et méthode
pipette de Robinson.

- A = Argile	: moins de 0,002 mm.	} total ramené à 100
- L = Limon	: 0,002 0,02 mm.	
- SF = Sable fin	: 0,02 0,2 mm.	
- SG = Sable grossier	: 0,2 2 mm.	
- G = Gravier	: 2 à 20 mm.	

Matière organique -

N = Azote total : dosé par la méthode Kjeldahl.

C = Carbone : attaque au bichromate de potassium et dosage au sel
de Mohr

MO = Matière organique totale : calculée d'après le taux de
carbone

H = Humus : méthode Chaminade à l'oxalate d'ammonium

pH = Mesure au potentiométrique Jouan.

Éléments échangeables -

Extraits par lessivage à l'acétate d'ammonium et
dosage par spectrophotomètre.

Résultats exprimés en % et en milliéquivalents pour
100 grammes de sol (meq. %)

- Calcium : 1 meq. CaO = 0,028 gr.
- Magnésium : 1 meq. MgO = 0,020 gr.
- Potassium : 1 meq. K₂O = 0,047 gr.
- Sodium : 1 meq. Na₂O² = 0,031 gr.

S = Somme des bases échangeables en milliéquivalents pour 100 grammes
de sol.

T = Capacité d'échange de bases.

Éléments totaux -

Extraction par l'acide nitrique bouillant.

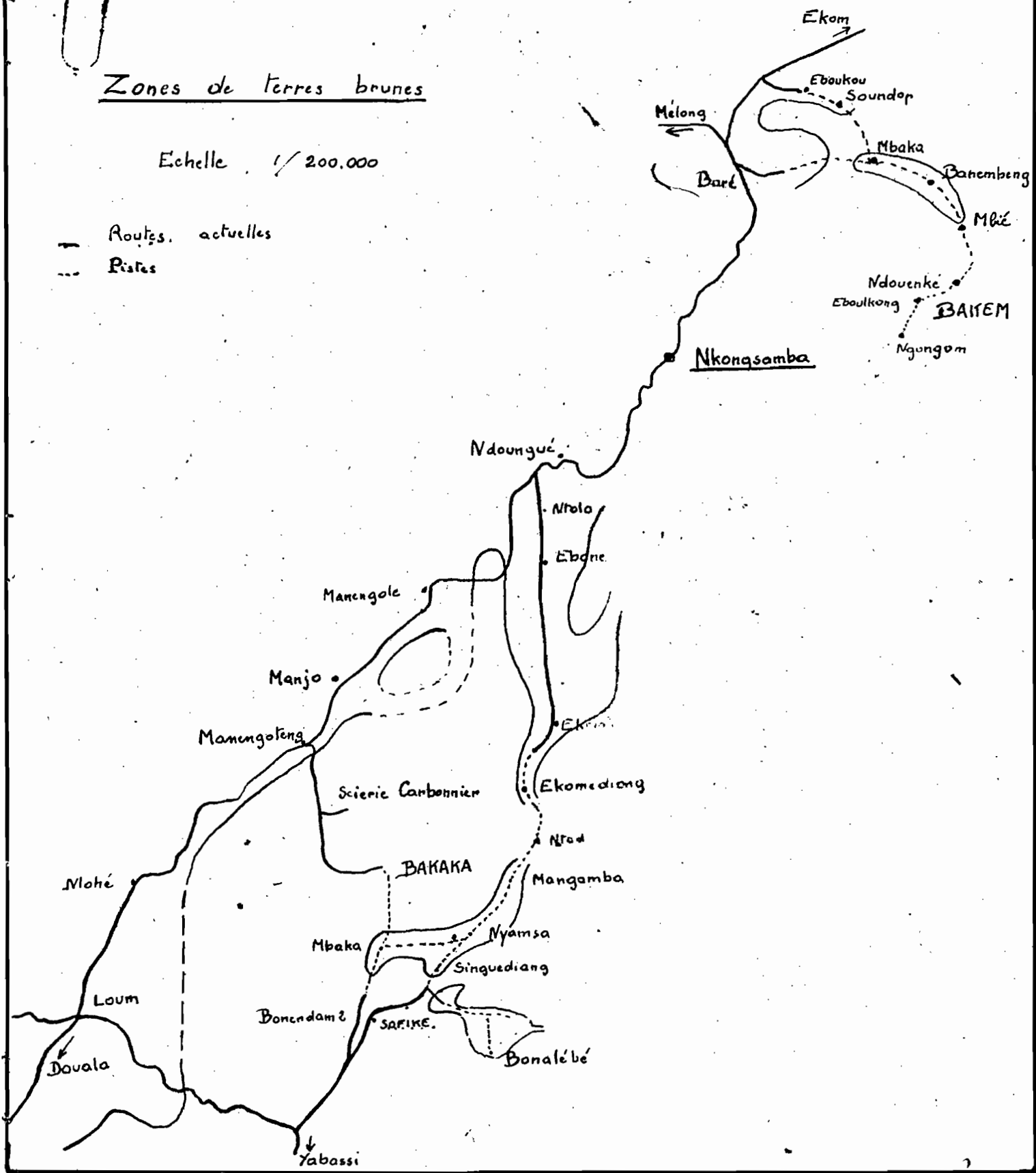
CaO, MgO, K₂O, Na₂O dosés par spectrophotométrie.

