

SÉANCE MENSUELLE
DU MARDI 21 MAI 1968.

Présidence de M. I. DE MAGNÉE, Président.

Communications des membres :

F. MARTIN. — *Ordovicien et Silurien belges; données nouvelles apportées par l'étude des Acritarches.* (Texte ci-après).

**Ordovicien et Silurien belges;
données nouvelles apportées par l'étude des Acritarches (*)**,

par FRANCINE MARTIN,
Aspirant au F.N.R.S.

I. — INTRODUCTION.

Des travaux géologiques et paléontologiques, poursuivis depuis plus d'un siècle, ont progressivement élucidé la stratigraphie des assises de l'Ordovicien et du Silurien belges.

La biozonation de ces systèmes, originellement basée sur la macrofaune et essentiellement les Graptolithes, se voit, depuis peu, complétée par l'étude des microfossiles, dont les Acritarches et les Chitinozoaires.

Des prélèvements systématiques dans les formations de l'Ordovicien et du Silurien belges m'ont permis d'y établir l'inventaire chiffré des espèces d'Acritarches et de leurs assemblages.

J'ai testé 439 échantillons de roches, dont environ un neuvième livre du matériel étudiable. Ils se répartissent en 120 localités. En Flandres, tous les échantillons proviennent de sondages profonds dont la lithologie et la faune des Graptolithes ont été décrites par R. LEGRAND. En Brabant et dans les vallées de la Méhaigne et de la Burdinale, les échantillons proviennent d'affleurements étudiés

(*) Texte remis en séance.

par C. MALAISE, M. LECOMPTE, M. LERICHE et G. MORTELMANS. L'investigation du Condroz a été particulièrement poussée, sur la base des nombreux levés que P. MICHOT a effectués dans cette région. Tous les échantillons proviennent d'affleurements sauf ceux du sondage de Wépion, lequel a été étudié par J.-M. GRAULICH.

L'inventaire précis des localités testées, des assises auxquelles elles appartiennent ainsi que la systématique des Acritarches et la discussion de leurs assemblages sont publiés séparément (1).

Le but de cette note est d'exposer les principales données stratigraphiques et paléogéographiques apportées par cette étude.

II. — CONTRIBUTION STRATIGRAPHIQUE.

Partant d'échantillons bien datés par la macrofaune, j'ai isolé des assemblages d'Acritarches pouvant être considérés comme représentatifs de leur âge et par là capables de servir de référence. Ils appartiennent aux terrains suivants :

Trémadoc inférieur, sommet de la zone 1, en Brabant, à Chevli-pont et en Condroz, à Wépion.

Arenig supérieur-Llanvirn inférieur, zones 5 et 6, en Condroz. Pour la zone 5, les résultats concernent les régions de Sart-Bernard, Huy, Puagne et Buzet; pour la zone 6, celles de Sart-Bernard et de Wépion.

Llandovery supérieur-Tarannon inférieur, zones 21 et 22, en Flandres, à Courtrai.

Tarannon, zone 23, en Flandres, à Steenkerke.

Tarannon, zone 25, en Condroz, à Neuville-sous-Huy.

Wenlock inférieur, zone 26, en Flandres, à Houtem.

Cette analyse micropaléontologique a été complétée par l'étude des formations intercalaires et dont la position stratigraphique relative était connue, principalement l'Assise de Jonquoï, en Condroz. Cette assise, érigée par P. MICHOT (1954), couvre le Silurien moyen et la base du Silurien supérieur (zones 28 à 32). Ses assemblages d'Acritarches, quoique riches dans les régions de Fosse, Neuville-sous-Huy et Haute-Calange, ne peuvent être tenus pour typiques de leur âge. En effet, ils ne sont interprétables que si l'on admet leur contamination par d'abondants éléments ordoviciens remaniés.

(1) Réf. : Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belges. Détermination. Valeur stratigraphique (*Mém. I.R.S.N.B.*, n° 160).

