ADAMAOUA 1955
(en 3 fascicules)
Fascicule I

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

TERRITOIRE DU CAMEROUN

INSTITUT DE RECHERCHES

IRCAM

IRCAM

ESQUISSE PEDOLOGIQUE AU I/50.000ème DE LA ZONE D'AMELIORATION DES PATURAGES AVEC ANNEXE SUR LA RESERVE FORESTIERE DE NGAOUNDERE

ET

CARTE PEDOLOGIQUE DE LAO PANGA AU I/50.000 ème

G. BACHELIER
Juillet 1955

YAOUNDÉ
B. P. 193

ADAMAOUA I955
(en 3 fascicules)
Fascicule I

CARTES PEDOLOGIQUES AU I/50.000 ème

ESQUISSE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE D'AMELIORATION DES PATURAGES AVEC ANNEXE SUR LA RESERVE FORESTIERE DE N' GAOUNDERE

ET

CARTE PEDOLOGIQUE DE LAO-PANGA

G. BACHELIER
Juillet I955

ESQUISSE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE D'AMELIORATION DES PATURAGES

Nous résumerons successivement les qualités et les possibilités pastorales des différents sols cartographiés en utilisant les quelques résultats d'analyse joints à ce rapport pour rappeler et parfois compléter les données plus générales de notre "Introduction à la pédologie de l'Adamaoua" (I)

Les échantillons analysés et localisés sur la carte, à l'intérieur de petits rectangles, ont tous été prélevés entre 0 et 30 cm., les possibilités pastorales des sols formant le but de cette étude.

Sols bruns sur basalte récent -

Ces sols ont déjà été cartographiés dans notre carte pédologique de la réserve d'élevage et plusieurs profils analysés en détail dans le rapport qui y correspond (I).

Sols riches dépassant 5 milliéquivalents de bases échangeables pour IOO grammes avec un degré de saturation moyen de 0,2 à 0,4, ces sols quand ils ne sont pas pierreux, peuvent fournir de bons pâturages en saison des pluies.

Sols rouges issus du basalte ancien -

Exemple : AD 55-2I - terre fortement argileuse, brun-rouge, à structure grenue-grumeleuse.

2,7 milliéquivalents de bases échangeables pour IOO grammes avec un degré de saturation de 0,I5.

Les bases échangeables sont équilibrées entre elles, mais un peu pauvres.

Le phosphore assimilable est entièrement bloqué par les hydroxydes de fer, mais le phosphore total est satisfaisant.

Les bases totales sont déficientes.

L'azote total est moyen, l'humus faible, le pH acide (5,3).

(I) Introduction à la pédologie de l'Adamaoua
A. LAPLANTE - G. BACHELIER, Juillet I953 - IRCAM.

Ces sols rouges sont de vieux sols latéritisés et chimiquement pauvres, que l'érosion peut parfois avoir "rajeunis" et indirectement enrichis en rapprochant la roche-mère de la surface; celle-ci se trouve alors dans les profils sous forme de débris de basalte altéré, plus ou moins bleutés et lessivés.

Pour les sols rouges habituels :

Les bases échangeables ne sont moyennes que dans l'horizon humifère,
les réserves minérales sont en général faibles,
l'azote et les matières organiques de teneurs moyennes en surface diminuent rapidement dans les profils,
l'humus est habituellement déficient,
le phosphore total est généralement bien représenté mais, étant donné les teneurs en hydroxydes de fer, le phosphore assimilable est pratiquement inexistant.

Du point de vue physique, ces sols sont très colloidaux (cf. AD 55-2I) et les hydroxydes de fer représentent une fraction importante de la fraction dite argileuse.

La conséquence en est en saison sèche, la création d'une infinité de pseudo-agrégats qui donnent au sol une structure grenue-grumeleuse apparemment satisfaisante mais permet aussi un desséchage profond de ces sols et, indirectement, la formation d'une poussière abondante sur les routes.

En saison des pluies, ces sols s'imbibent d'abord très rapidement, mais avec la dispersion des colloides, facilitée par l'absence de bases floculantes, ces terres deviennent très peu perméables et l'eau détermine alors une boue particulièrement collante et sujette à l'érosion.

Du point de vue pâturages, ces sols sont trop secs en saison sèche et trop boueux en saison des pluies.

Sols jeunes ferrugineux tropicaux sur socle granitique -

Exemples : AD 53-3I - terre faiblement argileuse avec 23% de sable grossier, de couleur brune, de structure nuciforme et de texture assez compacte, I,3 milliéquivalent de bases échangeables pour I00 grammes, avec un degré de saturation de 0,I2.

AD 53-7I - terre argilo-sableuse, de couleur brun-jaune et de structure grenue à grumeleuse.