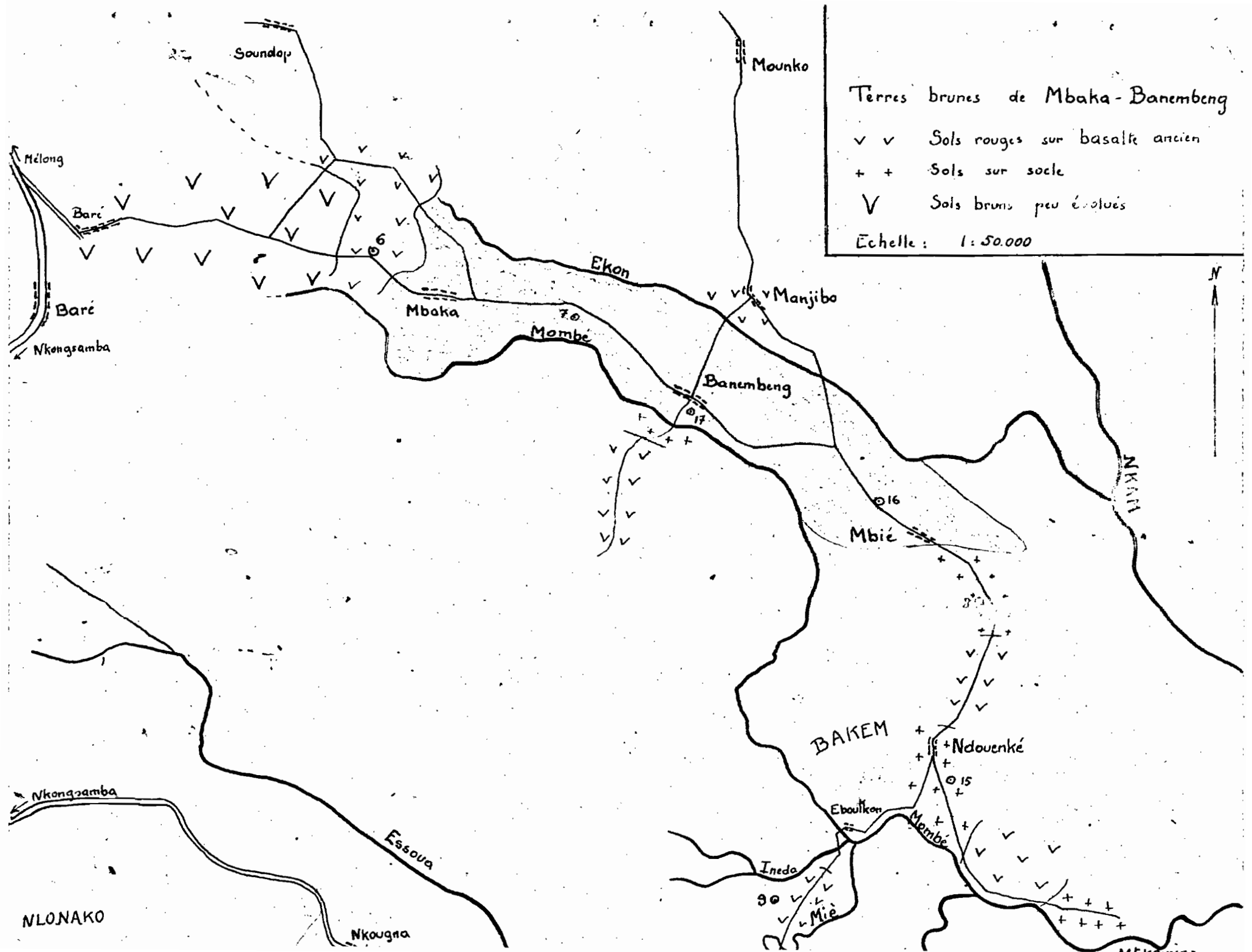
P₂O₅ dosé par la méthode de Lorenz.

