

TITRE II

ÉTUDE DES COLLOÏDES ARGILEUX  
DES SOLS DU MOYEN LOGONE

---

ANNEXE AU RAPPORT DU TITRE I

par

J. PIAS

Chargé de recherches de l'O. R. S. T. O. M.

N. LENEUF

Chargé de recherches de l'O. R. S. T. O. M.

JANVIER 1954



Cette annexe fait suite à l'étude pédologique du bassin du Moyen-Logone. Les fractions colloïdales analysées ont été extraites des échantillons rapportés de la Mission 1949-1951, et les différentes analyses ainsi que les interprétations des diagrammes effectuées sous la direction de M. le Professeur GOLDZSTAUB, de l'Université de Strasbourg.

Ces argiles représentent les fractions colloïdales des divers types de sols observés dans cette partie de la cuvette tchadienne. Ceux-ci se forment sur des séries sédimentaires d'âge différent, de texture sableuse ou argileuse. Les sols en place y sont rares; ils s'observent cependant sur la bordure des lacs de Tikem et Toubouris ainsi que sur le pourtour des massifs granitiques de Fianga et du Mont Doré.

Les analyses d'argile ont été effectuées, pour la plupart, sur des échantillons de sols formés sur alluvions. Dans la presque totalité des cas traités, les fractions colloïdales extraites sont toujours de nature kaolinique. Ce type de minéral a été relevé dans les différents sols quel que soit l'ordre d'ancienneté des sédiments qui les ont constitués. Les matériaux argileux renferment également, en proportion variable, de la silice ainsi que des composés ferrugineux colloïdaux. Quelques échantillons contiennent aussi un peu d'hydroxyde d'alumine.

La silice peut provenir soit de l'altération du matériau argileux une fois en place, soit avoir été apportée en même temps que celui-ci. Les eaux du Logone transportent actuellement des quantités importantes de silice colloïdale. Le tableau suivant donnera une idée de cet apport ainsi que de la teneur en éléments solubles de ces eaux. Le premier prélèvement a été effectué à l'étiage à Bongor, le second pendant la crue en août à Eéré.

Les chiffres sont donnés en milligrammes par litre.

	Si O <sub>2</sub>	CaO	Mg O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Bongor.....	18	16	5	0,5
Eéré.....	27	12	6	2

M. ERHART (1) explique l'homogénéité des différentes fractions argileuses par l'origine sédimentaire de ces argiles. Comme les divers sédiments qui composent les sols, celles-ci seraient des produits d'érosion des matériaux constituant les bassins d'alimentation du Logone et de ses affluents. Ces argiles ainsi que les hydroxydes d'alumine parfois observés se seraient formés sous climat humide dans des conditions climatiques différentes de celles du climat tchadien actuel.

Un fait qui semble renforcer cette idée est la présence de montmorillonite dans un des rares sols en place observés dans ces régions du Moyen-Logone. Ce type prend naissance sur une roche basique qui paraît la continuation des affleurements de Dogba et Maroua.

Nous donnons en suivant trois exemples d'analyses de fraction argileuse avec les différents diagrammes d'analyses thermiques et de rayons X qui ont permis leur détermination ainsi qu'un tableau récapitulatif des conclusions portées sur chacune des fractions colloïdales étudiées.

I. La fraction colloïdale extraite appartient au *profil 63* prélevé dans la plaine d'inondation devant Kaoran. Ce profil est du type sol beige inondé classique.

Le pouvoir d'échange de base à pH 7 de cette argile est de 21 meq. ‰.

Les différents crochets endothermiques de 25°, 125° et 600° qui correspondent au départ de l'eau adsorbée pour les deux premiers et de constitution pour le troisième, ainsi que le crochet exothermique sont caractéristiques d'un produit kaolinique. Le dernier crochet inférieur à la température normale est l'indice de la présence de composés ferrugineux colloïdaux.

(1) C. R. Acad. Sc. Paris (août 1953) « Sur la nature minéralogique et la genèse des sédiments de la cuvette tchadienne ».

II. Le second exemple, sensiblement identique au premier, a été extrait d'échantillon prélevé à Yagoua (n° 72). Le profil appartenait au type de sol beige sableux non lessivé.

