

Bull. Soc. belge de Géologie	T. 89	fasc. 4	pp. 309-317	Bruxelles 1980
Bull. Belg. Ver. voor Geologie	V. 89	deel 4	blz. 309-317	Brussel 1980

ESPECES INDICATRICES DE MICROFOSSILES A PAROI ORGANIQUE DES DEPOTS DE L'YPRESIEN SUPERIEUR ET DU LUTETIEN DANS LE SONDRAGE DE KALLO.

TABLEAU SYNTHETIQUE DE LA DISTRIBUTION D'ESPECES INDICATRICES DANS L'YPRESIEN ET LE LUTETIEN DU BASSIN BELGE

par Jan DE CONINCK (*)

ABSTRACT. - The assemblages of organic walled microfossils in the Upper Ypresian and in the Lutetian deposits of the Kallo borehole have been compared with the assemblages found in the Woensdrecht borehole. The comparison has suggested us the selection of species with regional biostratigraphic value which enable us to correlate both trajectes. These new data offer us the possibility to make a synthetical table of the distribution of significant species from the base of the Ypresian to the top of the Lutetian in the Belgian Basin.

SAMENVATTING. - De associaties van mikrofossielen met organische wand in afzettingen van het Boven Ieperiaan en van het Lutetiaan in de boring van Kallo worden vergeleken met de associaties die men vindt in de overeenkomstige afzettingen in de boring van Woensdrecht. De vergelijking brengt er ons toe soorten te selekteren met een regionale biostratigrafische betekenis, die ons in staat stellen de trajecten uit beide boringen te korreleren. De nieuwe gegevens maken het daarenboven thans mogelijk een synthetische verspreidingstabel te maken van biostratigrafisch betekenisvolle soorten vanaf de basis van het Ieperiaan tot de top van het Lutetiaan in het Belgisch Bekken.

Le sondage de Kallo a été effectué en 1964 pour le Service Géologique de Belgique. Suite à l'étude des microfossiles a paroi organique de l'Yprésien inférieur de ce sondage (DE CONINCK 1969 et 1976), feu M. GULINCK m'avait donné l'occasion de prélever quelques morceaux d'échantillons dans les dépôts de l'Yprésien supérieur et du Lutétien du même sondage pour l'étude de ces microfossiles (*Chlorophyceae*, *Dinophyceae*, *Prasinophyceae* et *Acritarcha*). Les collections d'échantillons se trouvent au Laboratoire de Paléontologie (RUG) et sont catalogués sous le n° 5001.

(*) Laboratorium voor Paleontologie - Rijksuniversiteit Gent, Krijgslaan, 271 B-9000 Gent.

ECHANTILLONS ETUDIÉS.

Lors du forage du sondage de Kallo, des difficultés techniques ont empêché l'échantillonnage d'une partie des dépôts de l'Yprésien supérieur ("Panisélien") entre -234 m et -213 m. Les niveaux étudiés auxquels se réfère la présente note se situent à -212.9 m, -210 m, -208.9 m, -208 m, -206 m, -203 m, -200 m, -199 m, -193 m, -187 m, -184 m, -181 m et -179.5 m dans des dépôts de l'Yprésien supérieur et du Lutétien (Bruxellien + Ledien).

Lors de l'étude des microfossiles dans ces niveaux, il est apparu que l'échantillon -208 m contient en fait un assemblage rupélien (Oligocène) et que les échantillons -208.9 m, -206 m, -200 m et -199 m ont été contaminés avec du sédiment oligocène.

COMPARAISON DES ASSEMBLAGES AVEC CEUX DU SONDRAGE DE WOENSDBRECHT : CORRELATIONS.

Si nous tenons compte de ces quelques imperfections dans l'échantillonnage à Kallo, nous pouvons faire une liste de vingt huit espèces que l'on trouve chaque fois dans une partie seulement du trajet, ou qui y sont nettement plus fréquentes (fig. 2).

Après comparaison de leur distribution à Kallo et Woensdrecht, nous sommes en mesure de retenir dix neuf espèces dont l'utilité biostratigraphique régionale saute aux yeux. Elles permettent de corréler les dépôts des deux sondages (fig. 2). Il en suit que la transition entre l'Yprésien et le Lutétien se situe à Kallo entre -210 et -200 m. Pour les dépôts qui y succèdent, M. GULINCK (1969, p. 4) écrit dans la coupe résumée des terrains traversés aux sondages de Kallo : "Les sables d'Aalter et les sables bruxelliens s.s. qui avaient été rencontrés au forage de Woensdrecht ne semblent pas exister à Kallo". Nous voyons cependant que les assemblages de microfossiles à paroi organique offrent la possibilité de corréler ses "sables d'Aalter" (reclassés dans les sables d'Oedelem dans DE CONINCK 1977a, p. 36) et les sables bruxelliens s.s. du sondage de Woensdrecht avec un trajet du sondage de Kallo compris entre environ -202 m et -184 m. L'équivalent des sables d'Oedelem de Woensdrecht débiterait à Kallo entre -203 et -200 m et passerait à l'équivalent des sables bruxelliens s.s. sans doute quelque part entre -195 m et -190 m. L'équivalent des sables bruxelliens s.s. passerait aux sables de Lede vers -184 m (selon la coupe détaillée du sondage de Kallo par GULINCK en 1966).

