

**LA PRESENCE DE RESTES D'ALGUES DASYCLADALES DU TYPE *TERQUEMELLA*
DANS DES SEDIMENTS D'AGE EOCENE INFÉRIEUR AU SUD DE GENT (BELGIOUE)**

par

W. Willems,
Oostakker-Gent

et

P. Génot
Département des Sciences de la Terre, Institut des Sciences de la Nature
Université de Nantes
Nantes

Willems, W., & P. Génot, La présence de restes d'algues dasycladales du type *Terquemella* dans des sédiments d'âge éocène inférieur au sud de Gent (Belgique) [The presence of algal remains of the genus *Terquemella* (Dasycladales) in Early Eocene sediments south of Ghent (Belgium)]. – Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 21 (1): 3-11, 3 figs., 1 pl., Leiden, March 1984.

Calcareous microfossils, identified as remains of *Terquemella* (a dasyclad alga genus), are recorded from sandy deposits of Early Eocene age, known as Ledeborg Sands or Egem Member. These microfossils frequently occur in samples from the Merelbeke outcrop but are rather scarce in those from the Meilegem borehole. The specimens observed vary in morphology and in size. They are much smaller than those of the same genus from Paleogene deposits in the Paris Basin. Their presence supports the suggestion of the existence of a warm and tropical climate during the deposition of these sandy sediments.

Dr. W. Willems, Sint Laurentiuslaan 83, 9040 Oostakker-Gent, Belgium;
Dr. P. Génot, Département des Sciences de la Terre, Institut des Sciences de la Nature, Université de Nantes, 44072 Nantes cédex, France.

Table des matières: Résumé, p. 4
 Samenvatting, p. 4
 Introduction, p. 4
 Les Dasycladales, p. 5
 Description, p. 5
 Dimensions, p. 6
 Répartition, p. 6
 Commentaire, p. 8
 Discussion, p. 9
 Références, p. 9

RÉSUMÉ

Des microfossiles calcaires, indentifiés comme des restes d'algues dasycladales du type *Terquemella*, ont été trouvés dans des dépôts sableux, d'âge éocène inférieur, connus sous le nom de "Sables de Ledeberg" ou "Egem Member". Les Terquemelles sont assez fréquentes dans les échantillons provenant de Merelbeke mais rares dans ceux de Meilegem. Les ampoules fertiles récoltées montrent des variations dans leur morphologie ainsi que dans leurs dimensions. En général, les corpuscules observés sont plus petits que ceux du même type connus dans les dépôts paléogènes du Bassin de Paris. La présence de ces restes d'algues ajoute une preuve supplémentaire à l'hypothèse d'un climat chaud et tropical lors du dépôt de ces sédiments sableux.

SAMENVATTING

De aanwezigheid van algenresten van het type *Terquemella* (Dasycladaceeën) in sedimenten van vroeg-eocene ouderdom ten zuiden van Gent (België).

Kalkachtige microfossielen, geïdentificeerd als resten van *Terquemella* (een type van Dasycladaceeën-alg) zijn aangetroffen in zandige afzettingen van vroeg-eocene ouderdom, gekend onder de naam "Zanden van Ledeberg" of "Egem Member". Deze microfossielen komen nogal frekwent voor in de ontsluiting te Merelbeke maar zijn eerder zeldzaam in de boring te Meilegem. De gevonden specimens vertonen variatie in morfologie en in hun afmetingen. De gevonden exemplaren zijn kleiner dan de overeenkomende vormen gekend uit de paleogene afzettingen in het Bekken van Parijs. De aanwezigheid van deze algenresten levert een bijkomend bewijs voor het warm en tropisch klimaat dat heerste ten tijde van de afzetting van deze zanden.

INTRODUCTION (W.W.)