I milliéquivalent de bases échangeables pour IOO grammes, avec un degré de saturation de 0,I4

Pour ces deux échantillons,

le calcium et le magnésium sont très déficients,
le potassium seul est à peine moyen,
le phosphore assimilable n'est pas dosable et le phosphore total en général déficient,
les bases totales sont pauvres, bien que fournissant une certaine réserve minérale par suite de la pauvreté encore plus grande des bases échangeables,
l'azote, les matières organiques et l'humus sont déficients,
le pH est acide (5,3-5,8)

Si l'on considère les photographies aériennes, alors que sur les sols rouges, les marigots sont espacés, ramifiés dichotomiquement et dessinent d'amples courbes, sur les sols du socle, les marigots sont au contraire rapprochés, très ramifiés et d'orientation changeante.

Cette hydrographie correspond à un relief beaucoup plus accidenté des sols du socle qui sont rarement développés, mais plus généralement pierreux et érodés, sans parler des hauteurs granitiques dessinées sur la carte.

Ces hauteurs qui devaient jadis plus ou moins émerger du plateau de basalte ancien, ne présentent que des sols squelettiques et arénacés sans intérêt pour les troupeaux.

Les sols du socle, quand ils ont pu se développer suffisamment, sont chimiquement pauvres, mais ils possèdent une certaine réserve minérale et souvent des teneurs moyennes en potassium assimilable.

Calcium, magnésium, phosphore, matières organiques, azote et humus sont tous déficients.

Le pH est acide et varie entre 5 et 6.

Du point de vue pâturages, ces sols, comme les précédents, sont très secs en saison sèche, mais en saison des pluies, ils se ressuient rapidement et sont bien préférables aux sols rouges qui s'avèrent trop boueux pour les troupeaux.

Sols de recouvrement avec terre rouge apportée -

Exemples : AD 55-4I - terre rouge, à structure grenue-grumeleuse à l'état humide, mais particulaire à sec,

AD 55-5I - terre jaune-rouge à mêmes caractéristiques.

Nous avons déjà signalé la facilité de dispersion des terres rouges et leur fragilité à l'érosion, en fait il n'est que de voir l'écoulement des eaux pendant un orage pour juger des quantités importantes de terre rouge que celles-ci peuvent transporter.

Ces terres rouges sont très mobiles et se retrouvent souvent en dépôts importants et parfois profonds très loin de leurs origines (terres rouges de la piste Tibati-Djerem par exemple).

Généralement, elles se trouvent mélangées à d'autres terres plus ou moins remaniées, et donnent alors des sols de recouvrement sur socle qui sont anormalement rouges et qu'il faut éviter de confondre avec les sols rouges latéritiques du Sud-Cameroun.

Ces sols de recouvrement, qui réunissent la vieille terre rouge basaltique à la terre brune des sols du socle, ne sont pas plus riches que ces derniers et présentent physiquement les inconvénients des terres rouges.

Les fractions gravillonnaires et sableuses de ces sols sont exclusivement composées de silices et de petites concrétions ferrugineuses normalement roulées.

Sols alluviaux et de dépressions -
Exemples de sols alluviaux :

AD 55-II - terre argilo-limoneuse, brun-gris à structure grumeleuse à nuciforme,
4,7 milliéquivalents de bases échangeables pour I00 grammes avec un degré de saturation de 0,I8

AD 55-6I - terre argilo-sableuse brun-gris à structure grenue à nuciforme,
3,9 milliéquivalents de bases échangeables pour I00 grammes, avec un degré de saturation de 0,I9.

Les sols alluviaux sont en général humifères et assez riches en matières organiques (2,8 %o d'humus en AD 53-II, I,7 %o en AD 55-6I).

Ils renferment en moyenne 3 à 6 milliéquivalents de

bases échangeables pour IOO grammes, mais la répartition de ces bases dépend de l'origine des alluvions et peut varier d'un sol à l'autre (le rapport $\frac{Mg}{Ca}$ égale par exemple 0,63 en AD 55-II, mais seulement 0,22 en AD 55-6I).

Le phosphore assimilable est en général dosable (0,I5 %o en AD 55-II, 0,I %o en AD 55-6I).

Conclusions -

Pour la saison des pluies, les pâturages sur sols brun-clair à brun-jaune issus du socle cristallin, seront supérieurs aux pâturages sur sols rouges d'origine basaltique.

Il est par ailleurs possible de créer quelques bons pâturages sur les terres brunes volcaniques de la réserve d'élevage du Lahoré.

Pour la saison sèche, les hauteurs ne peuvent être améliorées que très localement, et encore, à l'aide de pratiques pas rentables comme l'apport d'engrais phospho-azotés.

Seule, la création de pâturages dans les vallées peut éviter les transhumances.

Actuellement, en saison sèche, les quelques rares bêtes qui restent, passent la nuit et la matinée sur les hauteurs, descendent à midi dans les bas-fonds encore humides, pour boire et manger, mais au bout de quelques heures, remontent sur les hauteurs où l'on ne rencontre que quelques petites touffes rachitiques d'herbe verte souvent duesà la repousse qui suit le feu de brousse.

Les bergers, non sans raison, affirment que les bas-fonds marécageux sont nuisibles à la santé des bêtes, or, quand l'eau fait défaut, la vallée n'offre que de grandes herbes ligneuses, sèches et inmangeables qui, si elles étaient vertes, pourraient cependant être broutées par les troupeaux.