Zones de terres brunes

Echelle 1/200.000

- Routes. actuelles
- - - Pistes

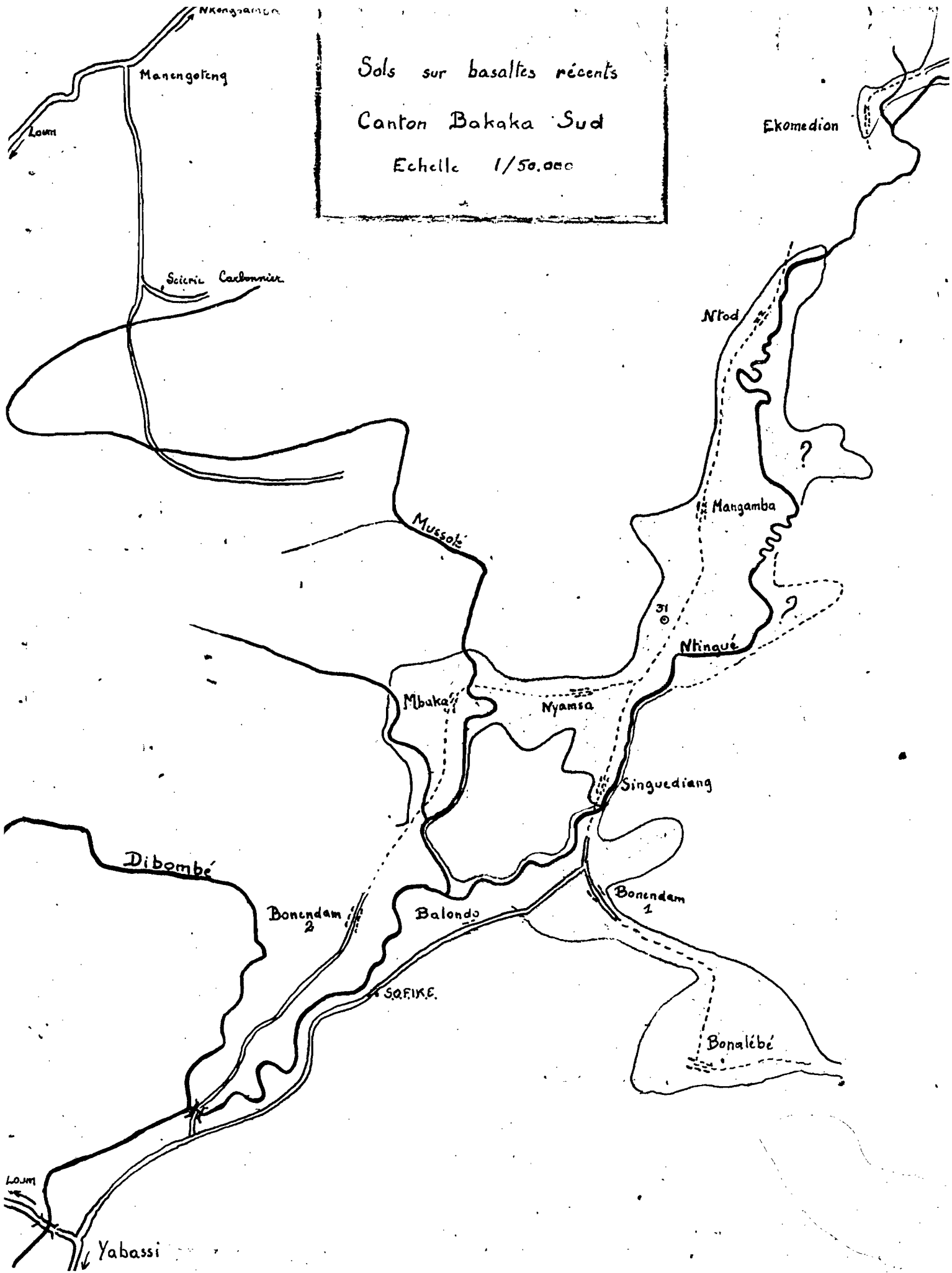




Sols sur basaltes récents

Canton Bakaka Sud

Echelle 1/50.000



Résultats Analytiques

Echantillons	Granulométrie					Matière Organique					Bases Echangeables						Bases Totales																	
	Part. E_n	Part. F_n	A %	L %	SF %	US %	C %	M.O. %	N %	C %	C/N	H %	CaO %	MgO %	K ₂ O %	Na ₂ O %	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	S	T	CaO %	MgO %	K ₂ O %	Na ₂ O %	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅ %	pH		
Banombong	171	10					10,1	4,1	2,0	2,4	12		2,59	0,27	0,12	0,03	3,3	1,4	0,3	0,09		11,0			1,63	0,60	0,90		8,2	1,3	2,9	5,9	5,3	
	172	50	80,1	14,5	4,2	1,2	5,3	1,4	1,1	0,9	8		0,96	0,13	0,23	0,03	3,4	0,7	0,5	0,09		4,7			1,50	2,38	1,08	0,50	5,4	11,9	2,3	1,6		5,6
	173	160	80,4	14,0	4,7	1,5	5,7							1,09	<0,11	0,13	0,03	3,9	<0,5	0,3	0,09		4,8			1,35	1,38	0,88	0,35	4,8	6,9	1,9	1,1	4,4
Mbaka	71	35					4,1		1,2				0,40	<0,11	0,09	0,03	1,4	<0,55	0,2	<0,09		2,3			0,83	2,50	0,98	0,38	3,0	12,5	2,1	1,2	5,3	4,8
	72	110					4,4						0,37	<0,11	0,05	0,03	1,3	<0,55	1,1	0,09		3,0			0,55	3,25	0,78	0,48	2,0	16,3	1,7	1,6	6,2	5,0
Mbié	161	10					8,1	3,0	3,5	5,2	14,8		0,96	0,34	0,17	0,03	3,4	1,7	0,4	0,09		5,6			1,45	1,75	0,50	0,43	5,2	8,8	1,1	1,4	2,3	