Des microfossiles calcaires, représentant des restes d'algues dasycladales, ont été trouvés dans des sédiments sableux, d'âge éocène inférieur, aux environs de Gent, en Flandre (Belgique). Ces dépôts sableux sont connus traditionnellement comme les Sables de Mons-en-Pévèle ou sables Yd de la Légende de la Carte Géologique de la Belgique de 1929 et ils couvrent les dépôts argileux connus sous le nom "Argile d'Ieper" ou "Argile des Flandres". De Moor & Geets (1973) ont introduit la dénomination de "Sables de Ledeberg" pour la partie de ces dépôts sableux qui se rencontre aux environs de Gent. Récemment, le sous-groupe "Lithostratigraphy and Maps" du Projet 124 du I.G.C.P. (Laga et al., 1980) a désigné par le terme "Egem Member" les couches sableuses couvrant les argiles appelées maintenant "Flandres Member" qui constituent, avec le Mont-Héribu Member et le Merelbeke Member, la Formation d'Ieper.

Les restes de Dasycladales décrits ici ont été trouvés dans des échantillons provenant de deux localités, notamment Merelbeke et Meilegem, près de Gent (fig.-text 1). Des échantillons des Sables de Ledeberg provenant des localités de Kallo, Ledeberg et Tielt, ont également été examinés, mais ce type de microfossile n'y a pas été observé, ce qui n'exclue pas sa présence éventuelle.

L'affleurement existait à Merelbeke au temps de la construction de l'écluse sur le canal circulaire, autour de Gent (début des années soixantes). Le profil a été décrit par De Heinzelin & Marchal (1963). La localisation précise a été figurée par De Coninck (1965, fig. A). La position des