La capacité d'échange de cette argile est de 25,7 meq. ‰.

La courbe est analogue à la précédente, elle en diffère cependant par le crochet exothermique. Ce produit kaolinique est pratiquement exempt de fer.

Les deux diagrammes ci-dessous ont été obtenus dans des chambres à petit et à grand rayons.

III. Cet exemple est celui d'une montmorillonite qui provient d'un type de sol prélevé à Youé (n° 131). Ce sol en place s'est formé sur roche basique.

Capacité d'échange de la fraction argileuse : 68,4 meq. ‰.

Les différents crochets endothermiques et exothermiques sont caractéristiques d'une montmorillonite.

### TABLEAU RÉCAPITULATIF

#### TYPE DE SOL

N°	Lieu de prélèvement	Capacité d'échange (1)	Nature de la fraction colloïdale
<i>Sol beige exondé.</i>			
60	Gomo-Dom.	18,7	Produit kaolinique, quartz, composés ferrugineux colloïdaux.
61	Sita.	17	Produit kaolinique, pourcentage assez fort. Très peu de quartz. Composés ferrugineux colloïdaux.
66	Djidi-Bargai.	30	Produit kaolinique, un peu de quartz. Composés ferrugineux colloïdaux.
67	Guéné.	21,9	Produit kaolinique, quartz. Composés ferrugineux colloïdaux.
68	Pogo.	21	Produit kaolinique, quartz. Composés ferrugineux colloïdaux.
75	Tamabousi-Guiseï.	31,4	Produit kaolinique, quartz. Composés ferrugineux colloïdaux.
<i>Sol beige inondé.</i>			
62	Goufou Galé.	23,5	Produit kaolinique, quartz (pourcentage supérieur à celui du 61). Composés ferrugineux colloïdaux.
121	Darbé.	23,3	Produit kaolinique, hydroxyde alumine (faible quantité).
123	Naregué.	32	Produit kaolinique, hydroxyde alumine (faible quantité), très peu de quartz.
124	Domogou.	26	Produit kaolinique, hydroxyde alumine (faible quantité).
<i>Sol argilo-sableux à concrétions calcaires.</i>			
87	Sud de Gale.	31	Produit kaolinique, très peu de quartz, présence de composés ferrugineux colloïdaux.
<i>Sol de bas-fond.</i>			
70	Marfoudaye.	25	Produit kaolinique.
<i>Sol rouge,</i>			
99	Tafeï.	18,7	Produit kaolinique, hydroxydes (teneur faible), quartz (faible quantité).
130	Goundi.	22,5	Produit kaolinique, hydroxydes alumineux non cristallisés (faible quantité), absence de quartz et composés ferrugineux colloïdaux.

(1) Détermination du pouvoir d'échange de base à pH 7 sur les échantillons d'argile.

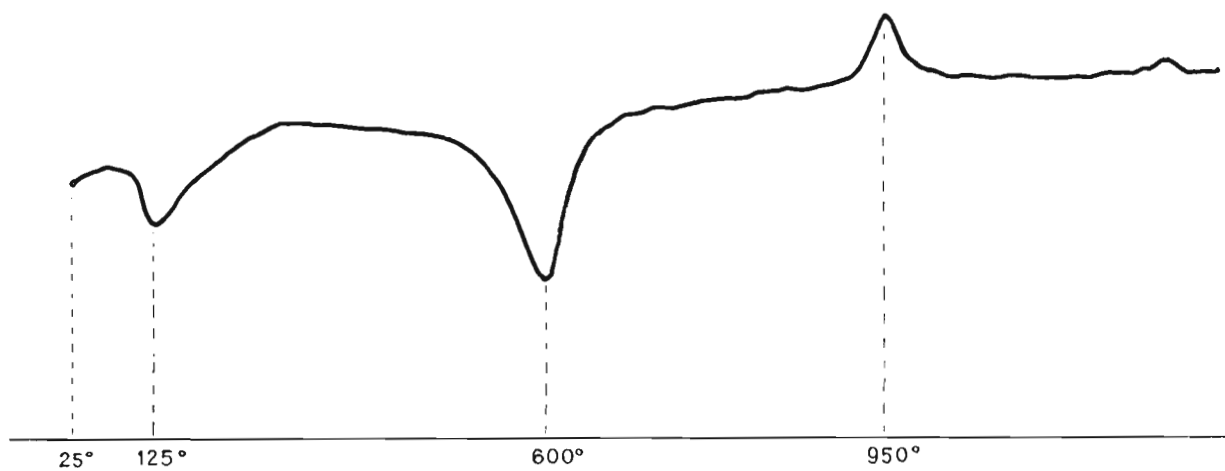


Fig. 74 a. — Diagramme d'analyse thermique.  
(Profil 63)

