

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XI, n° 21.

Bruxelles, juillet 1935.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XI, n° 21.

Brussel, Juli 1935.

ETUDE DE QUELQUES TYPES DE SPORES
DU WESTPHALIEN INFÉRIEUR,

par A. ROUSSEAU (Morlanwelz).

L'étude des spores isolées a pris depuis quelques années un grand développement. La liste bibliographique ci-jointe, bien qu'incomplète, donnera une idée de son ampleur.

Les spores peuvent provenir soit du toit des veines, soit des veines de charbon elles-mêmes. Dans le premier cas, on les isole par des moyens mécaniques ou par l'action de l'eau qui désagrège la roche encaissante. Dans le second cas, on peut procéder à un examen macroscopique des spores en les isolant du charbon par l'action de réactifs chimiques ou à un examen microscopique par l'étude des lames minces ou par l'observation de surfaces polies au moyen du microscope métallographique.

Cette étude présente un triple intérêt : 1) botanique ; 2) stratigraphique ; 3) industriel.

Est-on à même de rapporter de façon certaine les différents types de spores isolées à des restes d'organes végétatifs ? Peut-on rapprocher les spores fossiles des spores des Ptéridophytes actuelles ? Les spores fossiles ont été disséminées, par quels moyens ? Retrouve-t-on chez elles des spécialisations permettant de donner des indications précises quant aux modes de dissémination ?

Quelle valeur stratigraphique peut-on, en l'état actuel des connaissances, attribuer aux spores ? Ont-elles une valeur stratigraphique purement locale comme certains semblent l'affirmer ? Ou bien peuvent-elles jouer le rôle d'espèces-guides dévolu à certaines espèces fossiles ?

Les propriétés des charbons sont-elles dépendantes des matériaux constitutifs et notamment des spores y contenues, et dans quelle mesure?

Jusqu'à présent, les questions d'ordre botanique semblent n'avoir été soulevées qu'incidemment. La question stratigraphique a surtout été étudiée notamment par Potonié, en Allemagne et par Zerndt, en Pologne. Il faut aussi signaler que le rôle joué par les spores dans les propriétés des charbons a été examiné notamment par le Professeur Duparque, de Lille, lors de ses études des charbons par les méthodes métallographiques. Quoi qu'il en soit, il m'a paru intéressant d'examiner quelques types de spores isolées provenant du Westphalien inférieur de Belgique.

Horizon stratigraphique.

Le matériel étudié a été rassemblé par M. F. Denuit, Ingénieur principal à Mariemont, qui me l'a communiqué aux fins d'étude. Je lui exprime tous mes remerciements.

Tous les échantillons proviennent du toit de la Grande veine du Parc des Charbonnages de Mariemont-Bascoup. Cette veine fait partie du Centre-Nord, dit massif en place. On sait que ces couches sont dans la région moyenne de la portion de l'assise de Charleroi comprise entre la veine au Gros (= Gros Pierre = Ste-naye) et le niveau de Quaregnon.

Méthode d'isolement.

La méthode préconisée par Zerndt est dans la plupart des cas, sinon toujours, inopérante. Le schiste dans lequel les spores sont insérées est tellement serré et compact que l'action de l'eau est insuffisante pour les dégager. Parfois quelques gouttes d'acide fluorhydrique ou d'une solution alcaline ajoutées à l'eau facilitent la désintégration du schiste par attaque des éléments siliceux; la libération des spores s'en trouve ainsi facilitée.

Le plus souvent j'ai été amené à isoler les spores par des moyens mécaniques. La plupart sont encore attachées à un petit morceau de schiste leur servant de support, ce qui est sans inconvénient puisque l'étude du matériel se borne à la description des formes extérieures.

Description.

La classification utilisée ici est celle préconisée par Bennie et Kidston, du moins pour les deux premiers groupes.

Genre TRILETES REINSCH.

1^{er} Groupe: *Laevigati*.

Les spores appartenant à ce groupe sont caractérisées par une surface externe, lisse, unie. Parfois une très légère granulation se remarque sur la surface extérieure.

TYPE 1. — Spore circulaire, légèrement aplatie. Diamètre 2 mm. 1. La surface externe est mate et très finement granulée. Une ride triradiale bien visible, épaissie au centre, occupe les 2/3 de la surface externe de la spore. L'Y formé par la ride triradiale a des branches de longueur presque égale dont les extrémités plus étroites, sont en connection avec des rides semi-circulaires assez bien visibles. La surface extérieure de la spore est divisée par ces rides en trois aires centrales de forme identique et de surface presque égale, chacune de ces aires étant limitée par 2 lignes droites et une ligne courbe.