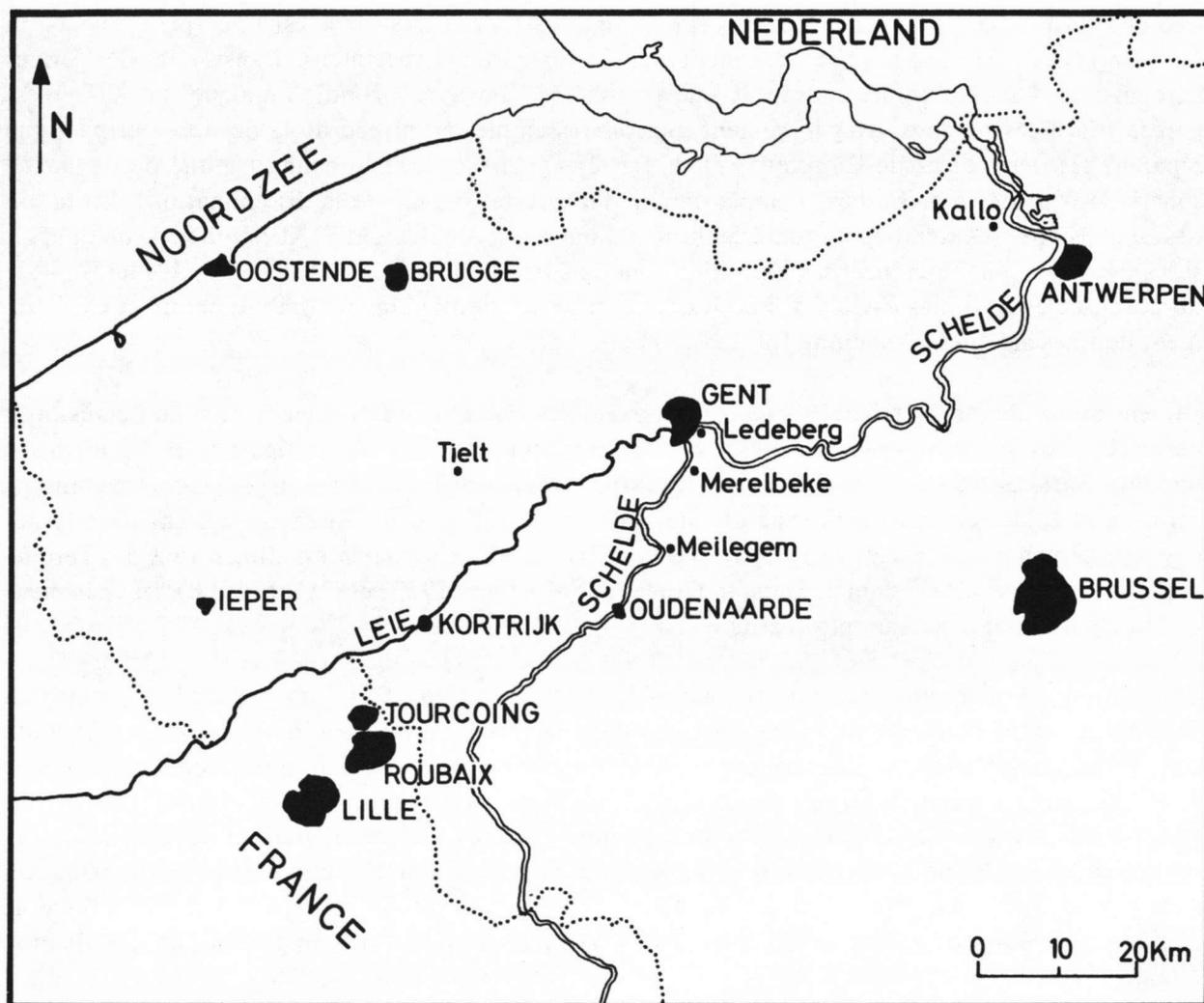


Fig. 1: Position géographique des localités de Merelbeke et de Meilegem et des autres localités citées dans le texte.

échantillons étudiés dans ce travail est indiquée dans la fig.-text 2. Leur position par rapport aux échantillons d'autres chercheurs peut être trouvée dans Moorkens et al. (1966).

Le sondage de Meilegem a été décrit par De Moor (1964). Un échantillon, provenant de l'intervalle de -11 à -11,5 m, a livré quelques rares restes de Dasycladales.

LES DASYCLADALES (P.G.)

La recherche d'une microflore dans les échantillons provenant de Merelbeke et de Meilegem, nous a révélé la présence d'algues chlorophycées représentées par des *Terquemella* Morellet, 1913. Ces *Terquemelles* sont interprétées comme des ampoules fertiles pluricystes ayant appartenu à des Dasycladales.

Description - La planche 1 reprend les principaux types de *Terquemelles* rencontrés dans les échantillons provenant de Merelbeke. Ces ampoules reproductrices ont l'aspect de corpuscules