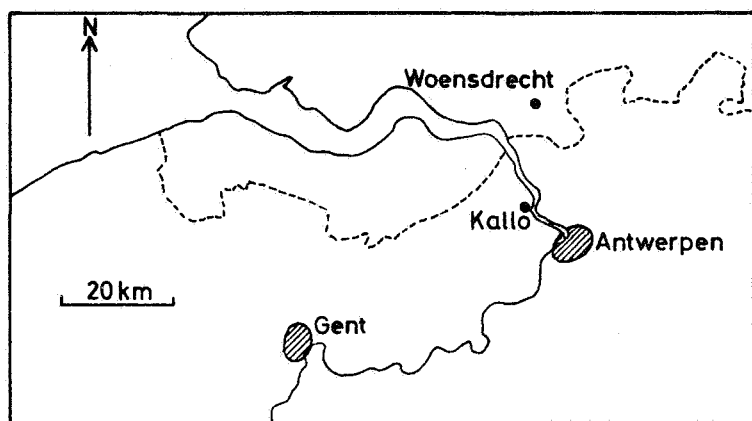


Fig. 1 - Localisation des sondages de Kallo et Woensdrecht.

Tout comme à Woensdrecht, nous ne remarquons à Kallo entre l'équivalent des sables bruxelliens s.s. et les sables de Lede, aucun changement dans la composition des assemblages de microfossiles à paroi organique. Ceci est très étonnant puisqu'on admet qu'il y a eu entre ses deux unités lithostratigraphiques une importante période d'érosion (KAASSCHIETER 1961, p. 132); d'autre part KAASSCHIETER (ibid. table 8) constate un changement très prononcé des assemblages de foraminifères dans le sondage de Woensdrecht entre -360.5 m et -355.75 m. Puisque nous ne voyons à Kallo aucun changement, il nous est impossible de confirmer la position du niveau de base des sables de Lede.

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DE LA DISTRIBUTION, D'ESPÈCES INDICATRICES DE MICROFOSSILES A PAROI ORGANIQUE DANS L'YPRÉSIEN ET LE LUTÉTIEN DU BASSIN BELGE.

Les recherches faites jusqu'à présent sur les microfossiles à paroi organique des dépôts yprésiens et lutétiens du Bassin belge (PASTIELS 1948, DE CONINCK 1965-1969-1976-1977a-c et 1980, DE CONINCK & NOLF 1979) permettent de mieux évaluer la valeur biostratigraphique des espèces retenues comme indicatrices dans DE CONINCK 1976 (fig. 3) et 1977a (fig. 3). Il est maintenant possible de faire un tableau synthétique d'espèces dont l'intérêt biostratigraphique régional a été confirmé (tableau 1). Dans ce tableau, nous avons projeté leur distribution verticale sur le profil de référence du sondage de Kallo pour l'Yprésien inférieur et sur le profil de référence du sondage de Woensdrecht pour l'Yprésien supérieur et le Lutétien. La distribution verticale des espèces ne couvre généralement qu'une partie de leur extension stratigraphique connue. Elle n'indique donc que leur présence temporaire dans les eaux du bassin sédimentaire.

Sur quelques 275 espèces retrouvées dans la série de dépôts étudiés, nous en avons retenu une soixantaine, aisément reconnaissables. La présence de certaines d'entre elles aussi bien que l'absence d'autres dans un échantillon yprésien ou lutétien permet de le situer à une dizaine de mètres près dans le profil de référence des sondages de Kallo et Woensdrecht combinés.

Quelques noms d'espèces des fig. 3 dans DE CONINCK 1976 et 1977a sont maintenant adaptés aux dernières données de systématique. Dans l'ordre de leur apparition dans l'Yprésien et le Lutétien du Bassin belge :

- cf. *Eisenackia* sp. A in DE CONINCK 1976 (p. 95, pl. 17, fig. 8-10) est classé dans l'espèce *Alisocysta margarita* (HARLAND 1979). HARLAND (1979), p. 35) a lui-même transféré son espèce dans le genre *Alisocysta* STOVER & EVITT 1978 dont il a vu la publication lors de l'impression de son article.
- *Wetzelietta* aff. *hyperacantha* COOKSON & EISENACK 1965 devient *Apectodinium* aff. *hyperacanthum* (COOKSON & EISENACK 1965) LENTIN & WILLIAMS 1977.
- *Lanternosphaeridium bipolare* COOKSON & EISENACK 1965) devient *Fibrocyta bipolaris* (COOKSON & EISENACK 1965) STOVER & EVITT 1978.
- *Wetzelietta tenuivirgula crassoramosa* WILLIAMS & DOWNIE 1966 devient *Kisselovia tenuivirgula crassoramosa* (WILLIAMS & DOWNIE 1966) LENTIN & WILLIAMS 1975.
- *Membranilarnacia ursulae* (MORGENROTH 1966) devient *Eatonicysta ursulae* (MORGENROTH 1966) STOVER & EVITT 1978.
- *Hemicystodinium zoharyi* (ROSSIGNOL 1962) devient *Polysphaeridium zoharyi* (ROSSIGNOL 1962) BUJAK et al. 1980. Il me semble que *P. subtile* DAVEY et WILLIAMS 1966 (p. 92, pl. 11, fig. 1) est très proche de l'espèce *zoharyi* (ROSSIGNOL 1962, p. 132, pl. 2, fig. 10) sinon identique.