TYPE 2. — Spore circulaire. Diamètre 1 mm. 7. Construite sur le même plan que le type 1. La ride triradiale bien marquée occupe plus des 2/3 de la surface extérieure de la spore. Quelques stries peu nombreuses, irrégulièrement espacées, presque parallèles, parcourent le champ extérieur de la spore, seulement interrompues au niveau de la ride triradiale.

TYPE 3. — Le type représenté ici ne semble différer du type 1 que par un diamètre moindre: 1 mm. 9 au lieu de 2 mm. 1, et par la présence de quelques stries espacées et parallèles très peu visibles sur la photographie. La ride triradiale moins nettement marquée a presque la forme d'un T.

TYPE 4. — Spore circulaire légèrement déformée par allongement. Diamètre d'environ 2 mm. 2. Surface extérieure granulée, mate dans la région centrale, plus brillante en dehors. La ride triradiale occupe les 2/3 de la surface extérieure de la spore. De l'épaississement central de la ride triradiale se détachent quelques stries courtes et épaisses. Une petite portion de la surface extérieure de la spore est encore recouverte d'une mince pellicule charbonneuse.

TYPE 5. — Spore de forme ovale. 2 mm. 3 de plus grand diamètre. La surface extérieure est finement granulée et brillante. La ride triradiale a des segments inégaux, le plus long étant proéminent. Les rides semi-circulaires sont peu

nettes. Les aires centrales sont de grandeur et de forme différentes; la plus petite est presque circulaire; les deux autres, plus grandes, apparaissent comme des trapèzes dont un des côtés serait courbe. La largeur de l'exospore varie dans de grandes proportions.

TYPE 6. — Spore ovale. Grand diamètre 2 mm. 2. Surface extérieure légèrement brillante et finement granulée. Ride triradiale fortement épaissie au centre. Rides semi-circulaires très peu distinctes.

TYPE 7. — Spore de forme générale circulaire. Diamètre 1 mm. 5. Surface externe finement granulée. Ride triradiale bien marquée et large. Rides semi-circulaires moins nettes. Quelques rides grossières parcourent les aires centrales. Construite sur le même plan que le type 3 mais s'en différencie par un diamètre plus petit.

2° Groupe: *Apiculati*.

Les spores de ce groupe présentent des ornements à la surface extérieure.

TYPE 8. — Spore circulaire. Diamètre 2 mm. 1. Ride triradiale épaissie au centre, s'amincissant aux extrémités réunies à des rides semi-circulaires peu visibles. La surface externe de la spore située en dehors des aires centrales présente de nombreuses cavités serrées les unes contre les autres et bien apparentes. Ces cavités circulaires ou légèrement déformées sont distribuées sans ordre régulier.

TYPE 9. — Ce type est construit sur le même plan que le précédent. Diamètre 1 mm. 9. Ride triradiale beaucoup plus épaissie au centre que dans le type 8. Les ornements de l'exospore ont une forme plus régulièrement circulaire et sont moins serrés. Quelques-unes de ces cavités se distinguent dans les aires centrales.

3° Groupe.

Les spores de ce groupe ne présentent pas de ride triradiale.

TYPE 10. — Spore ovale présentant un sommet assez aigu. Le plus grand diamètre mesure environ 3 mm. 6. Toute la surface extérieure de la spore présente une granulation assez grossière et bien visible. Cette spore est exceptionnelle par ses grandes dimensions.

- TYPE 11. — Spore parfaitement circulaire. Diamètre 1 mm. 7. La surface extérieure est bombée, brillante et finement granulée. Aucune trace de rides.
- TYPE 12. — Spore de forme ovale ; plus grand diamètre 2 mm. 8, plus petit 1 mm. 8. Surface extérieure finement granulée. Toute une portion de la spore est recouverte d'une mince pellicule charbonneuse.
- TYPE 13. — Spore légèrement déformée, présentant une petite pointe. Plus grand diamètre 2 mm. 1. La surface extérieure est striée de rides parallèles très peu visibles sur la photographie. Un peu en dessous du centre de la spore, on remarque un épaissement équatorial.
- TYPE 14. — Spore en forme d'amande. L'axe le plus grand atteint 2 mm. 2, le plus petit 1 mm. 3. Surface granulée. Une ride longitudinale partage à peu près également la surface de la spore. Sur le bord supérieur on voit encore la trace d'une mince couche charbonneuse. La strie noire à l'extrémité gauche de la figure est le résultat d'une cassure.
- TYPE 15. — Spore en forme d'amande comme le type précédent. Le plus grand axe mesure 1 mm. 6, le plus petit environ 0 mm. 9. La surface extérieure de la spore est granulée.
- TYPE 16. — Spore en forme de triangle sphérique. La surface extérieure sans ride est finement granulée.
- TYPE 17. — Ce type est à peu près identique au précédent. Il en diffère par une base plus rectiligne et par un sommet plus pointu.

Constatations.