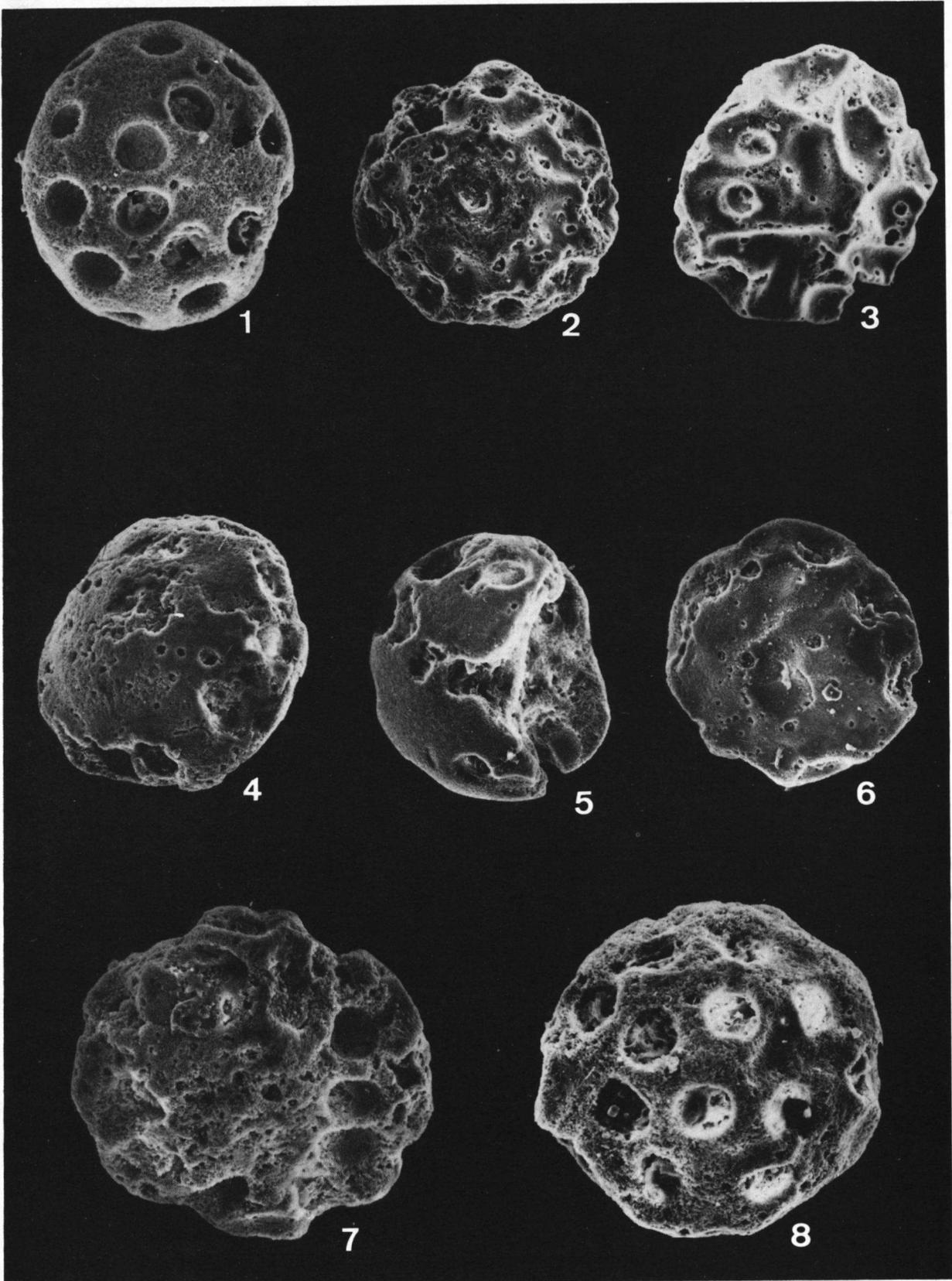
ovoïdes (pl. 1, fig. 1, 8) à lenticulaires (pl. 1, fig. 2, 6), dont la surface est lisse (pl. 1, fig. 1) ou ondulée (pl. 1, fig. 2, 6), voire fortement plissée sur certains spécimens. Dans le cas des formes lenticulaires, les corpuscules montrent une périphérie à bordure arrondie ou aigüe. La surface est percée d'orifices disposés irrégulièrement, parfois rassemblés au niveau de la bordure périphérique séparant les deux faces de l'ampoule (pl. 1, fig. 2, 4). Chaque orifice conduit à une petite cavité, sphérique à ovale, représentant l'emplacement d'un cyste (organe de la dissémination). En raison des dimensions très réduites du matériel (voir "dimension" et fig.-text 3), il est difficile de préciser si les cystes étaient tous disposés à proximité de la surface ou répartis dans l'ensemble de la masse du corpuscule. Entre les cavités des cystes, les espaces sont entièrement comblés par un enchevêtrement de fines aiguilles d'aragonite (pl. 1, fig. 1).

Dimensions – Sur un total de 92 spécimens examinés, 33 sont suffisamment bien conservés pour permettre des mesures assez précises. Les résultats sont reportés sur la fig.-text 3. Le diamètre maximal varie entre 0,127 et 0,220 mm avec une moyenne de 0,177 mm; le diamètre minimal varie entre 0,100 et 0,162 mm avec une moyenne de 0,120 mm. Le diamètre des cavités internes (= emplacements des cystes) varie entre 0,025 et 0,032 mm. Comparés aux dimensions des *Terquemelles* du Paléogène du Bassin de Paris, indiquées par Morellet (1922) et Génot (1978), les spécimens de Merelbeke sont beaucoup plus petits.