L'amélioration, pour ne pas dire la création, des pâturages de bas-fonds est donc une nécessité si l'on veut éviter aux troupeaux les longues transhumances actuelles.

Cette amélioration se résume essentiellement à deux choses, à savoir : la maîtrise de l'eau, et la sélection des herbes.

Le pâturage de bas-fonds doit être suffisamment humide pour fournir de l'herbe verte mais par ailleurs assez drainé pour éviter la boue.

Selon les lieux, l'irrigation ou le drainage, peuvent être nécessaires.

Pour la sélection des herbes, cela sort du cadre de nos travaux et les services de l'Elevage ont déjà étudié à Wakwa depuis plusieurs années l'ensemble du problème.

Aussi, ne ferons-nous que noter à ce sujet une observation que l'on peut facilement faire dans cette région, à savoir que, si une année on cultive le mil sur une terre de bas-fonds à herbes ligneuses (comme par exemple l'hyparrhenia), cette terre fournit l'année suivante un pâturage de petites herbes appréciées du bétail.

La seconde année, après la culture du mil, les grandes herbes réapparaissent mais ce n'est que la troisième année en général que la végétation primitive s'est reformée.

Peut-être pourrait-on s'inspirer de ces faits pour la mise au point d'une méthode d'enfouissement des herbes qui, combinée aux travaux d'amélioration hydrique, arriverait à créer assez facilement ces pâturages de bas-fonds.

Plusieurs vallées peuvent être envisagées pour ces pâturages, mais comme nous soulignons dans notre schéma synoptique, la vallée du Mark nous semble, compte tenu de la pédologie, la plus apte à fournir la première "unité de pâturage".

Résultats analytiques — Zone d'amélioration des paturages

	N° échantillon	Analyse mécanique 100 A	L	S.F	S.Gr	% Gr	Éléments échangeables ‰ CaO	MgO	K_2O	Na_2O	ME ‰ S	T	S/T	Saturation	Mg/Ca	Na/Ca	Assim. ‰ P_2O_5	Éléments totaux ‰ P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Azote et mat. organique ‰ N	% C	C/N	% M.O	‰ Humus	pH
Zone d'amélioration des paturages	AD55-11 (0-30)	44,5	36,5	16	3	0,1	0,73	0,33	0,17	<0,03	4,7	26,5	0,18	0,63	<0,03	0,15	2,86	1,35	2,37	1,00	0,30	2,82	4,66	16,5	8,1	2,86	5,1
	AD55-21 (0-30)	61,5	25,5	8	5	0,4	0,48	0,13	0,12	<0,03	2,7	17,7	0,15	0,38	<0,05	Traces	1,47	1,00	1,00	0,50	0,25	1,32	2,53	19,2	4,3	0,73	5,3
	AD55-31 (0-30)	41,5	16	19,5	23	8,5	0,15	<0,11	0,13	<0,03	1,3	11,0	0,12	<1,04	<0,17	Non décelable	0,28	0,55	1,25	0,72	0,27	0,96	1,56	16,1	2,6	0,49	5,3
	AD55-41 (0-30)	61	15	13	11	0,3	0,20	<0,11	0,28	<0,03	1,7	10,9	0,15	<0,7	<0,1	Non décelable	0,94	0,55	0,50	0,65	0,20	0,87	1,61	18,5	2,8	0,49	5,8
	AD55-51 (0-30)	59	12,5	13,5	15	3,0	<0,05	<0,11	0,09	<0,03	<1	8,5	<0,11			Non décelable	0,74	0,30	0,25	0,40	0,25	0,75	1,32	17,6	2,3	0,61	5,6
	AD55-61 (0-30)	31,5	26,5	36	6	0,2	0,81	0,13	0,13	<0,03	3,9	20,3	0,19	0,22	<0,03	0,1	1,80	1,25	1,62	0,90	0,25	2,19	3,28	15,0	5,6	1,75	5,1
	AD55-71 (0-30)	31,5	11,5	31,5	26,5	36,8	0,08	<0,11	0,13	<0,03	1	7,3	0,14	<1,96	<0,32	Non décelable	0,48	0,35	0,25	0,50	0,25	0,87	1,46	16,8	2,5	0,53	5,8

ANNEXE SUR LA RESERVE FORESTIERE DE NGAOUNDERE

Cette réserve est grossièrement cartographiée dans l'esquisse pédologique de la zone d'amélioration des pâturages.

Elle se divise en deux groupes de sols, à savoir, au nord du Mardok, des sols de recouvrement de terre rouge, et, au sud de ce marigot, de jeunes sols ferrugineux tropicaux lessivés sur granit, avec, en leur centre, le massif du Ngaoundéré (cf. carte).

Le Mardok lui-même détermine une assez large dépression où les maraichages, à priori, semblent peu indiqués, étant donné le caractère gleyseux des quelques sols que nous avons pu y voir.

