

GÉOLOGIE. — *Observations nouvelles sur la formation post-miocène de Mueo (Côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie). Conséquences paléogéographiques et structurales.* Note (*) de MM. Henri Gonord et Jean-Jacques Trescases, présentée par M. Marcel Roubault.

Une formation de poudingue, à galets de péridotite et de quartz caverneux, emballés dans de l'argile latéritique, a été cartographiée par J. C. Carroue (2) sur les presqu'îles de Nekoro et de Mueo (*fig. 1*), sous la dénomination de « formation de Mueo ». Elle recouvre les calcaires miocènes de Nepoui, et semble appartenir à la même surface, en pente douce vers la mer, qui tronque les sommets du massif péridotitique de Kopeto (pénéplaine ancienne). Elle se distingue des alluvions anciennes qu'elle surplombe : le même auteur note que les éboulis issus de son démantèlement peuvent par contre leur être raccordés. Il convient de remarquer que, jusqu'à présent, seul le Miocène de Nepoui est daté.

I. COUPE TYPE. — Un ensemble de coupes situé à l'extrémité ouest de la presqu'île de Mueo, nous a permis de découvrir *la base de la formation* et d'établir la succession lithologique suivante (*fig. 2*) :

On observe de bas en haut (début de la coupe à + 5 m) :

1. Une succession de calcarénites jaunes, de grès, d'argile, et de conglomérats représentant la sédimentation miocène [P. Routhier (4)]. La matrice des conglomérats est représentée par de la giobertite, mamelonnée.

2. Sur ces faciès miocènes caractéristiques, apparaît, après une discordance de ravinement, une couche de *sable brun* (1 m) surmontée par un *niveau* (2 m) *d'argile brun verdâtre*, avec de très nombreuses faces de glissement, montrant des vestiges de radicules et renfermant des *gravillons ferrugineux* millimétriques. Ces gravillons semblent détritiques : leur forme est irrégulière mais émoussée, et ils sont recouverts d'un vernis brun-noir dur. Il s'agirait donc de gravillons analogues à ceux qui se forment actuellement par destruction des cuirasses ferrugineuses. Un mince liséré centimétrique de silice blanche pulvérulente jalonne le contact avec la formation sus-jacente.

3. Un complexe détritique grossier, puissant d'une cinquantaine de mètres, surmonte l'horizon d'argile sombre. Il débute par une masse de poudingue à galets de péridotite altérés, le plus fréquemment en argile brun verdâtre, à cortex orangé, et ciment siliceux, parfois vacuolaire. Les silicifications deviennent de plus en plus importantes vers le haut, épigénisant les galets, et donnant à la limite l'apparence d'un niveau de quartz carié. Elles dessinent des zones stratifiées s'interpénétrant (*fig. 2*).

Ce complexe est fortement érodé avant le dépôt de la formation supérieure.

4. La formation supérieure, puissante de plus d'une dizaine de mètres, présente une succession de niveaux lenticulaires décimétriques, dont l'extension horizontale ne dépasse guère la dizaine de mètres, avec engrenements et passages latéraux.

O. R. S. T. O. M.

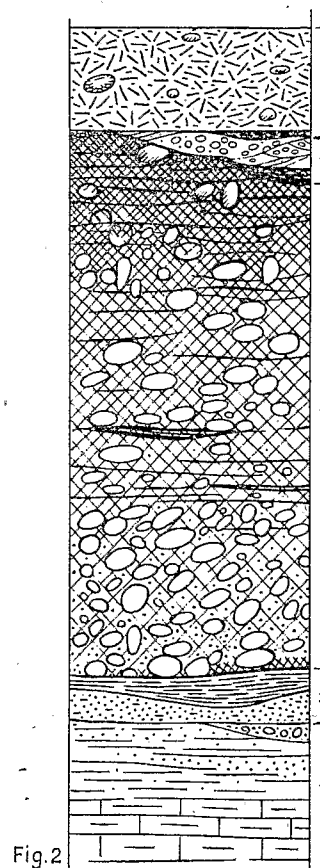
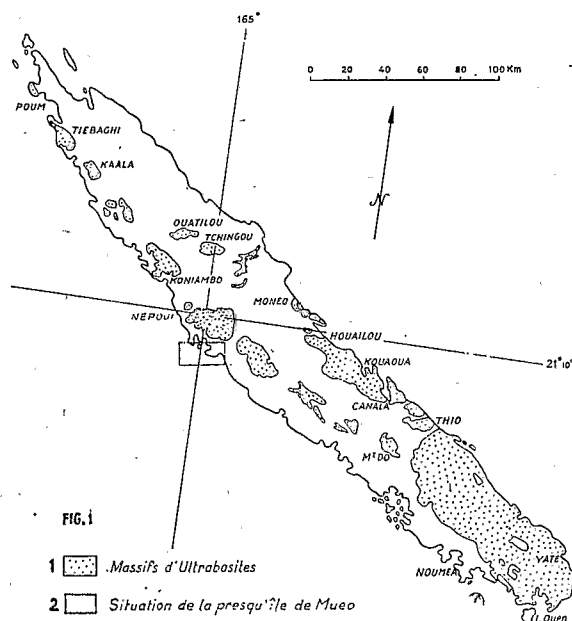
9 JUIN 1970