	162	110	80,2	13,8	4,8	1,2	5,6						0,16	<0,11	0,09	0,03	0,6	<0,55	0,2	0,09		1,4			0,18	1,38	0,43	0,35	0,7	6,9	0,9	1,1	2,0	
Socle Mbié	81	5					15,4	2,9	1,4	1,6	11,1		0,59	<0,11	0,11	<0,03	2,1	<0,55	0,2	<0,09		3,0			0,98	1,50	0,63	0,55	3,5	7,5	1,3	1,8	0,05	5,3
	82	35					28,1	1,9	1,0	1,1	11		0,29	<0,11	0,05	<0,03	1,0	<0,55	1,1	<0,09		2,8			0,55	5,00	1,30	0,28	2,0	25,0	2,8	0,9	0,5	4,6
	83	75					31,7						0,16	<0,11	0,05	<0,03	0,6	<0,55	1,1	<0,09		2,3			0,40	4,63	1,48	0,25	1,4	23,2	3,2	0,8	0,3	4,3
Socle Ndouenlé	151	25					21,9	1,2	0,7	0,7	10		<0,05	<0,11	0,07	<0,03	<0,2	<0,55	0,1	<0,09	<1,0				0,15	2,38	1,50	0,25	0,5	11,9	3,2	0,8	0,4	
	152	130					31,9						0,08	<0,11	0,09	<0,03	0,3	<0,55	0,2	<0,09	<1,1				0,25	2,38	1,23	0,35	0,9	11,9	2,6	1,1	1,0	4,8
Sol rouge sur tachyite Bari - Mbaka	61	0-10					18,4	18,8	4,7	10,9	23,2		0,37	0,13	0,32	0,03	1,3	0,7	0,7	0,1		2,7			0,65	0,63	0,40	0,38	2,3	3,2	1,5	1,2	1,0	4,1
	62	40					2,4						0,13	<0,11	0,11	0,05	0,5	<0,55	0,2	0,2		1,4			0,23	2,63	0,90	0,45	0,8	13,2	1,9	1,5	0,8	4,3
	63	160					18,1						0,13	<0,11	0,04	<0,03	0,5	<0,55	0,1	<0,1		1,2			0,35	0,63	0,55	0,43	1,2	3,2	1,2	1,4	0,3	4,4
Basalt ancien Eloullong	91	5					10,9	3,8	1,5	2,2	14,6		0,79	0,11	0,09	<0,03	0,7	0,55	0,2	<0,1		1,5			0,30	<0,25	0,45	0,70	1,1	<1,3	1,0	2,3	0,2	5,0
	92	100					2,5						0,05	<0,11	0,05	<0,03	0,2	<0,55	0,1	<0,1		0,9			0,15	<0,25	0,60	0,38	0,5	<1,3	1,3	1,2	0,5	5,2