Les profils étudiés dans cette réserve se limitent d'une part à la pépinière, et d'autre part aux sols de recouvrement au nord du Mardok.

<u>Sols de la pépinière</u> (AD 55-I5, I6 et I7) - autre nom ?

<u>AD 55-I5, I6 et I7</u> (trou d'I,5 m. en bordure de la route)

de 0 à I5 cm.	Un horizon humifère, brun-jaune foncé, argilo-sableux et à structure grumeleuse (AD 55-I5I, 0-I5)
de I5 à 60 cm.	Un ensemble plus argileux, brun-jaune puis jaune-rouge, à structure grumeleuse et nombreuses silices. (AD 55-I52, I5/25) (AD 55-I53, 50/60 cm.)
à partir de 60 cm.	Horizon de gley sablo-argileux, à structure nuciforme. Eau à I00 m.

porosité ? perméabilité ?

<u>AD 55-I6</u> (petit trou de 60 cm. au centre de la pépinière) -

de 0 à 20 cm.	Un horizon brun-gris foncé, plus argileux qu'en AD I5I et à structure nuciforme (AD 55-I6I, 0-20)
de 20 à 30 cm.	Un horizon brun-gris foncé à nombreuses concrétions d'écobuage (AD 55-I62, 20-30)
de 30 à 60 cm.	Un horizon argileux gris, présentant des taches ferrugineuses rouge jaune (AD 55-I63, 30-60).

AD 55-I7I (grand trou en bas de la pépinière)

de 0 à I00 cm. : Terre brun-gris assez foncé, argilo-sableuse et à structure nuciforme, rappelant AD 55-I6I (AD 55-I7I, 50 cm.)

de I00 à 200 cm. : Arène grise gleyseuse.

Le profil AD 55-I5 est moins argileux et plus pauvre que les deux autres, bien que son horizon de surface (0-I5 cm.) soit aussi riche en matières organiques et humus.

Il présente I,5 milliéquivalent de bases échangeables pour I00 grammes dans les 25 premiers centimètres et 3 milliéquivalents % à 50 cm.

Le degré de saturation passe respectivement de moins de 0,I à 0,2.

L'horizon, situé à 20 cm. est lessivé en calcium et potassium.

Le magnésium augmente anormalement en profondeur et déséquilibre le rapport $\frac{Mg}{Ca}$ qui atteint 3,5 en AD I52 et 2,3 en AD I53.

Le phosphore assimilable n'offre que des traces en surface.

Les bases totales sont déficientes.

Le pH est acide (5,I en surface, 5,5 à 50 cm.)

Les profils de la pépinière proprement dite AD 55-I6 et I7 sont plus argileux et essentiellement constitués par une terre brun-gris foncé à structure nuciforme qui surmonte un horizon de gley sableux et de couleur grise; des taches ferrugineuses peuvent exister dans l'horizon argileux au-dessus du gley.

En AD 55-I62 à 25 cm., de nombreuses concrétions d'écobuage fossiles prouvent que ces terres ont été cultivées dans un passé lointain.

Le sol de la pépinière, d'après ces profils, renferme de 7 à 8 milliéquivalents de bases échangeables pour I00 grammes dans les 20 premiers centimètres, 4 milliéquivalents pour I00 grammes dans les I0 centimètres suivants, et 5 milliéquivalents pour I00 grammes vers 40 à 50 centimètres.

Le degré de saturation est de 0,I à 0,2.

Les différentes bases échangeables sont satisfaisantes, le potassium étant même assez riche.

A part l'horizon superficiel (0-20 cm.), où il est un peu trop fort, le rapport $\frac{Mg}{Ca}$ est équilibré.

Le phosphore assimilable est normalement très déficient dans tout le profil, et seul l'échantillon AD 55-I62, par suite de ses anciennes concrétions d'écobuage, en renferme 0,25 %o. ?

Les bases totales sont plutôt déficientes d'où une certaine pauvreté des réserves minérales.

L'azote total est bien représenté. P_2O_5 total

L'humus de I à 2%o en surface, descend rapidement à moins de I%o en-dessous de 20 cm.

Le pH est acide et en moyenne de 5,5.

En conclusion, le sol de la pépinière est assez riche, mais de légères fumures l'amélioreraient certainement, et un phosphate calcique serait à essayer en petites quantités sur une ou deux planches d'essais.

Profils prélevés dans la zone des sols rouges (cf. la localisation approchée de ces profils sur l'"esquisse pédologique de la zone d'amélioration des pâturages".

AD 55-I8 (reboisement de I948) argile sur tout le profil

de 0 à I0 cm.	: Horizon légèrement humifère brun-rouge,
de I0 à 250 cm.	: Grand profil de terre rouge argileuse avec une structure qui, de grenue-grumeleuse en surface, devient nuciforme vers I mètre,
de 250 à 280 cm.	: Carapace à nombreuses silices. ?

AD 55-I9 (reboisement de I955)

de 0 à 30 cm.	: Horizon rouge-jaune argileux à structure grenue-grumeleuse,
de 30 à 60 cm.	: Horizon brun-rouge, argile ?
de 60 à 290 cm.	: Profil de terre rouge argileuse à structure nuciforme.

