

Inventaire des Diatomées de la Carotte JK1 et implications paléoclimatologiques à Hichu-Kkota

J.F. PIERRE ⁽¹⁾

La vallée andine d'Hichu-Kkota (Bolivie) est depuis une dizaine d'années l'objet d'études coordonnées dans le cadre du programme GEOCIT. C'est ainsi que nous avons eu l'occasion d'étudier la flore diatomique de sédiments récents de cette région, fournis par D. WIRRMANN. Le présent travail résume les résultats obtenus à partir de prélèvements opérés tous les dix centimètres sur la carotte JK1 (lac Jankho Kkota, altitude 4 680 m), entre la surface et -141 cm.

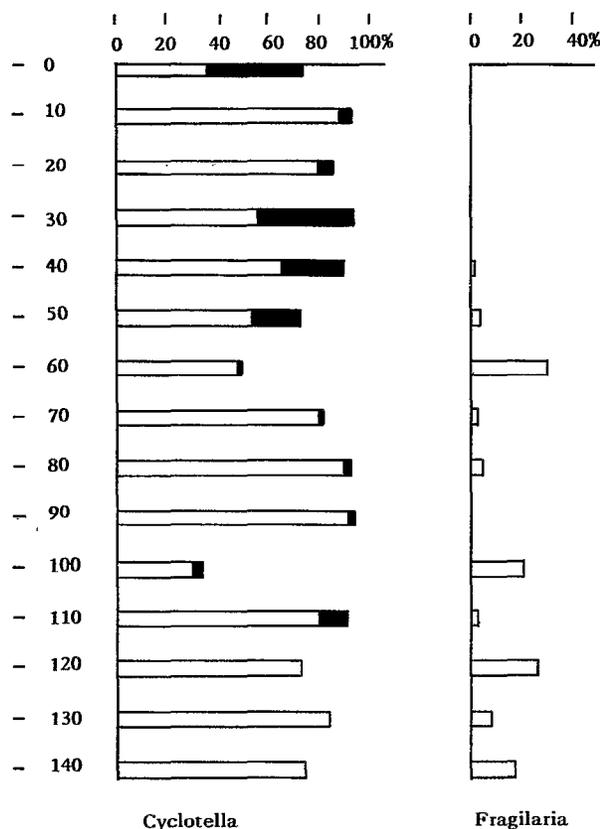


Fig. 1. — Histogramme d'abondance des genres *Cyclotella* et *Fragilaria* dans les prélèvements décimétriques de la carotte JK1. *Cyclotella stelligera* en blanc, *C. glomerata* en noir.

Chacun des 15 échantillons observés rassemble la microflore d'un dépôt de 1 cm, entre la dizaine et la dizaine + 1 cm.

C'est au total 179 espèces et variétés de Diatomées qui ont été reconnues, chaque relevé comptant entre 50 et 70 taxons environ ⁽²⁾. Cette diversité est élevée, par comparaison avec les résultats de l'étude réalisée sur les sédiments du lac Khara Kkota [PIERRE et WIRRMANN, sous presse].

Dans les dépôts originaires de ces deux lacs, quelques Diatomées assurent à elles seules la majeure partie de la biomasse diatomique. Il s'agit de *Cyclotella stelligera* (Cleve) Grun., *C. glomerata* Bachm. et du genre *Fragilaria* avec notamment les espèces *F. pinnata* Ehr., *F. intermedia* Grun., *F. inflata* (Heiden) Hust. [*sensu* A.C.I.E.].

Par contre, *Cocconeis placentula* Ehr. et *Epithemia pl. sp.* qui pouvaient cumuler jusqu'à 25% de l'abondance à certains niveaux du sédiment issu du lac Khara Kkota, ne sont ici que peu ou pas représentés, ce qui pourrait être la conséquence logique du caractère épiphytique préférentiel de ces espèces.

Le genre *Cyclotella* est généralement donné comme planctonique, avec des nuances. Pour HUSTEDT (1930), GASSE (1980), SERVANT-VILDARY (1986), *C. stelligera* est planctonique dans les zones littorales. *C. glomerata*, pour sa part, est considérée pélagique, parfois préférentielle d'eaux profondes.

GASSE signale que l'ensemble *C. glomerata* + *C. stelligera* devient parfois abondant, caractérisant une situation lacustre peu profonde où l'influence des rivières peut encore se faire sentir. Il est remarquable qu'à Jankho Kkota les formes typiquement lacustres et euplanctoniques soient absentes (*Stephanodiscus*) ou peu représentées (*Melosira*). Seule *Melosira distans* (Ehr.) Kütz. est régulièrement observée, mais elle est littorale et benthique (GASSE).