Répartition – Les *Terquemella* sont fréquentes dans les échantillons 5 et 7, rares dans les échantillons 4 et 6, et semblent être totalement absentes dans les échantillons 1, 3, 8 et 9 (fig.-text 2). Elles sont très rares à Meilegem. Les termes "rare" et "fréquent" indiquent ici, respectivement, moins de 5 et plus de 5 spécimens dans une couche de sédiment couvrant une cuvette de 45 cm². Mais comme les *Terquemelles* ne représentent que des organes isolés d'individus, l'abondance de ces microfossiles ne donne aucune information significative sur le nombre d'individus producteurs. Un seul individu peut, en effet, élaborer de très nombreuses ampoules fertiles. A titre d'exemple, le genre actuel *Bornetella* Munier-Chalmas, 1877 produit jusqu'à vingt ampoules par ramification (Valet, 1969).

PLANCHE 1. *Terquemella* sp.: ampoules fertiles de Dasycladales

- Fig. 1: Ampoule fertile ovoïde, à surface usée. Les fines aiguilles d'aragonite qui composent la paroi du corpuscule sont visibles entre les cavités des cystes; x 300; Merelbeke, éch. 7.
- Fig. 2: Ampoule fertile lenticulaire à surface ondulée, montrant les emplacements des cystes localisés surtout au niveau de la bordure périphérique; x 240; Merelbeke, éch. 5.
- Fig. 3: Ampoule fertile lenticulaire, à surface fortement plissée; x 240; Merelbeke, éch. 5.
- Fig. 4: Ampoule fertile lenticulaire montrant les emplacements des cystes au niveau de la bordure périphérique; x 280; Merelbeke; éch. 7.
- Fig. 5: Ampoule fertile brisée montrant l'intérieur de quelques cavités de cystes; x 280; Merelbeke; éch. 5.
- Fig. 6: Ampoule fertile lenticulaire, à surface ondulée, montrant des cavités se répartissant sur tout le pourtour du corpuscule; x 230; Merelbeke, éch. 6.
- Fig. 7: Ampoule présentant une zone fracturée au niveau de laquelle on peut observer l'intérieur de trois cavités de cystes; x 300; Merelbeke; éch. 6.
- Fig. 8: Ampoule fertile ovoïde à surface usée, montrant l'intérieur des cavités des cystes; x 330; Merelbeke, éch. 7.