L'examen des fractions gravillonnaires et sableuses de ces échantillons ne montre que des silices ?, des petites

concrétions ferrugineuses, plus ou moins hématisées, et quelques grains de magnétite.

Ces sols rouges et argileux à pseudo-agrégats ferrugineux sont très pauvres.

Toutes les bases échangeables et totales sont déficientes,

Le phosphore assimilable n'est pas décelable.

Le phosphore total, l'azote et l'humus sont très faibles.

Le pH est acide et voisine autour de 5,5.

Entre les deux profils AD 55-I8 et AD 55-I9, les différences sont faibles, seul le potassium assimilable est un peu plus élevé dans les 50 premiers centimètres du profil I8.

Le reboisement de ces sols est tout indiqué. Fumures et engrais complets ne seraient pas rentables mais peut-être pourrait-on aider ce reboisement en apportant aux jeunes pieds des composts que l'on édifierait vers le Mardok.

Résultats analytiques — Eaux et Forêts

	N° Echantillon	Analyse mécanique 100 A	L	S.F.	S.Gr.	% Gr	Éléments échangeables ‰ CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Saturation M.E. ‰ gr S	T	S/T	Mg/Ca	Na/Ca	Assim. ‰ P_2O_5	Éléments totaux ‰ P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Azote et mat. organique ‰ N	% C	C/N	% M.O.	‰ Humus	pH
- pépinière -	AD55-151 (0-15)					0,9	0,27	<0,11	0,13	<0,03	1,6	21,2	0,07	<0,57	<0,09	traces	1,04	0,67	1,06	0,70	0,25	2,22	3,91	17,6	6,7	1,59	5,1
	152 (15-25)					1,3	0,08	0,20	0,09	<0,03	1,5	16,0	0,09	3,57	<0,32	non décelable	0,89	0,35	0,87	0,87	0,29	1,02	1,77	17,3	3,1	0,45	5,25
	153 (50-60)					1,8	0,24	0,40	0,11	<0,03	3,1	15,4	0,20	2,35	<0,10	non décelable	0,61	0,75	1,06	0,80	0,22	0,66	1,06	16,1	1,8	0,41	5,5
	AD55-161 (0-20)					2,0	0,77	0,87	0,25	0,04	7,8	30,3	0,26	1,58	0,05	traces	1,93	1,32	1,75	1,62	0,32	2,7	4,10	15,2	7,1	1,55	5,4
	162 (20-30)					8,6	0,56	0,20	0,25	0,04	3,7	32,5	0,11	0,50	0,06	0,25	1,83	0,97	1,50	1,50	0,29	2,55	3,41	13,4	5,8	0,82	5,6
	163 (30-60)					0,8	0,79	0,27	0,23	0,04	4,8	21,1	0,23	0,48	0,05	traces	0,94	1,25	1,50	1,30	0,30	1,20	1,91	15,9	3,3	0,57	5,5
	AD55-171 (50)					8,3	0,43	0,20	0,27	0,04	3,2	29,5	0,11	0,65	0,08	traces	1,39	0,87	1,62	1,52	0,32	2,01	3,50	17,4	6,1	1,22	5,8
reboisement 1948	AD55-181 (10-30)	55,5	16,5	13,5	14,5	1,2	0,05	0,13	0,24	<0,03	1,4	10,9	0,13	3,61	<0,5	traces	1,12	0,25	0,25	0,60	0,22	0,90	1,68	18,7	2,9	0,45	5,7
	182 (150)	62	15,5	12	10,5	1,3	<0,05	<0,11	0,11	<0,03	<1	7,7	<0,13			non décelable	1,19	0,40	0,62	0,55	0,20	0,39	0,66	16,9	1,1	0,33	5,5
	183 (230-240)	64	13	11,5	11,5	5,4	<0,05	<0,11	0,09	<0,03	<1	7,1	<0,14			non décelable	0,63	0,30	0,37	0,42	0,20	0,36	0,50	13,9	0,8		5,6
reboisement 1955	AD55-191 (10-30)	62,5	14,5	11,5	11,5	0,3	0,08	<0,11	0,09	<0,03	<1,1	16,3	<0,07	<1,96	<0,3	non décelable	0,94	0,40	1,06	0,67	0,22	0,90	1,73	19,2	3,0	0,57	5,4
	192 (110-120)	74,5	10	8	7,5	0,1	0,05	<0,11	0,09	<0,03	<1	15	<0,07		<0,5	non décelable	0,51	0,45	1,25	0,82	0,27	0,60	0,79	13,2	1,3	0,41	5,8
	193 (250-260)	63,5	17,5	11,5	7,5	0,2	0,08	<0,11	0,09	<0,03	<1,1	12,2	<0,09	<1,96	<0,3	non décelable	0,81	0,55	1,00	0,62	0,22	0,45	0,61	13,5	1,1		5,8

CARTE PEDOLOGIQUE DE LAO-PANGA

Dressée essentiellement pour le service de l'Elevage, afin de délimiter les bas-fonds susceptibles de fournir des pâturages de saison sèche, cette carte ne nécessite pas un texte pédologique spécial.