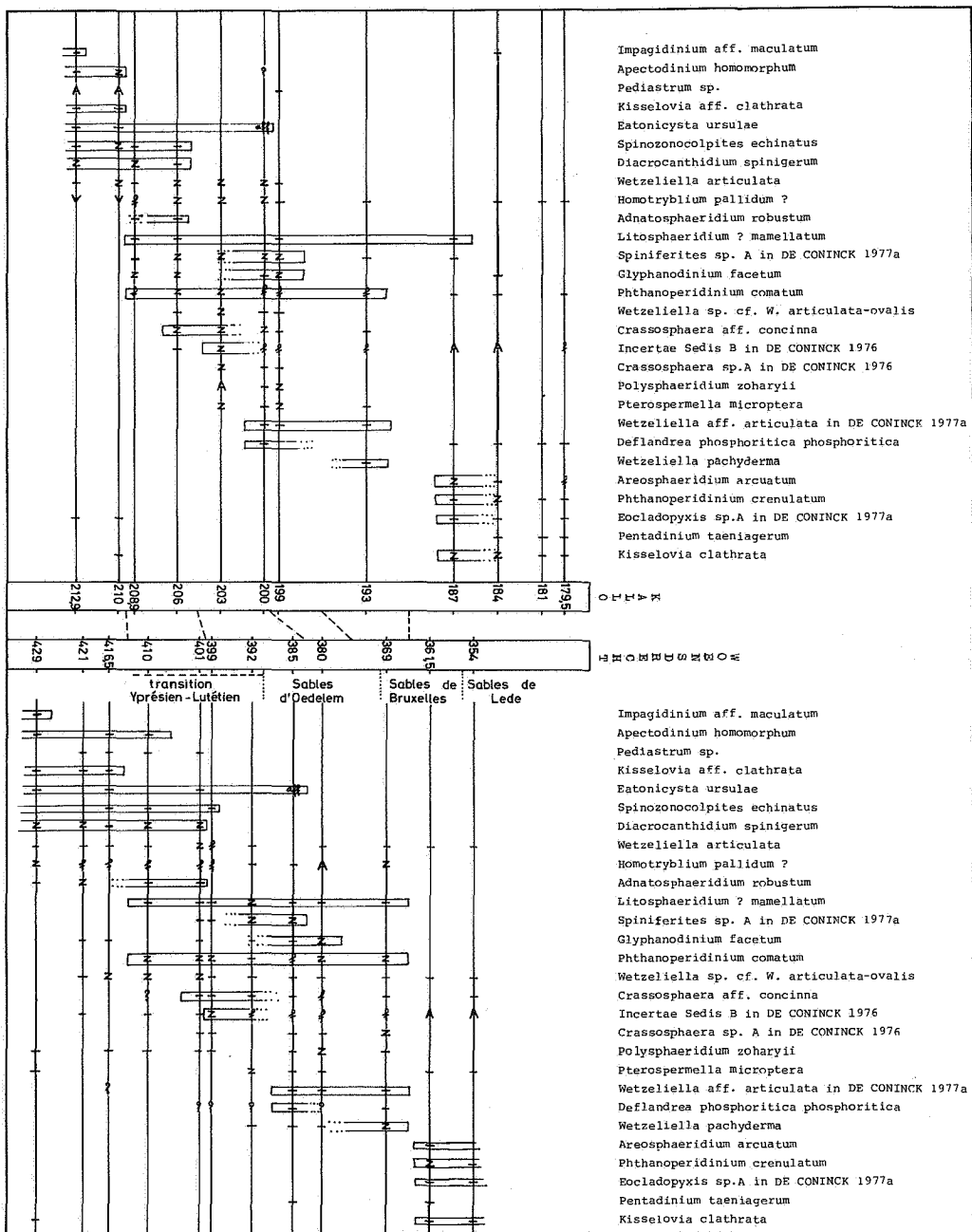