Nous sommes en accord avec GERMAIN (1981) qui considère les *Fragilaria* comme périphytiques ou littorales, la vie planctonique étant pour elles l'exception. Leur milieu d'élection est souvent peu profond et ce genre peut devenir très abondant, avec des fréquences atteignant 80 à 90% (GASSE). Elles sont littorales et tychoplanctoniques pour SERVANT-VILDARY et BLANCO (1984).

(1) Biologie végétale 1^{er} Cycle, Université de Nancy I, B.P. 239, 54506 Vandœuvre Cedex (Programme GEOCIT).

(2) Les relevés détaillés et les considérations taxonomiques seront publiés par ailleurs

La figure 1 met en évidence la compétition entre *Cyclotella* et *Fragilaria* à différents niveaux de la carotte JK1.

Nous avons signalé à Khara Kkota (PIERRE & WIRRMANN) l'appauvrissement en Cyclotelles entre les niveaux -40 et -100, compensé par une prolifération concomitante des Fragilaires.

Des fluctuations du même ordre sont mises en évidence à Jankho Kkota, avec deux épisodes principaux aux niveaux -60 et -100.

La comparaison de ces événements dans les deux lacs fait apparaître une coïncidence certaine, qu'il est nécessaire de vérifier par d'autres méthodes.

Nous manquons de renseignements sur la durée de ces épisodes, tel par exemple le temps nécessaire au dépôt d'un centimètre de sédiment. Nous avons contrôlé, aux niveaux 59-60 et 61-62 encadrant le relevé 60-61, que l'inversion de dominance entre Cyclotelles et Fragilaires pouvait être un phénomène rapide, centrimétrique.

Les changements floristiques observés pourraient

légitimement rendre compte de variations des niveaux lacustres, en relation avec des modifications paléoclimatiques. Nous avons émis l'hypothèse d'une variation géologiquement brutale, du niveau du paléolac Khara Kkota. Nos derniers résultats nous incitent à envisager des épisodes plus courts n'ayant qu'un faible impact sur le niveau. Dans la zone centrale d'où provient la carotte, le stade climatique « normal » se traduirait par une sédimentation des frustules de *Cyclotella*, planctoniques d'eaux relativement peu profondes. Les stades climatiques « perturbés » résulteraient d'épisodes de fortes précipitations pendant quelques années, le ruissellement accru en résultant entraînant les *Fragilaria* depuis les zones périphytiques littorales vers le centre du lac, les mouvements d'eaux pouvant de plus freiner le développement des Cyclotelles, voire les déplacer.

La poursuite de l'étude des Diatomées des sédiments lacustres des Andes boliviennes, tout en complétant la connaissance de cette microflore, pourrait procurer des arguments s'intégrant dans une reconstitution des paléoclimats de ces régions.

BIBLIOGRAPHIE

- GASSE (F.), 1980. — Les Diatomées lacustres plio-pléistocènes du Gadeb (Éthiopie). Systématique, Paléoécologie, Biostratigraphie. *Rev. Algol.*, Mém. H.S., 3, 249 p., tabl. h.t.
- GERMAIN (H.), 1981. — Flore des Diatomées. Boubée Edit., Paris, 444 p.
- HUSTEDT (F.), 1930. — Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und des Schweiz, VII, 1. Rabh. Krypt. Fl., Leipzig.
- PIERRE (J.F.), WIRRMANN (D.), 1986. — Diatomées des sédiments

holocènes du lac Khara Kkota (Bolivie). *Géodynamique*, 1 (2) : 135-145.

SERVANT-VILDARY (S.), BLANCO (M.), 1984. — Les Diatomées fluvio-lacustres, plio-pléistocènes de la formation charana (Cordillère occidentale des Andes, Bolivie). *Cah. ORSTOM, sér. Géol.*, XIV, 1 : 55-102.

SERVANT-VILDARY (S.), 1986. — Les Diatomées actuelles des Andes de Bolivie (Taxonomie, écologie). *Cah. Micropaléont. N.S.*, 1, 3-4 : 99-124, 14 pl. h.t.

Composition isotopique (^{18}O) de la matière organique des tourbières actuelles et holocènes en Bolivie Résultats préliminaires et perspectives d'application en paléoclimatologie

Ph. GOUZE ⁽¹⁾, A. FERHI ⁽²⁾, J.-Ch. FONTES ⁽³⁾, M. ROCHE ⁽⁴⁾

Les vallées retenues pour cette étude, sur le flanc Ouest de la Cordillère Orientale (16° lat. S), sont

soumises à un climat relativement sec (précipitations : 800 mm/an environ) caractérisé par une longue

(1) ORSTOM, 70-74, route d'Aulnay, 93140 Bondy, France (Programme GEOCIT).

(2) Centre de Recherches Géodynamiques, 47, av. de Corzent, B.P. 11, 74203 Thonon-les-Bains, France.

(3) Université Paris Sud, Bât. 504, 91405 Orsay, France.

(4) Mision ORSTOM, Casilla 8714, La Paz, Bolivia.