Elle fait suite aux cartes de la zone d'amélioration des pâturages et de la réserve d'élevage et les sols qui y sont cartographiés sont les mêmes que ceux étudiés dans nos précédents rapports, dont la liste est donnée ici à titre bibliographique :

- Introduction à la pédologie de l'Adamaoua - carte. A. LAPLANTE, G. BACHELIER, Juillet I953.
- Sur l'origine et la formation des cuirasses dites latéritiques dans l'Adamaoua, G. BACHELIER, A. LAPLANTE (c.r. des séances de l'Académie des Sciences, p. I277, I6 Novembre I953).
- Reconnaissances pédologiques dans la vallée de la Mbéré A. LAPLANTE, G. BACHELIER, Juillet I953.
- Etude pédologique de la plaine de la Vina, G. BACHELIER, Septembre I954.
- Reconnaissance pédologique dans la vallée du Djerem, G. BACHELIER, Septembre I954.
- Etudes pédologiques dans les régions de Ngaoundéré et de Meiganga, G. BACHELIER, Septembre I954.

<u>Rapports de l'année</u> :

- Esquisse pédologique au I/50.000 ème de la zone d'amélioration des pâturages, avec annexe sur la réserve forestière de Ngaoundéré et carte pédologique de Lao-Panga au I/50.000 ème, G. BACHELIER, Juillet I955.
- Etude pédologique de la zone des maraichages de la Vina, G. BACHELIER, Juillet I955.
- Etude pédologique sur le problème des galeries forestières dans la région de Meiganga, G. BACHELIER, Juillet I955.

EXPRESSION DES RESULTATS

Tous les résultats, sauf le gravier, se rapportent à une terre tamisée au tamis de 2 mm. et séchée à I05º.

- Analyses mécaniques

A = Argile	de 0,0002 à 0,002 mm	en % de la terre totale
L = Limon	de 0,002 à 0,02 mm.	
Sf = Sable fin	de 0,02 à 0,2 mm.	
Sgr = Sable grossier	de 0,2 à 2 mm.	
Gr = Gravier	de 2 à 20 mm.	

- Eléments échangeables (c'est-à-dire les cations fixées sur les micelles argilo-humiques et susceptibles d'être "échangés" contre d'autres cations).

CaO, MgO, K_2O, Na_2O en gr ‰.
S = bases échangeables totales en milliéquivalents pour I00 gr. de terre (M.E. % gr.)

Pour mémoire : I ME CaO = 0,028 gr.
I ME MgO = 0,020 gr.
I ME K_2O = 0,047 gr.
I ME Na_2O = 0,03I gr.

T = capacité de saturation en bases échangeables, en ME %.
Rapport $\frac{S}{T}$ = degré de saturation du sol en bases échangeables.

-Eléments Assimilables.

P_2O_5 en gr. ‰.

-Eléments totaux (c'est-à-dire les cations échangeables plus les cations mis en solution par destruction de la terre à l'acide nitrique).

CaO, MgO, K_2O, Na_2O, P_2O_5 en gr. ‰.

- Azote et matière organique.

N = Azote total en gr. ‰ NH_4 = Azote ammoniacal, en gr. ‰
NO_3 = Azote nitrique, en gr. ‰

C = Carbone, en gr. %
Rapport $\frac{C}{N}$ indiquant la qualité de la matière organique.
M.O. = Matières organiques, en gr. %

Humus, en gr. %o

- pH
- $\frac{Mg}{Ca}$ et $\frac{Na}{Ca}$ = rapports calculés à partir des bases échangeables converties en milliéquivalents.

METHODES D'ANALYSE EMPLOYEES

- Analyses mécaniques réalisées par dispersion au pyrophosphate de sodium et prélèvements à la pipette Robinson.

- Eléments échangeables, extraits par lessivage à l'acétate d'ammonium neutre N

CaO, MgO, K_2C et Na_2O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)
S calculé à partir des bases échangeables converties en M.E. %
T obtenu par lessivage à l'acétate d'ammonium N, rinçage à l'alcool, déplacement au Cl Na et dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl.

- Eléments assimilables

P_2O_5 dosé par la méthode citrique.

- Eléments totaux, mis en solution par attaque à chaud à l'acide nitrique.

CaO, MgO, K_2O et Na_2O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)
P_2O_5 dosé par la méthode de Lorenz.

- Azote et matière organique.

Carbone obtenu par attaque au bichromate en milieu sulfurique et dosage au sel de Mohr en présence de diphényl-amine.
Azote obtenu par la méthode Kjeldahl.
Matières organiques (M.O.) M.O. % = C % x I,724
Humus par méthode Chaminade : extraction à l'oxalate d'ammonium 3 % et dosage manganimétrique.