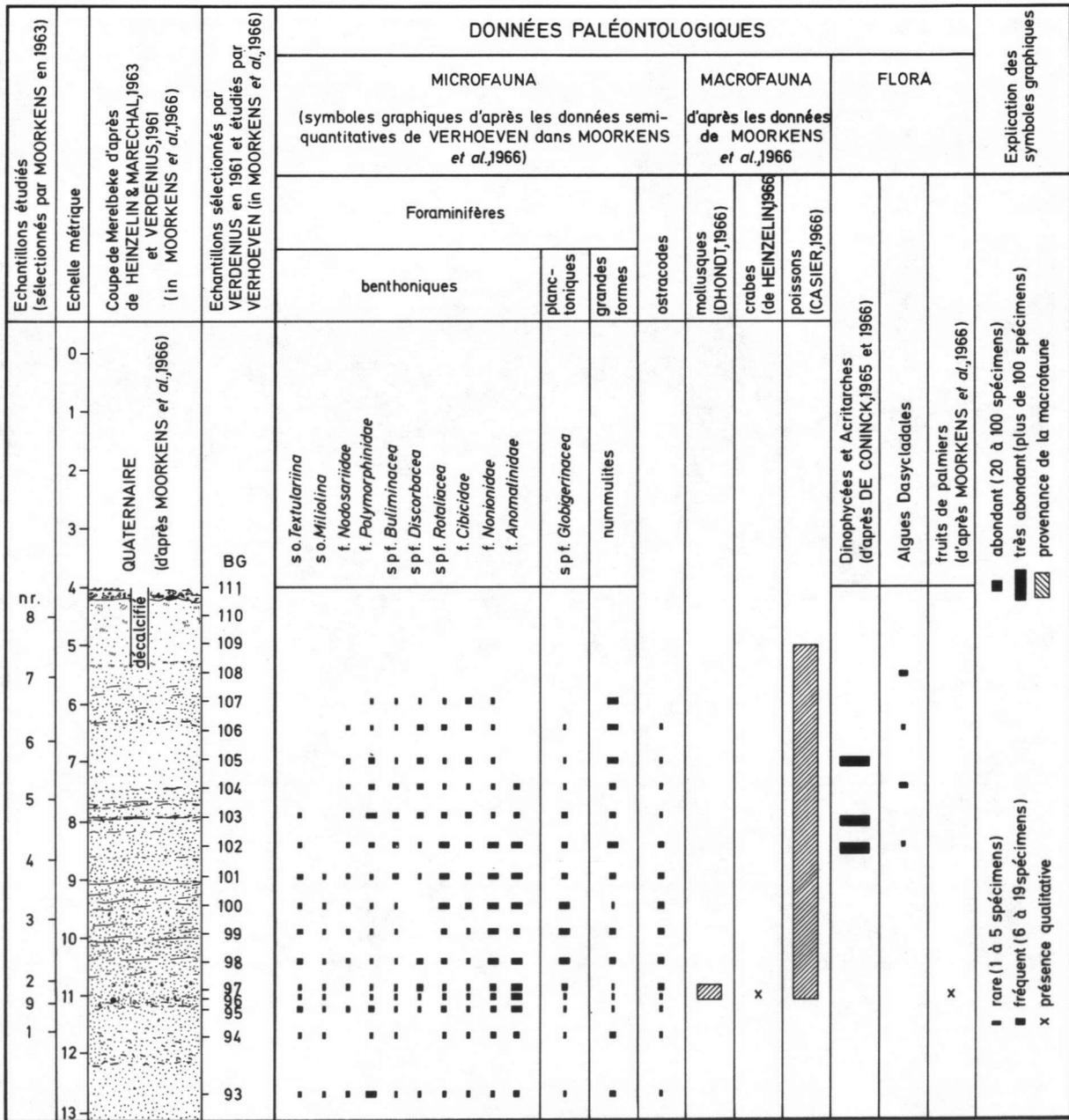


Fig. 2: Position des échantillons étudiés dans la coupe de Merelbeke et tableau de synthèse des données paléontologiques disponibles (so. = sous-ordre; spf. = superfamille; f = famille).

Commentaire - Les *Terquemella* de Merelbeke se rapprochent, par leur aspect et leur grande variabilité morphologique, des *Terquemella parisiensis* Morellet (1913) du Bassin de Paris, surtout connues dans les niveaux d'âge lutétien et bartonien. Cette espèce a été trouvée dans des sédiments aussi bien lagunaires que marins.

Si l'on considère les *Terquemella* dans leur ensemble, il nous apparaît toutefois hasardeux de vouloir attribuer un nom d'espèce à de simples organes fertiles isolés, en l'absence d'informations sur les caractères de l'appareil végétatif fossile. Ce dernier reste, à ce jour, totalement inconnu.