Collection de Référence

n° B/4093

Il s'agit : d'argiles vertes ou brunes, de sables calcaires en petits lits centimétriques entrecroisés, et de conglomérats à ciment de giobertite, et galets de péridotite, de blocs ferrugineux, et de silice cariée analogue au sommet de la formation 3. Cet épisode remanie donc le complexe détritique grossier.

5. Toutes ces formations sont recouvertes *indifféremment* par un sol noir (type vertisol), puis par un épandage de terres rouges emballant des gros fragments roulés de cuirasse ferrugineuse et de quartz carié.



II. TECTONIQUE. — Sur la partie sud-est de la presqu'île de Mueo, la totalité de la formation montre un pendage de 30° vers le Nord ; elle est de plus affectée par des failles verticales, de direction moyenne 20° Est, avec surélévation du compartiment nord d'une cinquantaine de mètres. Les failles sont accompagnées de diaclases ouvertes emplies du colluvium ferrugineux (niveau 5).

Cette tectonique cassante postérieure au Miocène daté est à mettre en rapport avec un rejeu des fractures majeures 130° Est limitant les presqu'îles de Nekoro, Mueo et Nepoui vers l'Est [J. P. Carroue (2)].

III. ETUDE ANALYTIQUE. — L'étude analytique, réalisée au laboratoire de Géologie du Centre ORSTOM de Nouméa, a porté essentiellement sur l'argile brun verdâtre du niveau 2, les galets du complexe 3 étant altérés en argile identique.

1. *Lessivage à l'eau distillée.* — Ce lavage a permis d'extraire les éléments suivants (en mg/100 g d'argile)

| | | | |
|------------------------------------|------|------------------------|------|
| SO ₄ ⁻ | 19,5 | Ca ⁺⁺ | 0,7 |
| Cl ⁻ | 72,7 | Mg ⁺⁺ | 0,9 |
| SiO ₂ | 2,2 | Na ⁺ | 49,6 |
| | | K ⁺ | 0,3 |

2. *Analyse granulométrique* (en % de l'argile sèche) :

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A ($\phi < 2 \mu$) | 76,08 (argile gonflante) |
| L ($2 < \phi < 40 \mu$) | 15,01 |
| S ($40 < \phi < 200 \mu$) | 9,53 |

3. *Analyses chimiques.*

TABLEAU

| % Echantillon séch ^e à 105° | Fraction totale, | Argile brune (2) | | | Nontronite de Gardfield (*) | Lisé ^r siliceux |
|--|---------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | | $\sigma < 2 \mu$ | $2 < \sigma < 40 \mu$ | $40 < \sigma < 200 \mu$ | | |
| Perte à 1 100°.. | 8,88 | 10,83 | 5,97 | 9,65 | — | 2,83 |
| (Insol. HClO ₄) | 9,20 | 0,65 | — (**) | — (**) | — | — (**) |
| SiO ₂ | 42,77 | 47,54 | 58,01 | 32,90 | 39,92 | 87,30 |
| Fe ₂ O ₃ total. | 25,91 | 28,21 | 19,49 | 29,45 | 29,77 | 5,62 |
| Al ₂ O ₃ | 3,49 | 3,64 | 2,41 | 2,30 | 5,37 | 1,06 |
| CaO | 1,17 | 0,22 | 1,19 | 1,16 | 2,46 | < 0,1 |
| MgO | 4,76 | 3,12 | 7,93 | 7,81 | 0,93 | 1,96 |
| Cr ₂ O ₃ | 0,64 | 0,19 | 0,56 | 3,59 | — | 0,51 |
| MnO ₂ | 1,42 | 0,39 | 1,51 | 7,15 | — | 0,02 |
| NiO | 1,46 | 2,48 | 0,99 | 4,27 | — | 0,30 |
| CoO | — | 0,081 | 0,08 | 0,14 | — | 0,02 |
| TiO ₂ | 0,11 | 0,07 | 0,16 | 0,36 | 0,08 | 0,12 |
| Σ | 99,81 | 97,42 | 98,30 | 98,78 | — | 99,74 |

(*) D'après Caillère et Henin (1).

(**) Fusion au CO₃Na₂.