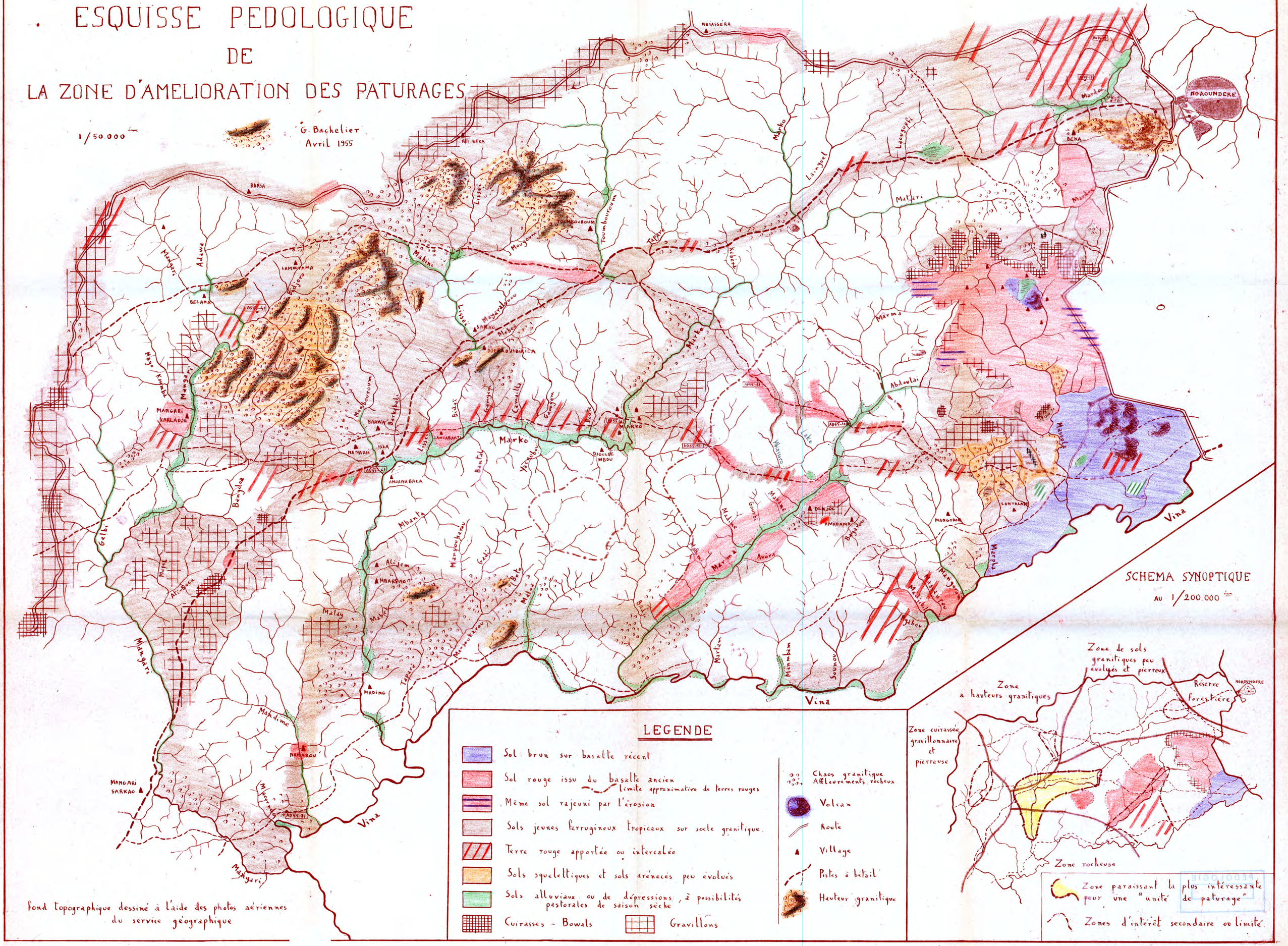
- pH

relevé au potentio pH mètre.