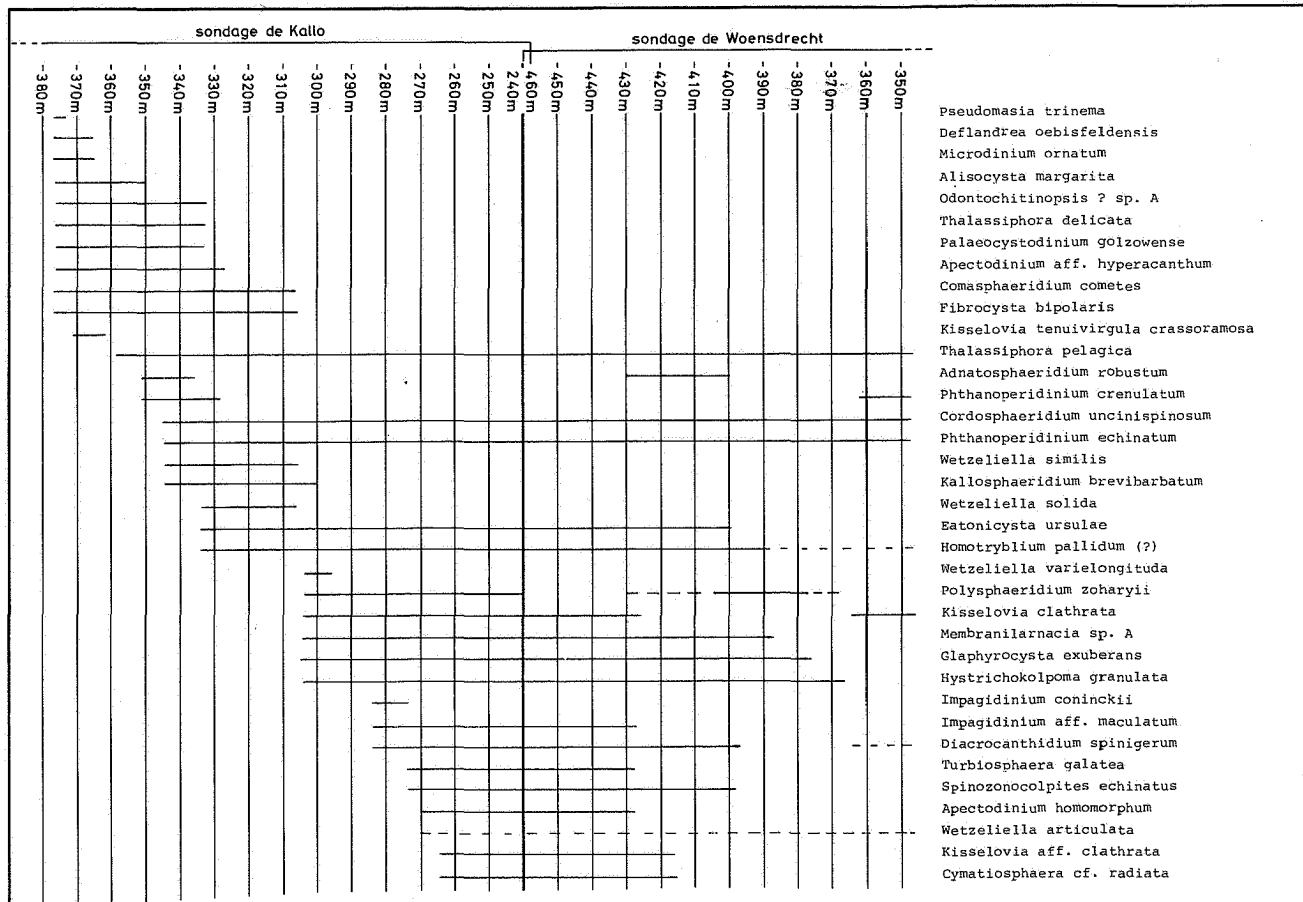