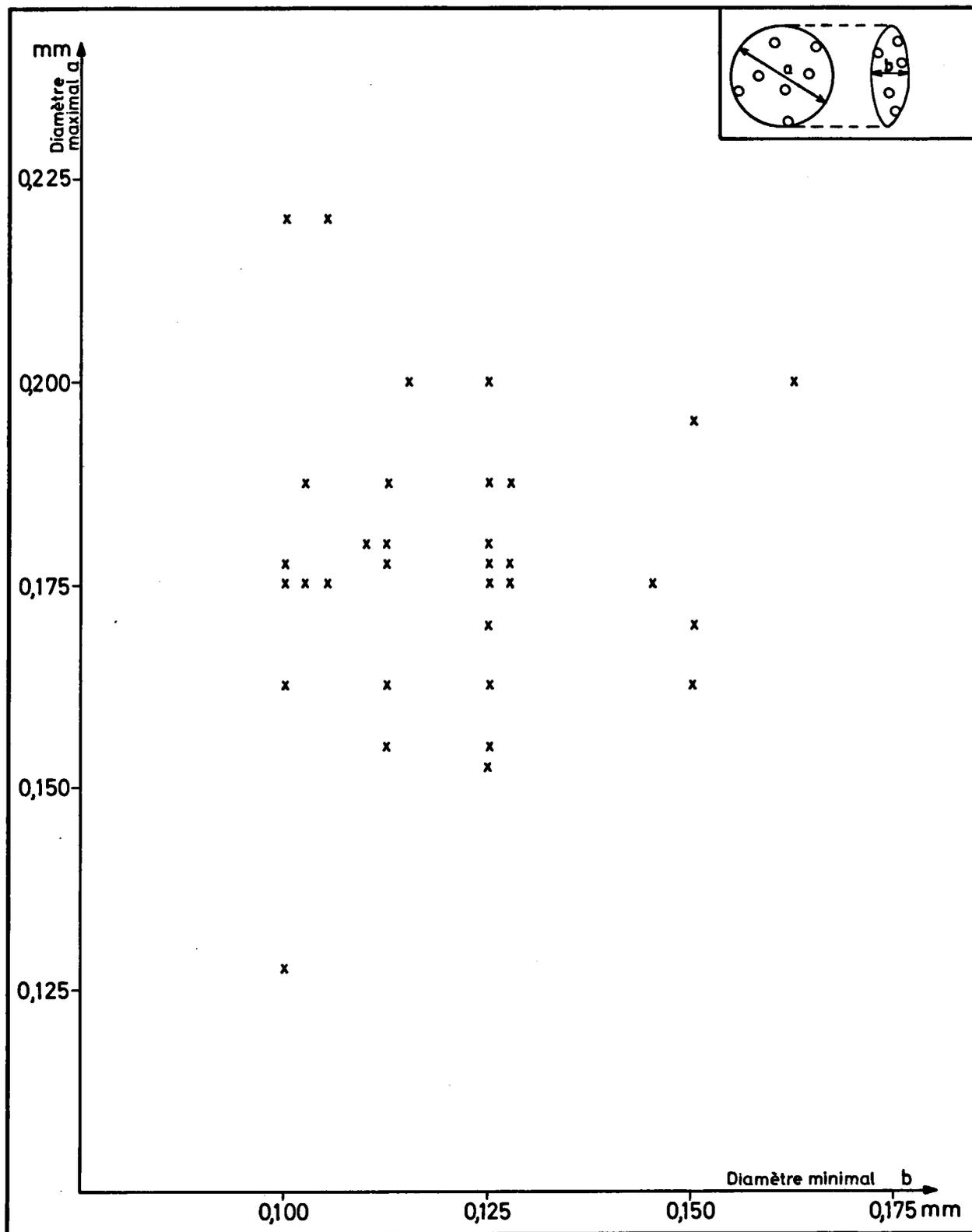


Fig. 3: Mesures a et b sur 33 ampoules fertiles de *Terquemella* Morellet (1913) provenant de Merelbeke. (a = diamètre maximal; b = diamètre minimal).

DISCUSSION (W.W.)

Le profil de Merelbeke a été échantillonné et étudié par plusieurs chercheurs et les résultats ont été mentionnés ou présentés dans l'article de Moorkens et al., 1966. Un résumé de ces résultats est proposé (fig.-text 2).