Suivant la biozonation des Acritarches établie en Belgique et avec l'appui des renseignements bibliographiques actuels, il est possible de proposer une attribution d'âge stratigraphique pour quelques affleurements dépourvus de macrofossiles et d'âge pour la plupart contesté.

a) **Thy.**

Les quartzophyllades affleurant dans le bas du chemin creux de Thy (pl. Genappe 129 E), à 15 m à l'Est du poudingue, livrent des Acritarches d'un âge très antérieur au sommet du Trémadoc inférieur et attribuables au Cambrien.

La situation isolée et en front de faille de l'affleurement de Thy-15 rend difficile toute corrélation latérale avec les assises du Massif du Brabant.

Ces quartzophyllades sont dépourvus de macrofossiles. Ils furent jusqu'ici interprétés de façon diverse par les auteurs.

C. MALAISE a cartographié l'aire où ils se situent *SIIa*=Silurien inférieur, mais il indique dans le Texte explicatif de la Planchette Genappe (1910), page 17: « Système Cambrien, Etage Salmien (*Sm*), Salmien inférieur (*Sml*), Assise de Villers-la-Ville (?*SIIa* du 40.000° de 1893)... sur les bords de la Dyle, du Château de Thy jusqu'au sud de Ways ».

J. DE LA VALLÉE POUSSIN (1930) les situe aussi dans une aire *Sml*, Salmien, Assise de Villers-la-Ville... « couches... qui affleurent à Ways, Thy » (p. 338). Aucun de ces deux auteurs ne sépare les quartzophyllades gris-noir des schistes psammitiques voisins qui affleurent plus haut dans le chemin creux de Thy.

R. et P. ANTHOINE (1943) ont formellement reconnu sur leur schéma figure 29 la faille qui sépare les quartzophyllades *LII* des schistes psammitiques *Ar2*. Leur sigle *LII* correspond bien aux quartzophyllades de Chevlipont mais l'âge Llandeilo fut admis sans preuve.

On sait que M. LECOMPTE (1948-1949) a montré que les quartzophyllades de Chevlipont contiennent des horizons à *Dictyonema flabelliforme* avec plusieurs variétés: *sociale*, *typica*, *norvegica-anglica*. Il est donc certain qu'une partie au moins de ces dépôts est d'âge Trémadoc inférieur.

G. MORTELMANS (1955) confirme la succession établie par R. et P. ANTHOINE mais, tenant compte des découvertes paléontologiques, modifie la légende stratigraphique. Il souligne, en outre, que dans

le Massif de Brabant, le faciès des quartzophyllades zonaires semble chevaucher la limite Cambrien (Revinien) — Ordovicien (Trémadoc).

I. DE MAGNÉE et J. LAMBEAU (1966) n'individualisent pas les quartzophyllades sur leur coupe du chemin creux de Thy.

On peut admettre, en première hypothèse, que l'Assise des quartzophyllades de Chevlipont n'est pas limitée au Trémadoc et que sa partie inférieure est d'âge cambrien. En effet, bien que les roches rubanées de Thy présentent le faciès caractéristique du Trémadoc inférieur, à Chevlipont, elles livrent des Acritarches d'un âge bien plus ancien.

b) **Rigenée.**

Les schistes grossiers et les phyllades quartzeux, affleurant dans le chemin creux qui monte de la Thyle vers Rigenée (pl. Genappe 129 E) renferment des Acritarches ordoviciens. Ces échantillons proviennent de la localité-type de l'Assise de Rigenée, d'un âge et d'un contenu mal précisé. De rares macrofossiles ont paru indiquer à C. MALAISE (1901) un âge Llandeilo. Les ensembles restreints mais homogènes d'Acritarches plaident pour un âge Arenig inférieur.

c) **Lamontzée.**

Les phyllades affleurant dans le talus de route qui monte de Lamontzée au Château de Rochée (vallée de la Burdinale, pl. Wasseiges 132 W) sont cartographiés par C. MALAISE (1903) comme Wenlock. L'assemblage d'Acritarches, bien que réduit, ressemble à celui du sondage de Houtem. De ce fait, l'âge donné à Houtem, par les Graptolithes de la zone 26, est attribué à l'affleurement de Lamontzée. L'étude micropaléontologique permet donc de rejoindre l'interprétation classique de l'Assise de Corroy.

d) **Coutisse.**

Une étroite bande d'affleurements sur la commune de Coutisse (pl. Couthuin 145 E) est cartographiée par C. MALAISE (1901) comme Caradoc et Wenlock. Le contexte stratigraphique est imprécis; la Carte Géologique mentionne un gîte fossilifère dans le voisinage mais il ne m'a pas été possible d'en trouver trace, ni sur le terrain, ni dans la littérature, ni dans les archives du Service Géologique.