Fig. 2 - Distribution d'espèces indicatrices dans l'Yprésien supérieur et dans le Lutétien des sondages de Kallo et Woensdrecht. Corrélations. (- = moins de 0.5 %; z = 0.5 à 2.5 %; f = 3 à 9.5 %; A = 10 à 19.5 %; V = plus de 20 %).

- *Wetzeliella clathrata* EISENACK 1938 devient *Kisselovia clathrata* (EISENACK 1938) LENTIN & WILLIAMS 1975. De mon point de vue, l'espèce *K. coleothrypta* (WILLIAMS & DOWNIE 1966) ne diffère pas de façon significative de *K. clathrata* (voir DE CONINCK 1976, pp. 61-62).
- *Cyclonephelium exuberans* DEFLANDRE & COOKSON 1955 devient *Glaphyrocysta exuberans* (DEFLANDRE & COOKSON 1955) STOVER & EVITT 1978.
- *Hystriehokolpoma eisenacki* WILLIAMS & DOWNIE 1966 in DE CONINCK 1976 est reclassé dans l'espèce *H. granulata* EATON 1976 (p. 269, texte Fig. 15, pl. 10, fig. 11-13).
- *Gonyaulacysta caytonensis* (SARJEANT 1959) in DE CONINCK 1976 (p. 69, pl. 10, fig. 5-9) est classé dans la nouvelle espèce *Impagidinium coninckii* par HEILMANN-CLAUSEN (in print).
- *Leptodinium* aff. *maculatum* COOKSON & EISENACK 1961 devient *Impagidinium* aff. *maculatum* (COOKSON & EISENACK 1961) STOVER & EVITT 1978.
- *Lanternosphaeridium* sp. A in DE CONINCK 1976 (p. 89, pl. 15, fig. 16-21) est reclassé dans l'espèce *Turbiosphaera galatea* EATON 1976 (p. 289, pl. 15, fig. 4-6).
- *Wetzeliella homomorpha* DEFLANDRE COOKSON 1955 devient *Apectodinium homomorphum* (DEFLANDRE COOKSON 1955) LENTIN & WILLIAMS 1977.
- *Wetzeliella* aff. *clathrata* EISENACK 1938 devient *Kisselovia* aff. *clathrata* EISENACK 1938) LENTIN & WILLIAMS 1975.
- *Hystriehokolpoma ? biformoides* EISENACK 1954 devient *Achilleodinium biformoides* (EISENACK 1954) EATON 1976.
- *Spinidinium* sp. A in DE CONINCK 1976 (p. 105, pl. 18, fig. 28-31) est classé dans l'espèce *Spinidinium* aff. *essoii* COOKSON & EISENACK 1967 (p. 135, pl. 19, fig. 1-8).
- *Cordosphaeridium diktyoplokus* (KLUMPP 1953) devient *Areosphaeridium diktyoplokus* (KLUMPP 1953) EATON 1976.
- *Tectatodinium* sp. A in DE CONINCK 1977a (p. 43, pl. 2, fig. 20-23) est classé dans l'espèce *Cerebrocysta bartonensis* BUJAK 1980 (p. 42, pl. 13, fig. 4-11).
- *Tectatodinium* sp. B in DE CONINCK 1977a (p. 43, pl. 2, fig. 12-14) devient *Pyxidinospis* sp. 1. En effet, les caractères de la paroi sont en accord avec la définition du genre *Pyxidinospis* HABIB 1976 (p. 382) (cf. STOVER & EVITT 1978, p. 183) et non pas avec celle du genre *Tectatodinium* WALL 1967 (p. 112-113) (cf. STOVER & EVITT 1978, p. 193).
- *Phthanoperidinium tritonium* EATON 1976 in DE CONINCK 1977a (p. 44, pl. 6, fig. 36-39) est reclassé dans l'espèce *P. comatum* (MORGENROTH, 1966). *P. tritonium* a été placé en synonymie de *P. comatum* par BUJAK 1980 (p. 72).
- *Wetzeliella eoacena* AGELOPOULOS 1967 est classé dans l'espèce *W. pachyderma* CARO 1973. En effet *W. eoacena* est un nom d'espèce donné par AGELOPOULOS dans sa thèse que l'on ne considère pas comme une publication valide.

BIBLIOGRAPHIE.

- BUJAK, J. P. (1980) - Dinoflagellate cysts and acritarchs from the Eocene Barton Beds of Southern England. In : BUJAK J. P., DOWNIE C., EATON G. L. & WILLIAMS G. L. - Dinoflagellate cysts and acritarchs from the Eocene of Southern England. *Special Papers in Palaeontology* 24, p. 39-96.



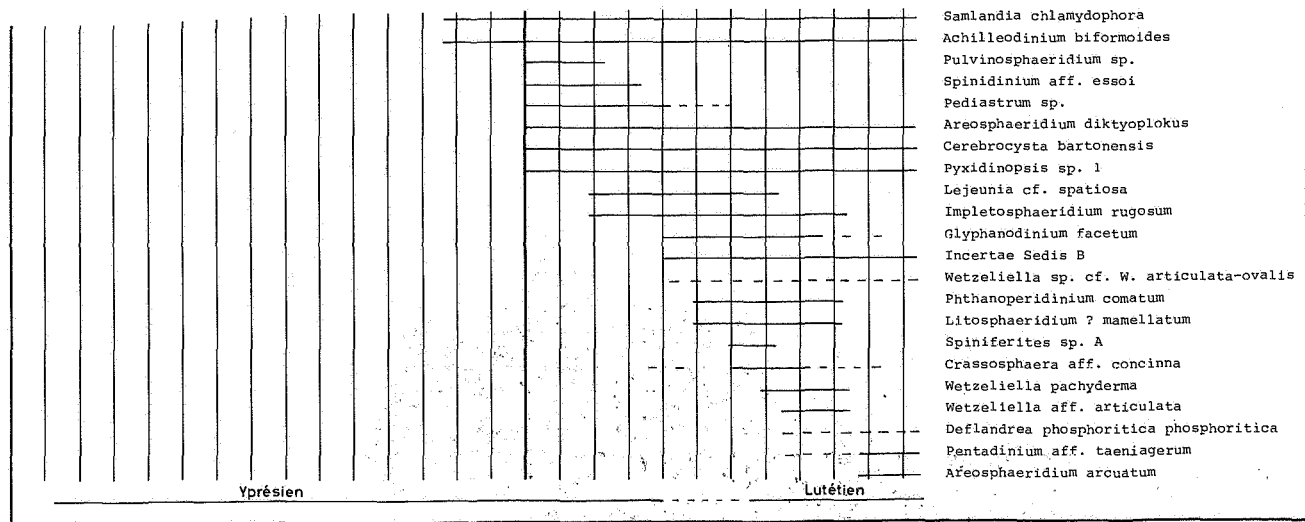


Tableau 1: Distribution d'espèces indicatrices de microfossiles à paroi organique dans l'Yprésien et le Lutétien du Bassin belge.