Les foraminifères sont abondants et bien diversifiés (une cinquantaine d'espèces); les ostracodes sont plus rares, mais plus de vingt espèces ont pourtant été identifiées; des mollusques (une vingtaine d'espèces) ont été recueillis à proximité du profil et proviennent probablement du banc induré situé à -11 m; des dents de poissons, appartenant à 24 espèces, ont également été décrites et proviennent de la section comprise entre -6 et -8 m au-dessous du niveau topographique. La flore est représentée par des dinophycées et des fruits de *Nipadites* (palmier de mangrove). Nous ajoutons ici la présence d'algues dasycladales. Le contenu palynologique n'est pas connu.

Les algues dasycladales ont été retrouvées surtout dans les niveaux supérieurs du profil. Dans cette section, la faune de foraminifères est moins fréquente et moins diversifiée. Les formes dominantes sont des représentants des polymorphines, des discorbacées, des rotaliacées, des cibicidés et des nummulites. Cette association indique une mer peu profonde, de salinité normale. Comparé aux sédiments sous-jacents, il y a certainement une diminution du caractère marin dans cette partie. Le climat était chaud, ce qui est prouvé par la présence de nummulites, d'astérogérines et de fruits de palmiers. La grande majorité des Dasycladales actuelles vivent dans les régions tropicales, ce qui confirme les indications paléontologiques d'un climat chaud et tropical.

RÉFÉRENCES

- Anonyme, 1929. Légende générale de la carte géologique détaillée de la Belgique. - Ann. Mines, 30: 39-80.
- Coninck, J. De, 1965. Microfossiles planctoniques du Sable Yprésien à Merelbeke. Dinophyceae et Acritarcha. - Acad. roy. Belg. (Cl. Sc.), mém. 8°, 36(2): 54 p., 14 pl.
- Génot, P., 1978. Les Dasycladacées du Paléocène supérieur et de l'Eocène du Bassin de Paris. Bordeaux (Université), 403 p., 26 pl.
- Génot, P., 1979. Les principales associations de Dasycladacées du Paléocène et de l'Eocène du Bassin parisien. - Bull. Centre Rech. Explor. - Prod. Elf-Aquitaine, 3(2): 589-599, 3 pl.
- Heinzelin, J. De, & R. Maréchal, 1963. Etude de quelques dépôts quaternaires et tertiaires de l'Ouest de la Belgique. In: 6ème Congrès international de sédimentologie; Belgique et Pays-Bas. Excursion K., 23 p.
- Moor, G. De, 1964. Verslag over de geologische gesteldheid te Meilegem en te Welden, Gent, (Rijks-universiteit, Geologisch Instituut), 10 p., 4 bijlagen (non publié).
- Moor, G. De, & S. Geets, 1973. Sedimentologie en lithostratigrafie van de eocene afzettingen in het zuidoostelijk gedeelte van de Gentse agglomeratie. - Natuurwet. Tijdschrift, 55: 129-192.
- Moorkens, T., D. Verhoeve, J. De Coninck, A. Dhondt, & E. Casier, 1966. Het fossielhoudend Ieperiaan van Merelbeke. Microfauna, hystrichosferen en dinoflagellaten, mollusken, vissen. - Natuurwet. Tijdschr., 48: 202-227.
- Morellet, L., & J. Morellet, 1913. Les Dasycladacées du Tertiaire parisien. - Mém. Soc. géol. France, 21 (47): 43 p., 3 pl.

- Morellet, L., & J. Morellet, 1922. Nouvelle contribution à l'étude des Dasycladacées tertiaires. - Mém. Soc. géol. France, 25 (58): 35 p., 2 pl.
- Subgroup Lithostratigraphy and Maps (P. Laga, S. Geets, T. Moorkens, & D. Nolf), 1980. A lithostratigraphic scheme for the NW-European Tertiary Basin (Belgium). - Newsl. Stratigr., 8(3): 236-237, 1 tab.
- Valet, G., 1969. Contribution à l'étude des Dasycladales. - Nova Hedwigia, 17: 551-644, pl. 133-162.