On note la similitude de composition chimique entre l'argile 2 et la nontronite de Gardfield citée par Caillère et Henin (1). On note aussi sa teneur élevée en nickel, ce qui rappelle les teneurs signalées par Routhier (*loc. cit.*, p. 138) dans des argiles du Miocène, donc situées stratigraphiquement plus bas. La fraction comprise entre 40 et 200 μ de ce même échantillon 2, est d'autre part riche en grains de chromite et en concrétions d'asbolane nickélique (oxydes de manganèse, nickel et cobalt), analogues à celles que l'on rencontre dans les niveaux moyens des sols ferrallitiques sur péridotite.

4. *Analyse thermique différentielle* (micro-analyseur B. D. L.). — L'étude a porté sur la fraction inférieure à 2 μ de l'argile sombre 2, après lavage et désaturation du complexe absorbant.

L'enregistrement montre un *fort crochet endothermique* entre 0 et 300° (sommet vers 150-200°), et ne marque ensuite que de petites hésitations endo et exothermiques jusqu'à 1 100°. Elle est très proche des courbes de montmorillonite ferrifère de type Nontronite données par divers auteurs.

IV. CONCLUSIONS. — 1. L'âge de ces niveaux (2, 3 et 4) est difficile à préciser. Cet ensemble recouvre le Miocène daté ; les zones de sables calcaires sont restées meubles, alors que les calcarénites miocènes sont indurées, ce qui semble indiquer un âge post-miocène. D'autre part tout ce complexe surplombe les alluvions fluviales anciennes [Carroue (2)] ; les galets de péridotite sont entièrement altérés, alors que l'altération des galets des terrasses quaternaires se limite à un mince cortex. Cet ensemble pourrait donc appartenir au Pliocène ou au Quaternaire ancien.

2. L'étude analytique montre que le niveau argileux 2 renferme des quantités notables de sels solubles et qu'il est constitué de *nontronite*. Nous interprétons cet horizon comme un ancien sol salé formé dans une zone de mangrove. La base de ce complexe est donc littorale.

L'épisode conglomératique 3, constitué de gros galets de péridotite mais renfermant de petites lentilles d'argiles gonflantes, rappelle les zones alluviales subactuelles des rivières drainant les massifs de péridotite. Ce niveau 3 paraît donc continental. On note que ce poudingue a subi une évolution géochimique au contact de la nappe phréatique qui le baignait :

- les galets se sont altérés en argile nontronitique,
- la matrice a été silicifiée.

Le complexe supérieur 4, à argiles vertes, sables calcaires, mais aussi conglomérats, marque un retour à des conditions littorales.

3. Pour la première fois sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie des *faits certains* démontrent une activité tectonique cassante postérieure au Miocène daté. Cette tectonique « plio-quaternaire » avait déjà été notée dans l'Est et le Sud du territoire [H. Gonord et O. Orloff (3), Trescases (5)], où elle affecte des formations détritiques continentales (Goa N'Doro près de Kouaoua) ou même des niveaux pédologiques cuirassés (faille de Kouakoue, dans le Sud).

L'histoire structurale récente de ce territoire s'apparente par conséquent beaucoup à celle des territoires du Sud-Ouest Pacifique voisins (Loyauté, Nouvelles-Hébrides, Nouvelle-Guinée) contrairement à ce qui avait été écrit jusqu'à présent. Une telle hypothèse avait toutefois été avancée par P. Routhier (*loc. cit.*, p. 139) pour la région étudiée dans la présente Note.

(*) Séance du 22 décembre 1969.

(1) S. CAILLÈRE et S. HENIN, *Minéralogie des Argiles*, Masson, Paris, 1963, p. 207-208.

(2) J. P. CARROUE, Notice explicative sur la feuille géologique au 1/50 000^e, *BRGM de Nouvelle-Calédonie*, Poya, Plaine des Gaïacs, 1966.

(3) H. GONORD et O. ORLOFF, Note préliminaire sur un nouveau complexe sédimentaire continental situé sur les massifs du Goa N'Doro et de Kadjitra, *Comptes rendus*, 267, Série D, 1968, p. 5-8.

(4) P. ROUTHIER, Etude géologique du versant occidental de la Nouvelle-Calédonie entre le col de Boghen et la pointe d'Arama, *Mem. Soc. géol. Fr.*, n° 67, 1953, p. 134-139.

(5) J. J. TRESCASES, Premières observations sur l'altération des péridotites de Nouvelle-Calédonie. Pédologie. Géochimie. Géomorphologie, *Cahiers O. R. S. T. O. M.*, série Géologie, 1, n° 1, 1969, p. 27-57.

(H. G., *Laboratoire de Géologie, Université de Montpellier, C. N. R. S., 34-Montpellier, Hérault* ;
J.-J. T., *Laboratoire de Géologie, Centre O. R. S. T. O. M., Nouméa, Nouvelle-Calédonie.*)