

**NÉOTECTONIQUE.** — *Stratigraphie et néotectonique du Plio-Pléistocène ancien du Tchad d'après l'étude des Diatomées.* Note (\*) de M<sup>me</sup> Simone Servant-Vildary, présentée par M. Louis Glangeaud.

Les associations de Diatomées du Plio-Quaternaire ancien contiennent des espèces archaïques et des espèces éteintes. Elles évoluent de manière parallèle dans les différentes formations étudiées et chacun des stades individualisés constitue un repère stratigraphique autorisant des corrélations à grande distance. Elles permettent de proposer une coupe schématique du bassin plio-quaternaire et de mettre en évidence un phénomène d'affaissement du Bassin qui s'est effectué à la vitesse moyenne relative de 4 mm par siècle suivant une transversale nord-est - sud-ouest.

Les séries continentales tertiaires et quaternaires du Bassin du Tchad reposent suivant les régions en discordance sur le Crétacé supérieur, sur des surfaces d'altération vraisemblablement éocènes, sur le Paléozoïque ou directement sur le socle cristallin <sup>(1)</sup>. En dépit de quelques découvertes paléontologiques permettant d'évoquer pour certaines de ces séries un âge miocène, pour d'autres un âge pliocène ou quaternaire ancien, l'absence de repères chronologiques a jusqu'à présent empêché toute étude stratigraphique détaillée. La microflore de Diatomées dont on connaît déjà l'intérêt paléo-écologique pour les périodes récentes <sup>(2)</sup> est susceptible de répondre à ce problème, au moins en ce qui concerne le Plio-Quaternaire ancien <sup>(3)</sup>.

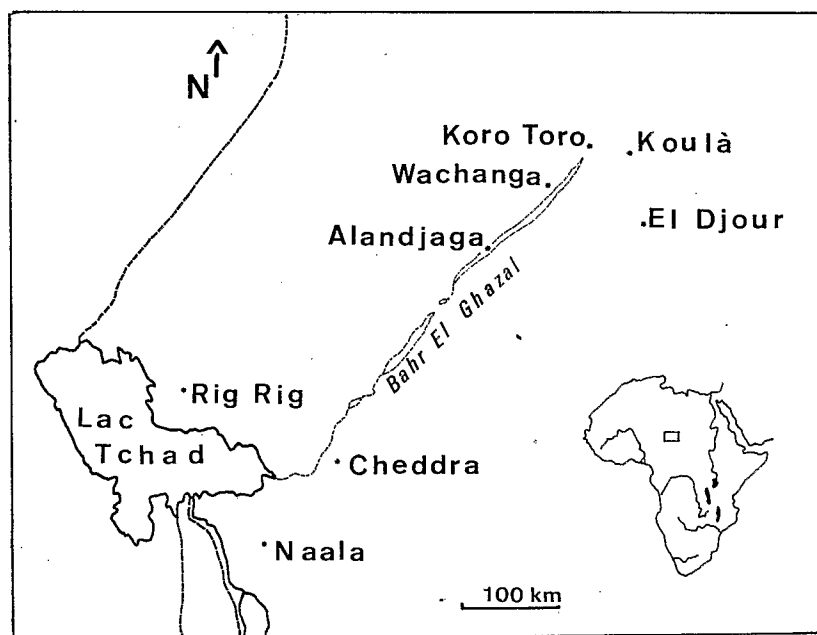


Fig. 1. — Localisation des coupes étudiées

**LE PLIO-QUATERNAIRE ANCIEN DE LA RÉGION DE KORO-TORO.** — Dans cette région, les dépôts, de faciès lacustre ou fluviolacustre, sont connus à l'affleurement. Ils ont livré de nombreux gisements à Vertébrés qui se regroupent en deux unités biostratigraphiques : le niveau type *Bochianga* à *Anancus osiris* est corrélié avec le

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

Collection de Référence

no 6264 Geol.

- 3 AOUT 1973

niveau Kaiso I daté en Afrique Orientale de 5 à 4 MA ; le niveau type *Ouadi Dardemi* à *Loxodonta africanava* et *Elephas recki* est parallélisé avec le terme *Omo 2* qui se situe entre 3 et 1,9 MA [(4), (5)].

La flore diatomique où nous avons dénombré environ 150 espèces évolue en cinq stades successifs, le premier ayant été défini d'après l'étude des couches encadrant un gisement à *Anancus* (Koro-Toro), les autres individualisés à partir d'une analyse détaillée d'une coupe à peu près continue de 40 m d'épaisseur (Alandjaga).