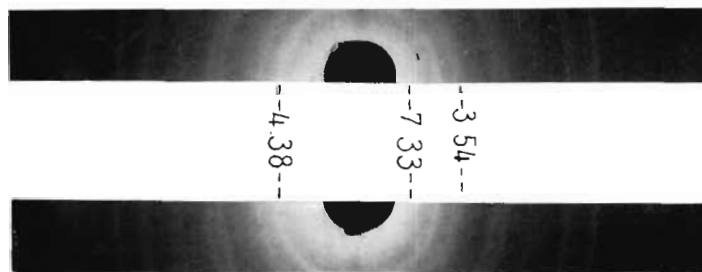


Fig. 74 b. — Diagramme de rayons X. Spectre de poudre.  
(Profil 63)

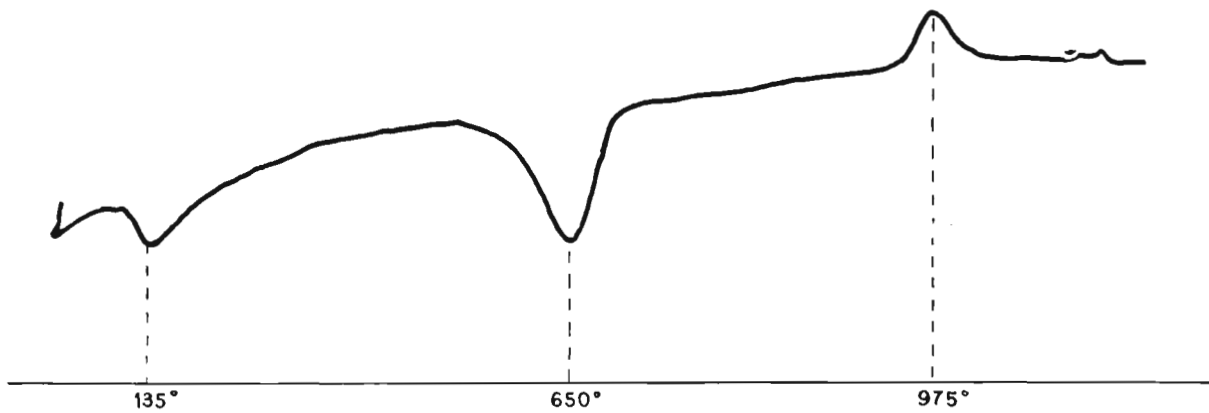


Fig. 75 a. — Diagramme d'analyse thermique.  
(Profil 72)

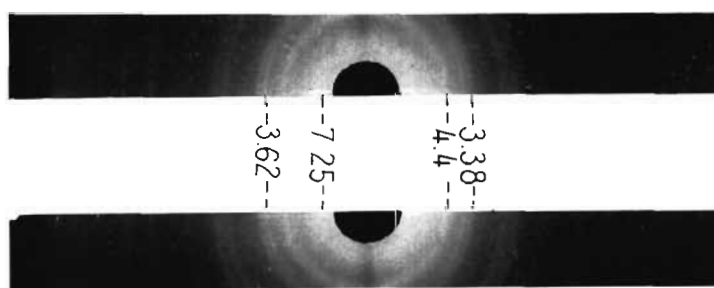


Fig. 75 b. — Diagramme de rayons X. Spectre de poudre.  
Chambre de petit rayon.  
(Profil 72)