Ces affleurements livrent de riches assemblages de microfossiles comparables à ceux de l'Assise de Jonquoi, déposée pendant le Wenlock moyen et supérieur et le Ludlow tout à fait inférieur.

III. — CONTRIBUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE.

ORDOVICIEN.

Trémadoc inférieur.

Au Trémadoc inférieur, la similitude des faciès et des assemblages d'Acritarches, en Brabant et en Condroz, s'accordent avec l'interprétation classique d'un bassin sédimentaire uniforme.

Arenig supérieur-Llanvirn inférieur.

La presque totalité des sédiments examinés provient de la Bande de Sambre-et-Meuse; les microfossiles paraissent tous strictement autochtones, sans indice de remaniement à partir de terrains antérieurs.

Le changement de faciès de l'Arenig supérieur au Llanvirn inférieur s'accompagne, d'une manière générale, d'une diminution d'abondance des Acritarches. Dans l'Assise de Huy, dont la répartition est relativement vaste (50 km de Puagne à Huy), j'ai pu établir que la composition des assemblages d'Acritarches est sensiblement constante. Cette observation s'accorde avec l'uniformité du faciès des schistes noirs arenigiens (essentiellement E. MAILLIEUX, 1933 et P. MICHOT, 1934, 1954). Les auteurs ne varient guère d'opinion sur ses conditions de dépôts : sédimentation péritique, fine, en bassin marin, ouvert. Ils reconnaissent également un passage progressif des schistes fins noirs de l'Arenig supérieur (Assise de Huy) aux schistes grossiers, plus arénacés du Llanvirn (Assise de Sart-Bernard). Ces derniers annoncent déjà, sans doute, les modifications de dépôts dues au « Pli anticlinal de fond condrusien » (P. MICHOT, 1954).

Caradoc-Ashgill.

Des essais réitérés n'ont guère livré de microfossiles étudiables. L'absence ou la mauvaise conservation des Acritarches dans l'Ordovicien supérieur belge résulte, de toute évidence, de la tendance émersionnelle, que tous les auteurs soulignent. Les nouvelles conditions de dépôts en hauts-fonds deviennent moins favorables à la présence ou à la conservation des Acritarches : sédimentation plus heurtée, plus grossière et carbonatée, reclassée par les courants, plus aérobie, éventuellement enrichie en éléments clastiques par des phénomènes volcaniques de type explosif. Rappelons que, dans le Massif du Brabant, G. MORTELMANS (1952, 1955) considère que la phase éocalédonienne a provoqué des émergences locales de l'anticlinal de fond Lessines-Gembloux, avec formation d'archipels, par endroits

volcaniques. Par ailleurs, dans la Bande de Sambre-et-Meuse, P. MICHOT (1934, 1954) admet que « le pli anticlinal de fond condrosien » présente au Caradoc une activité paroxysmale, engendrant une phase cordillère.

SILURIEN.

Le cycle de sédimentation marine pélitique qui succède, en Belgique, à la phase taconique des mouvements calédoniens, entraîne la réapparition des Acritarches étudiables.

Les résultats micropaléontologiques montrent qu'au Tarannon-Wenlock inférieur, le Bassin de Flandres-Brabant et le Bassin du Condros se différencient par la nature de leurs apports. En Flandres-Brabant se poursuit une sédimentation pélitique normale. Je n'ai détecté aucun élément remanié dans les assemblages d'Acritarches. En Condros, au Tarannon supérieur (sommet de l'Assise de Dave), se mêlent aux assemblages siluriens des éléments ordoviciens, en faible quantité. Au Wenlock inférieur (Assise de Naninne), s'adjoignent des spores siluriennes à marque trilète. Au Wenlock moyen et supérieur (Assise de Jonquoï), la participation des spores siluriennes se réduit, mais celle des Acritarches ordoviciens augmente clairement. Au Ludlow inférieur (Assise de Thimensart), les apports continentaux (éléments ordoviciens remaniés et spores siluriennes) semblent diminuer.