— Le stade 0 : Il est caractérisé par une flore exclusive à *Melosira praegrnulata* Jusé à « Ocelles ».

— Le stade I : La microflore est riche en *Melosira*. La plus grande partie des fragments semblent provenir de *Melosira islandica* O. Mull. *curvata* O. Mull., espèce archaïque.

— Le stade II : Les Centrales archaïques très abondantes et quelques espèces éteintes ont permis d'individualiser un relai de quatre associations qui se succèdent de bas en haut : a. *Stephanodiscus transilvanicus* Pant. ; b. *Coscinodiscus hungaricus* Pant., *Cyclotella pygmaea* Pant. ; c. *Coscinodiscus tuberculatus* Grev., *Cyclotella transilvanica* Pant. ; d. *Stephanodiscus carconensis* Grun., *Coscinodiscus chambonis* Herib.

— Le stade III : Comme dans le stade II, les Centrales se relaient de bas en haut de la façon suivante : a. *Coscinodiscus prae-lacustris* var. *minor* ; b. *Cyclotella* nov. sp. *Melosira praegrnulata* Jusé ; c. *Coscinodiscus praelacustris* ; d. *Stephanodiscus niagarae* Ehr. ; e. *Cyclotella comta* var. *radiosa* Grun., *Stephanodiscus astrea* (Ehr.) Grun.

— Le stade IV : Les Diatomées sont rares et fragmentées, une flore à caractère plus moderne se développe, les Centrales des stades précédents disparaissent.

La biostratigraphie établie à Alandjaga permet de situer les uns par rapport aux autres des affleurements isolés. C'est ainsi que le gisement de El Djour qui a fourni *Loxodonta* sp. peut être corrélié avec le stade III d'Alandjaga, de même le gisement de Koulà à *L. africanava* peut être corrélié avec le stade II d'Alandjaga, qui aurait donc un âge Villafranchien si l'on en jugé d'après la faune.

LE PLIO-QUATERNAIRE ANCIEN DE LA RÉGION DU LAC TCHAD. — Les sondages effectués au Nord et à l'Est du lac ont permis de reconnaître au-dessus du socle cristallin quatre unités lithostratigraphiques qui se répartissent de *haut en bas* :

4. Une série lacustre ou deltaïque d'âge holocène dont l'épaisseur moyenne est d'une dizaine de mètres.

3. Une série de sables éoliens à lentilles interstratifiées d'argiles ou de marnes lacustres. Sa puissance est de l'ordre de 80 m.

2. Une série argileuse monotone, imperméable pouvant atteindre plus de 400 m de puissance.

1. Une série à dominante sableuse, fluviatile, d'épaisseur très inégale suivant les sondages ; les dépôts sont caractérisés par l'abondance de débris remaniés de grès ferrugineux et par la présence locale d'oolithes ferrugineuses.

La deuxième unité lithostratigraphique, azoïque à la base (2 a), contient dans sa partie supérieure (2 b) une riche microflore de Diatomées. Les associations qui y sont représentées sont identiques à celles observées dans le Plio-Pléistocène ancien de la région de Koro-Toro à 600 km au Nord-Est du Lac Tchad.

Les cinq ensembles biostratigraphiques définis à Alandjaga ont été retrouvés notamment à Rig-Rig. Le plus récent caractérisé par l'apparition d'une microflore à cachet moderne, contient en outre quelques formes cryophiles : *Melosira italica* (Ehr.) Kütz. *valida* Grun., *Melosira distans* (Ehr.) Kütz *pfaffiana* (Reinsch.) Grun., *Navicula kotschyi* Grun. Cette flore commence à se développer au moment où des intercalations de sables éoliens apparaissent dans cette formation essentiellement argileuse. Le stade IV semble ainsi correspondre aux premiers changements climatiques quaternaires, marqués à la fois par des actions éoliennes et par la présence de ces espèces d'eau froide.