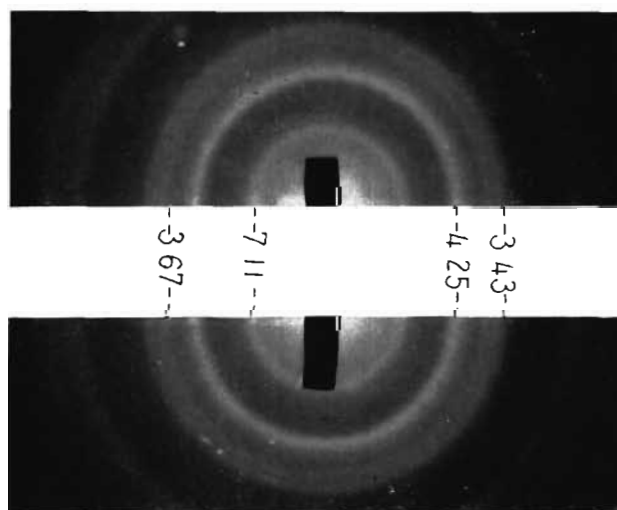


Fig. 75 c. — Diagramme de rayons X. Spectre de poudre.  
Chambre à grand rayon.  
(Profil 72)

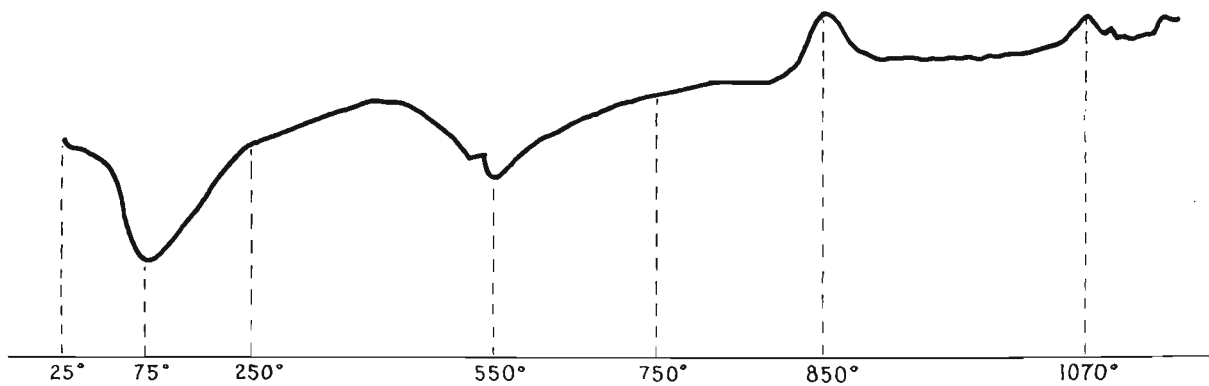


Fig. 76 a. — Diagramme d'analyse thermique.  
(Profil 131)

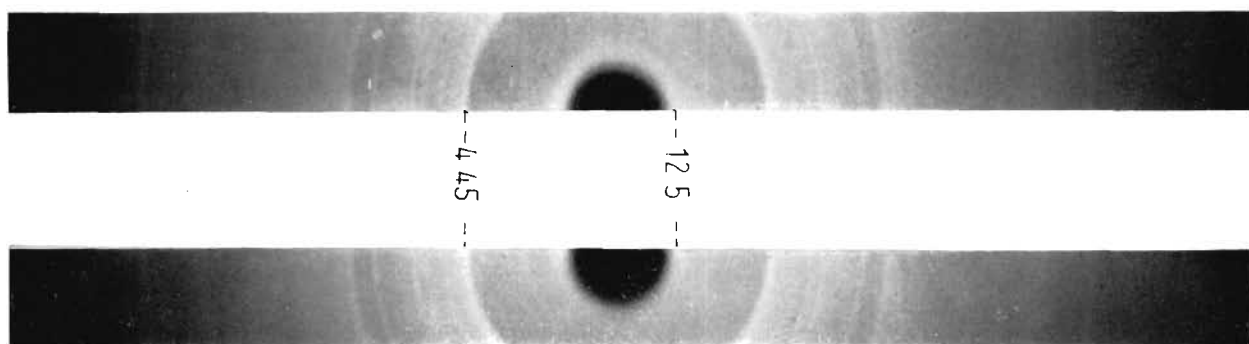


Fig. 76 b. — Diagramme de rayons X. Spectre de poudre.  
(Profil 131)