- BUJAK, J. P., DOWNIE, C., EATON, G.L. & WILLIAMS, G.L. (1980) - Dinoflagellate cysts and acritarchs from the Eocene of Southern England. *Special Papers in Palaeontology* 24, 100 p.
- CARO, Y. (1973) - Contribution à la connaissance des dinoflagellés du Paléocène-Eocène inférieur des Pyrénées espagnoles. *Rev. espagn. Micropaleontologia*, 5, p. 329-372.
- COOKSON, I. & EISENACK, A. (1967) - Some Tertiary microplankton and pollen grains from a deposit near Strahan, Western Tasmania. *Proc. Roy. Soc. Victoria*, 80, p. 131-140.
- DAVEY, R. G. & WILLIAMS, G. L. (1966) - The genus *Hystriochosphaeridium* and its allies. In : DAVEY, R. J., DOWNIE, C., SARJEANT, W.A.S. & WILLIAMS, G. L. - Studies on Mesozoic and Caenozoic dinoflagellate cysts. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geology, suppl.* 3, p. 53-106.
- DAVEY, R. J., DOWNIE, C., SARJEANT, W. A. S. & WILLIAMS, G. L. - Studies on Mesozoic and Caenozoic dinoflagellate cysts. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geology, suppl.* 3, 248 p.
- DE CONINCK, J. (1965) - Microfossiles planctoniques du sable yprésien à Merelbeke. Dinophyceae et Acritarcha - *Mém. Acad. roy. Belgique, Cl. Sc., coll.* 8, 36-2, 56 p.
- DE CONINCK, J. (1969) - Dinophyceae et Acritarcha de l'Yprésien du sondage de Kallo. *Mém. Inst. roy. Sc. nat. Belgique*, 161 (1968), 67 p.
- DE CONINCK, J. (1976) - Microfossiles à paroi organique de l'Yprésien du Bassin belge. *Profess. Paper. Serv. Géol. Belgique*, 12 (1975), 151 p.
- DE CONINCK, J. (1977a) - Organic walled microfossils from the Eocene of the Woensdrecht borehole, southern Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst, N. S.*, 28, p. 33-64.
- DE CONINCK, J. (1977b) - Een afzettingshiaat tussen het Ieperiaan en het Lutetiaan te Melle-Heusden - *Natuurwet. Tijdschr.* 57 (1975), p. 224-229.
- DE CONINCK, J. (1977c) - Biostratigrafische korrelatie van Ieperiaanafzettingen te Aalbeke en te Lauwe, met de boring van Kallo. *Natuurwet. Tijdschr.* 57 (1975), p. 230-235.
- DE CONINCK, J. & NOLF, D., (1979) - Note sur les couches de base de la Formation du Panisel entre Torhout et Tielt. *Bull. Soc. belge de Géol.*, 87 (1978), p. 171-178.
- GULINCK, M. (1969) - Coupe résumée des terrains traversés au sondage de Kallo et profil géologique NS passant par Woensdrecht-Kallo-Halle. *Mém. Expl. Cartes Géol. Min. Belg.*, 11, p. 3-7.
- GULINCK, M., DROOGER, C.W. & MARTINI, E. (1969) - Le sondage de Kallo (au Nord-Ouest d'Anvers). *Mém. Expl. Cartes Géol. Min. Belg.*, 11, 42 p.
- HARLAND, R. (1979) - *Agerasphaera* Nov. Gen., an "*Eisenackia*" - like dinoflagellate cyst from the Thanet Sands (Paleocene) of southeast England. *Review Palaeobot. Palynol.*, 28, p. 27-35.
- LENTIN, J. K. & WILLIAMS, G. L. (1975) - A monograph of fossil peridinoid dinoflagellate cysts. *Bedford Instit. Oceanogr. Report Ser.*, BI-R-75-16, 237 p.
- LENTIN, J. K. & WILLIAMS, G. L. (1977) - Fossil dinoflagellates : Index to Genera and Species. *Bedford Instit. Oceanogr. Report Ser.*, BI-R-77-8, 209 p.
- MORGENROTH, P. (1966) - Neue in organischer Substanz erhaltene Mikrofossilien des Oligozäns. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 127, 1-12.
- PASTIELS, A. (1948) - Contribution à l'étude des microfossiles de l'Eocène belge. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, 109, 77 p.

ROSSIGNOL, M. (1962) - Analyse pollinique de sédiments marins quaternaires en Israël. II : Sédiments pléistocènes. *Pollen et Spores*, 4, pp. 121-148.

STOVER, L. E. & EVITT, W. R. (1978) - Analyses of Pre-pleistocene organic-walled dinoflagellates. *Stanford Univ. Public. Geol. Sc.*, 15, 300 p.

Manuscrit reçu le 1er décembre 1980.