L'excellent état de conservation des Acritarches remaniés suggère qu'ils dérivent de sédiments frais, n'ayant guère subi de diagenèse. La meilleure estimation de l'âge de ces sédiments est Arenig-Llanvirn. La participation d'éléments caradociens n'est ni exclue, ni démontrée. La présence de spores siluriennes permet de supposer l'existence d'une végétation proche couvrant une aire émergée.

Le fait qu'aucune espèce contaminante n'apparaît en Flandres-Brabant à des niveaux stratigraphiques correspondants soulignent que les fonds marins étaient là sensiblement plus éloignés des côtes. Il est donc vraisemblable que pendant le Silurien (zones 25 à 32), le continent, ride ou archipel en voie d'érosion, occupait une position méridionale par rapport à la Bande de Sambre-et-Meuse et plus particulièrement par rapport à l'axe Neuville-sous-Huy, Coutisse, Malonne et Fosse.

Ces déductions supportent le schéma de A. BEUGNIES (1964, fig. 4), lequel propose l'image suivante de la paléogéographie au Wenlock :

Le bassin septentrional présente une sédimentation marine régulière. Je n'y ai, en effet, trouvé aucun élément remanié.

La sédimentation de la partie méridionale du bassin septentrional et de l'ensemble de la région condrusienne est localement interrompue par des archipels formant une barrière partielle.

Un petit bassin ou golfe suit les rivages de l'Ardenne. Les boues fines de l'Assise de Jonquoi (schistes verts, subluisants de C. MALAISE), livrant des Acritarches d'âge hétérogène, ont pu s'y sédimenter.

Les falaises du continent ardennais méridional sont formées de roches peu compactées de l'Ordovicien (du Trémadoc au Caradoc inférieur). Là s'explique l'origine des Acritarches ordoviciens remaniés.

Le continent ardennais, émergé depuis le Caradoc, est en cours de pénépléation.

On ne sait d'où viennent les spores siluriennes à marque trilète, peut-être d'une végétation implantée sur le continent ardennais méridional ou sur l'un ou l'autre archipel septentrional.

Je n'apporte pas d'argument à la question du Ludlow car je n'ai reconnu aucun assemblage suffisant de cet âge.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

- ANTHOINE, R. et P., 1943, Les assises de Mousty et de Villers-la-Ville du Bassin supérieur de la Dyle. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 66, Mém., fasc. 2, pp. M 53-180, 2 pl.)
- BEUGNIES, A., 1964, Essai de synthèse du géodynamisme paléozoïque de l'Ardenne. (*Rev. Géogr. phys. et Géol. dyn.* [2], vol. VI, fasc. 4, pp. 269-277, Paris.)
- LEGRAND, R., 1964, Mise au point concernant l'Ashgillien en Belgique. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. LXXIII, pp. 191-192, 1 tabl.)
- MALAISE, C., 1910, Sur l'Evolution de l'échelle stratigraphique du Siluro-Cambrien de la Belgique. (*Ibid.*, t. XXIV, pp. 415-437.)
- MICHOT, P., 1934, La stratigraphie du Silurien de la bande de Sambre-et-Meuse. (*Mém. Acad. roy. Belgique*, Cl. Sc., in 8°, t. XIII, fasc. 2, 108 p. et 7 pl.)
- 1954, Le Silurien. Prologue d'une description géologique de la Belgique, dir. P. FOURMARIER. (*Soc. géol. de Belgique*, Liège, pp. 39-82.)
- MORTELMANS, G., 1955, Considérations sur la structure tectonique et la stratigraphie du Massif du Brabant. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. LXIV, pp. 179-216).