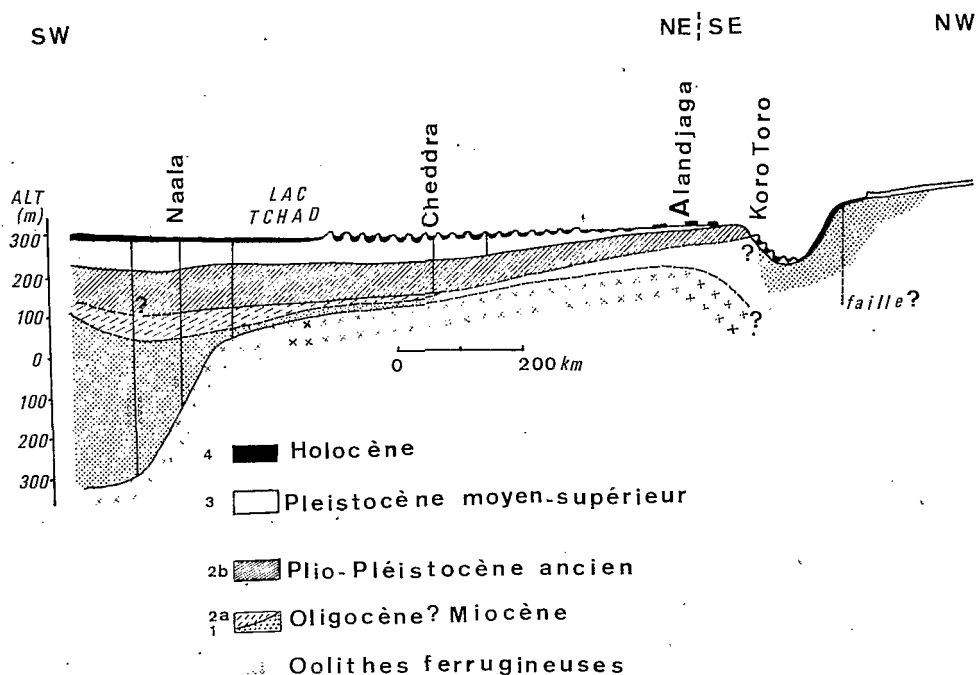


Fig. 2. — Coupe schématique du bassin

LA COUPE DU BASSIN PLIO-QUATÉRNAIRE. — Les repères stratigraphiques définis par l'étude des Diatomées autorisent des corrélations à grande distance entre les séries continentales, d'où la coupe que nous proposons ci-contre (6). Les Diatomées caractéristiques du point de vue écologique soulignent le caractère relativement homogène de l'aire de sédimentation au moins dans les régions étudiées. Elles suggèrent qu'au Plio-Quaternaire ancien la cuvette du Tchad était occupée par une vaste nappe d'eaux douces continentales, susceptible pendant les épisodes régressifs (matérialisés par des Pennales épiphytes associées à des Phytolithaires) de se résoudre en un ensemble de petits lacs autonomes qui pouvaient ou non être le siège de concentration saline.

Ces niveaux repères qui, comme nous le présumons, se sont déposés sous une même tranche d'eau, se situent actuellement à des altitudes différentes suivant les régions, ce qui indique qu'ils ont été déformés après leur dépôt. Si l'on admet que le stade II (Koulà) a un âge de l'ordre de 3 ou 4 MA on constate que les déformations qui ont affecté les couches correspondantes se sont effectuées entre Koro-Toro et le lac Tchad à une vitesse moyenne relative de 6 ou 4 mm par siècle. Ces valeurs très faibles ne donnent qu'une image partielle des déformations, pour une autre direction, elles sont plus fortes : l'enfoncement de la région du lac Tchad par rapport au massif cristallin de l'Air s'est effectué avec une vitesse moyenne minimale de 1 cm par siècle depuis le Crétacé supérieur (7).

*En conclusion*, les Diatomées du Plio-Quaternaire ancien se révèlent être un outil précis pour les études stratigraphiques et tectoniques du bassin tchadien. A partir d'une coupe continue d'environ 40 m d'épaisseur, une échelle biostratigraphique locale a été établie, elle permet des corrélations entre des affleurements isolés et les séries traversées par les sondages.

(\*) Séance du 9 avril 1973.

(1) H. FAURE, *Mém. BRGM*, 47, 1966, 632 pages.

(2) M. et S. SERVANT, *Rev. géogr. phys. Géol. dynam.*, 12 (2), 1970, 13 pages.

(3) S. SERVANT, *Cah. ORSTOM*, série Géol., 1973 (à paraître).

(4) Y. COPPENS, *Background to Evolution in Africa*, 1967, 8 pages.

(5) Y. COPPENS, *Comptes rendus*, 274, 1972.

(6) M. SERVANT, Le Plio-Quaternaire du Tchad, *Mém. ORSTOM* (en préparation).

(7) H. FAURE, *Comptes rendus*, 272, Série D, 1971, p. 3239.

ORSTOM, 24, rue Bayard, 75008 Paris ;  
Laboratoire de Géologie Dynamique,  
Tour 26, Faculté des Sciences,  
4, place Jussieu, 75005 Paris.