TABLE DES AUTEURS - INHOUD

Tome 89	1980	Volume 89	pages/blz.
ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 5 FÉVRIER 1980			
Rapport annuel du Président			III
Rapport du Trésorier			VII
ALBERDI, M. T. - voir MAZO PEREZ, A. V. <i>et al.</i>			145
ALEXANDRE, J. et ICART, J. C. - Les cailloutis superficiels du plateau des Kundelungu			277
BONE, E. - voir MAZO PEREZ, A. V. <i>et al.</i>			145
COEN-AUBERT, M. - Les coraux des récifs de marbre rouge .			67
COEN-AUBERT, M. - Le genre Thecostegites EDWARDS et HAIME, 1849 (Tabulata) dans le Frasnien de la Belgique .			103
COEN-AUBERT, M., GROESSENS, E., et LEGRAND, R. - Les for- mations paléozoïques des sondages de Tournai et de Leuze			241
DE CONINCK, J. - Organic walled microfossils in the clay of Ieper in the Overijse borehole			201
DE CONINCK, J. - Espèces indicatrices de microfossiles à paroi organique des dépôts de l'Yprésien supérieur et du Lutétien dans le sondage de Kallo. Tableau synthétique de la distribution d'espèces indicatrices dans l'Yprésien et le Lutétien du Bassin belge			309
de HEINZELIN, J. - Cartographie géologique de la Basse- Vallée de l'Omo (Ethiopie) - (Omo Research Expe- dition)			137
DEJONGHE, L. - voir PASTEELS, P. <i>et al.</i>			123
DEJONGHE, L. - voir MAMET, B. <i>et al.</i>			291

DE MULDER, M. - Etude lithologique et structurale des roches précambriennes de la région de la Haute-Kitenge (N. O. Burundi)	179
DEUTSCH, S. - voir PASTEELS, P. <i>et al.</i>	123
DUCARME, B. - Géologie de la voûte anticlinale de Rance	115
DUMON, P. - Le marbre	63
DREESEN, R. - Shallow-water deposits within the Burundian Proterozoic (Republic of Burundi, East-Africa)	217
FRANCOIS, A. - Carte géologique de la région de Kolwezi - Kalukundi (Shaba - République du Zaïre)	141
GROESSENS, E. - Compte rendu de la réunion de la Société Belge de Géologie, au Musée national du Marbre à Rance	57
GROESSENS, E. - voir COEN-AUBERT, M. <i>et al.</i>	241
ICART, J. C. - Les cailloutis superficiels du Plateau des Kundelungu	277
KLEIN, Cl. - L'intérêt tectogénétique de la discordance post-calédonienne en Ardenne. Les notions d'hérité-dité mécanique et d'induction tectonique	1
LEGRAND, R. - voir COEN-AUBERT, M. <i>et al.</i>	241
MAMET, B., DEJONGHE, L. et ROUX, A. - Sur la présence de <i>Kulikia</i> (Dasycladacée) dans le Viséen des Grands Malades (Jambes)	291
MAZO PEREZ, A. V., ALBERDI, M. T. et BONE, E. - Le gisement à <i>Anancus arvernensis</i> d'Alcolea de Calatrava (Ciudad Real) dans le Ruscinien (Pliocène) de la Meseta Espagnole	145
NETELS, V. - voir PASTEELS, P. <i>et al.</i>	123
PASTEELS, P., NETELS, V., DEJONGHE, L. et DEUTSCH, S. - La composition isotopique du plomb des gisements belges. Implications sur les plans génétiques et économiques. Note préliminaire	123
ROUX, A. - voir MAMET, B. <i>et al.</i>	291
TSIEN, H. H. - Les régimes récifaux dévoniens en Ardenne	71
VILLENEUVE, M. - Les formations précambriennes antérieures ou rattachées au Supergroupe de l'Itombwe au Kivu Oriental et Méridional (Zaïre)	301

BELGISCHE VERENIGING VOOR GEOLOGIE

(Vereniging zonder Winstbejag)

P.C.R. 000-0145219-10

Jennerstraat 13
1040 BRUSSEL

Toetredingsaanvraag

Ik, die onderteken (1)

.....
.....
verzoek hiermede als werkend lid (2) tot de Belgische Vereniging voor Geologie, toe te treden.

Ik verbind mij tot het naleven der statuten.

Datum

Handtekening

Handtekening van twee voorstellers :

(1) Naam, voornaam, titel en adres.

Voor verenigingen, naam en maatschappelijke zetel opgeven, alsmede de naam, voornaam en titel van een afgevaardigde opgeven.

(2) Het jaarlijks lidgeld bedraagt 750 F. Het toetredingsgeld F is te betalen bij de inschrijving.

Behoorlijk ingevuld en getekend formulier terug te zenden aan de Vereniging.

un tome annuel en fascicules trimestriels een jaarlijkse volume in vier delen

Série complète à partir du tome LXII (1953) jusqu'au tome 84 (1975) soit 23 tomes, plus Tables LI (1942) à LXXI (1962) 15.000 FB

Mémoires

pièce : 300 FB *Verhandelingsen*

stuk : 300 FB

paraissant occasionnellement (hors échange) verschijnen onregelmatig (buiten ruil)

in-4°

1. BOMMER, Ch., 1903. Les causes d'erreur dans l'étude des empreintes végétales (31 p., 10pl.).
2. PRINZ, W., 1908. Les cristallisations des grottes de Belgique. (90 p., 143 fig.).
3. SALEE, A., 1910. Contribution à l'étude des polypiers du Calcaire Carbonifère de la Belgique. Le genre *Caninia*. (62 p., 9 pl.).
4. STÜBEL, A., 1911. Sur la diversité génétique des montagnes éruptives. (70 p., 53 fig.).
5. ROBERT, M., 1931 épuisé (voir série suivante n° 2).