ESQUISSE PEDOLOGIQUE
DE
LA ZONE D'AMELIORATION DES PATURAGES

1/50.000ème

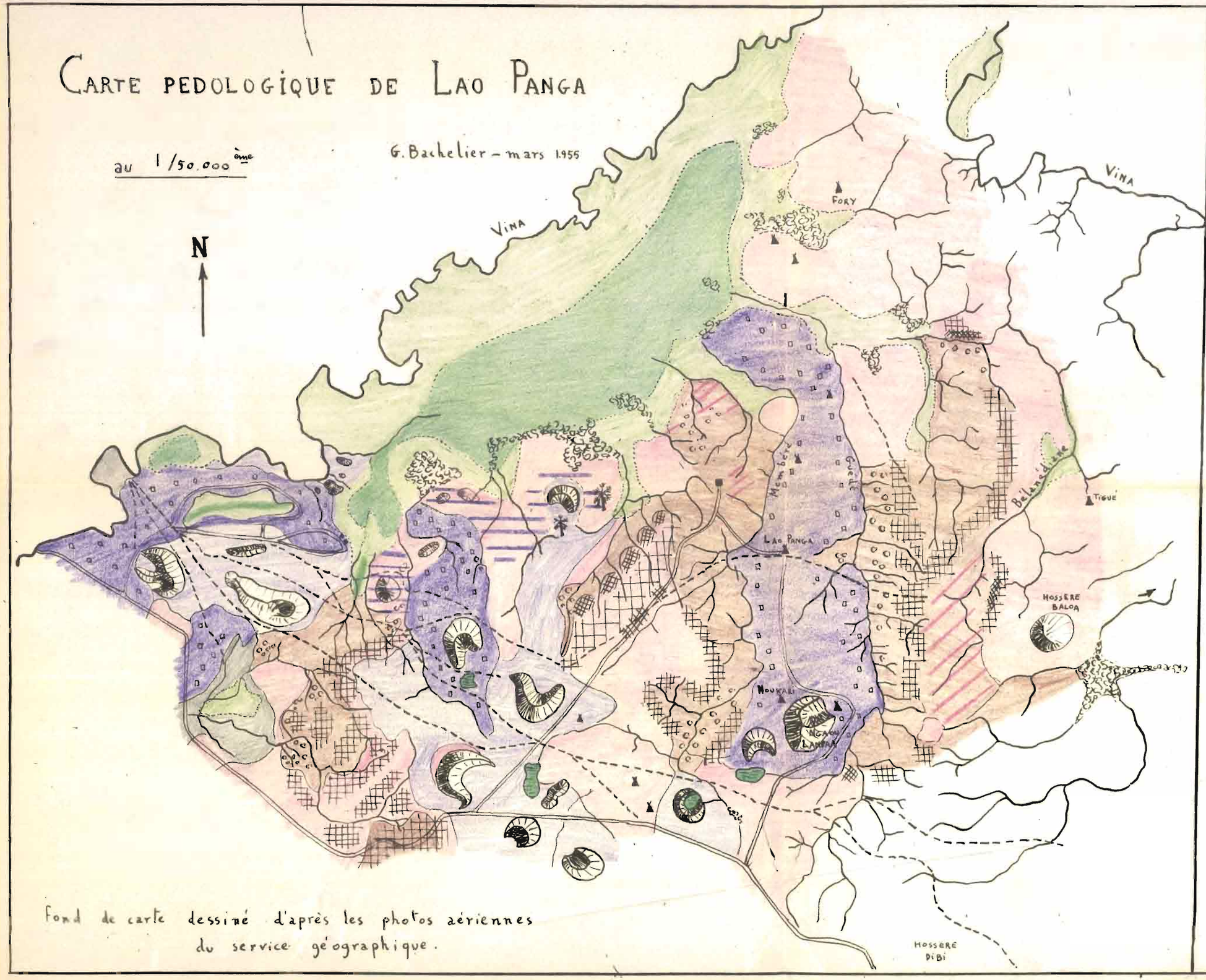
G. Bachelier
Avril 1955


MBIASSERA
NGAOUNDERE
BEKA
KEI BEKA
BARSA
LAMOUTAMA
BELAMA
MANGARI KARLADJE
BAAWA
NANADJI
ISSA
AMGANA BALA
SANTABANTI
MARKO
DJOUDE MBOU
MBOUROUM
DJERADJIBILA
DENJOE
AMADAMA
MANGOROM
CANTALAR
MADING
NAMAROU
MANGARI SARKAO
Vina
Marko
Mayo Kewbe
Mangari
Adawa
Mabini
Lissei
Mayoudjoum
Toumbouroum
Tapare
Kebiré
Laïnyuel
Laousuel
Mattare
Marma
Abdoulai
Massefa
Mbanta
Yacoubou
Bantaï
Bayte
Makine
Goubi
Avera
Mattare
Mayo
Afi-Boca
Malay
Mabé
Mandjiri
Makdime
Mbrada
Mangari
Gelbi
Bernyda
Alijem
Mbarbao
Manjoukreu
Gabi
Bolo
Mabé
Mursukreu
Tapare
Bati
Martam
Mambam
Souvou
Gibou
Mandjoram
Mabiri
Mangoro
Marque
Lake
Mbakoro
Mabé
Mabé
Mayardjoum
Gamajam
Gamalla
Gamajam
Bayte
Bartabali
Manjouroum
Mabé
Mabé
Mabé

Carte pedologique de Lao Panga

au 1/50.000ème

G. Bachelier – mars 1955



Legende

Basaltes recents

- Sol brun-noir peu évolué
- Sol brun-chocolat.

Basaltes anciens

- Sol rouge
- Sol rouge rajeuni

Socle granitique

- Sol beige

Sols hydromorphes

- Sol de basse terrasse
- Sol à inondation saisonnière
- Sol à inondation permanente

Cuirasses

- Cuirasse en place
- Pisolites colluviaux et débris de cuirasse

- Edifice volcanique
- Blocs volcaniques
- Blocs granitiques
- Route
- Rôneraie
- Piste a boeufs
- Village

Fond de carte dessiné d'après les photos aériennes du service géographique.