in-4°, 2e série : Nouveaux Mémoires

1. CAMERMAN, C., et ROLLAND, P., 1944. La pierre de Tournai. (125 p., 4 dépliant, 5 pl.).
2. ROBERT, M., 1949. Carte géologique du Katanga méridional, avec notice topographique de J. VAN DER STRAETEN et notice géologique de M. Robert. (32 p., 1 carte polychrome au 1/1.000.000e).
3. LEPERSONNE, J., et WERY, A., 1949. L'oeuvre africaine de Raymond De Dycker. (131 p., 1 dépliant).
4. STEVENS, Ch., 1952. Une carte géomorphologique de la Basse- et de la Moyenne-Belgique. (24 p., 8 fig., 1 carte polychrome).
5. DELCOURT, A., et SPRUMONT, G., 1955. Les spores et grains de pollen du Wealdien du Hainaut. (73 p., 4 pl., 14 fig.).

in-8°

1. DELECOURT, J., 1946. Géochimie des bassins clos, des océans et des gîtes salifères. Mers et lacs contemporains. (177 p., 3 fig.).
2. LOMBARD, A., 1951. Un profil à travers les Alpes, de Bâle à Chiasso. (50 p., 16 fig., 2 dépliant). épuisé
3. ROBERT, M., 1951. Les cadres de la géologie du Katanga. (45 p., 1 fig., 1 dépliant)
4. CAHEN, L., et LEPERSONNE, J., 1952. Equivalence entre le système du Kalahari du Congo belge et les Kalahari Beds d'Afrique australe. (64 p., 8 fig.). (épuisé)
5. MARLIÈRE, R., 1958. Ostracodes du Montien de Mons et résultats de leur étude (53 p., 6 pl., 3 fig.).
6. Symposium sur la stratigraphie du Néogène nordique. Gand, 1961. (248 p., 13 pl.) 500 FB
7. BORDET, P., MARINELLI, G., MITTEMPERGER, M. et TAZIEFF, H., 1963. Contribution à l'étude volcanologique du Katmaï et de la Vallée des Dix Mille Fumées (Alaska). (114 p., 22 pl.). 500 FB
8. van BEMMELLEN, R.W., 1964. Phénomènes géodynamiques. I : A l'échelle du Globe (géonomie). II : A l'échelle de l'écorce terrestre (géotectonique). III : A l'échelle de l'orogénèse alpine (tectonique). (127 p., 38 fig.). 500 FB
9. MAMET, B., MIKHAILOFF, N. et MORTELMANS, G., 1970. La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies. Comparaison avec les coupes du Tournaisien et du Bord Nord du Synclinal de Namur. (81 p., 6 fig.). 300 FB

Publications

Publikaties

Bulletins :

Bulletins :

- par tome : abonnement annuel 1.000 FB. - per volume : jaarl. abt. 1.000 F .
- par tiré-à-part . . . (suivant article) - per overdruk . . (volgens artikel)

Mémoires : in-8° ou in-4°, paraissent occasionnellement (liste au verso).

Verhandelingen : in-8° of in-4°, verschijnen occasioneel (lijst op keerzijde).

Publications hors-série : patronnées par la Société.

Buitengewone Publikaties : gepatroneerd door de Vereniging.

LANCASTER, A., 1888. La pluie en Belgique - Premier fascicule (seul paru). 224 p. et une carte au 1/400.000 de la répartition annuelle des pluies 300 F

La Géologie des terrains récents dans l'Ouest de l'Europe. 1947 (Session extraordinaire des Sociétés belge de Géologie, en septembre 1946). 495 p., 97 fig., 12 pl., 2 tabl. 800 F

BOUCKAERT, J., 1961. Les Goniatites du Carbonifère belge (Documents pour l'Etude de la Paléontologie du Terrain Houiller). 10 p., 29 pl. 300 F

BEUGNIES, A., 1968. Livret guide des excursions dans le Massif Cambrien de Rocroi, de Fépin à Bogny suivant la vallée de la Meuse. 38 p., 1 pl. 50 F

MARLIÈRE, R., 1969. Introduction à quelques excursions géologiques dans le Bassin de Mons. 10 p., 1 pl. 50 F

Tables générales de matières :

Inhoudstafels :

Tome I (1887) à XX (1906) 300 F	Volume I (1887) tot XX (1906) 300 F
Tome XXI (1907) à L (1940-1941) 300 F	Volume XXI (1907) tot L (1940-1941) 300 F
Tome LI (1942) à LXXI (1962) 500 F	Volume LI (1942) tot LXXI (1962) 500 F

Les commandes doivent être adressées au Secrétariat. Le paiement anticipatif est obligatoire et se fera par versement ou virement au C.C.P. 000-0145219-10 de la Société belge de Géologie, B-1040 Bruxelles. Une remise de 25% est accordée aux libraires et aux membres.

De bestellingen worden aan het Secretariaat gericht. Verplichtend voorafgaandelijk te betalen door storting of overschrijving op P.C.R. 000-014219-10 van de Belgische Vereniging voor Geologie, B-1040 Brussel. Boekhandels en leden genieten 25% afslag.