Cette courte étude nous permet de faire les constatations suivantes :

1° Il est impossible d'attribuer les spores étudiées ici à des espèces botaniques bien déterminées ;

2° En général ces spores ont un diamètre sensiblement plus grand que celui des spores figurées par Zerndt (voir le diagramme de Zerndt concernant les diamètres des spores) ;

3° Le type 10 n'a pas été figuré par Zerndt. Comme cet auteur a manipulé des milliers de spores, on pourrait croire que ce type n'était pas représenté dans le Stéphanien et que son extension verticale aurait été limitée au Westphalien ?

4° Aucun type de *Triletes* Reinsch du groupe des Zonales (le 3° groupe de Kidston) n'a été figuré ici. Vu le petit nombre de spores examinées, on ne peut pas affirmer que les spores de ce groupe n'existent pas dans le Westphalien inférieur.

Comme on le voit par les quelques constatations énumérées ci-dessus, une étude plus ample de la question permettrait sans doute de résoudre des problèmes d'ordre botanique et stratigraphique d'un grand intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTLETT, H. H. — *Fossils of the Carboniferous Pebbles of the glacial Drift at Ann Arbor*. Papers of the Michig. Acad. of Science. Vol. IX, 1928.
- BENNIE et KIDSTON. — *On the occurrence of spores in the Carboniferous Formation of Scotland*. Proc. of the Roy. Phys. Soc. of Edinburg. Vol. IX, 1885-1888.
- DUPARQUE, A. — *Rapports entre les propriétés industrielles des houilles et les compositions chimiques des substances végétales dont elles dérivent*. Bull. Congrès Intern. Mines, Métallurgie et Géologie appliquée. VI^e Session. Liège, 1930.
- JEFFREY, E. C. — *On the composition and qualities of Coal*. Econ. Geol. 9, 1914.
- LANGE, Th. — *Die Bedeutung der Sporen für die Stratigraphie*. Als Manuskript gedruckt im Verlag. Zs. Oberschesch. Berg. Hüttenmännisch. Ver. Z. Kotowice, 1927.
- POTONIE, R. — *Allgemeine Kohlenpetrographie*. Berlin, 1914.
- *Mikroskopische Kohlenbestimmung*. Kohle v. Erz. 24 Jahr. Berlin, 1927.
- *Sporenformen aus den Flözen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes*. Neues Jahr. für Miner. Geol. und Paläont. Drittes Heft. Stuttgart, 1932.
- STACK et ZERNDT. — *Die Sporen in den Flamm- Gasflamm- und Gas-kohlen des Ruhr-carbons Glückauf*. 1931, Essen.
- ZERNDT, J. — *Megasporen aus dem Isabellenflöz (Schichten von Laziska) in Ezebinia*. Pol. Geol. Ges. IV, 1929.
- *Megasporen aus einem Flöz in Libiaz (Stéphanien)*. Bull. Acad. Polon. Sci. et Lettres. Série B, I, 1930.
- *Triletes giganteus n. sp. eine riesige Megaspore aus dem Carbon*. Bull. Acad. Polon. Sci. et Lettres. Série B, I, 1930.
- *Megasporen als Leitfossilien des produktiven Carbons*. Bull. Acad. Polon. Sci. et Lettres. A. 1931.
- *Versuch einer stratigraphischen Bestimmung von Steinkohlengeröllen der Karpaten auf Grund von Megasporen Studien*. Bull. Acad. Polon. Sci. et Lettres. Série B, 1933.
- *Les Mégaspores du bassin houiller polonais*. 1^{re} partie (32 planches, 14 fig. et 21 tableaux dans le texte). Acad. Polon. Sci. et Lettres. Comité des Publications Silésiennes. Travaux géologiques, n^o 1, 1934.

GOEMAERE, imprimeur du Roi, Bruxelles.

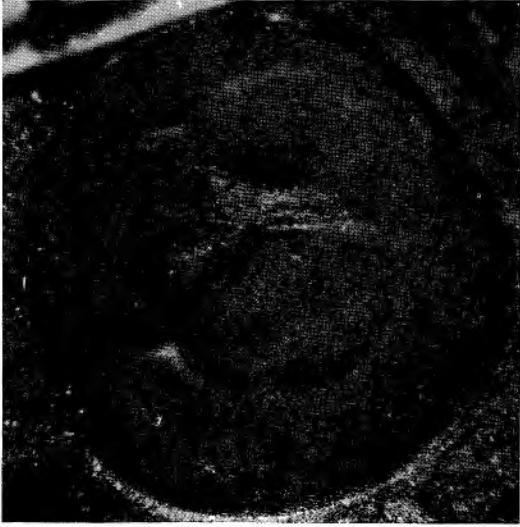
A. ROUSSEAU (Morlanwelz).

ETUDE DE QUELQUES TYPES DE SPORES
DU WESTPHALIEN INFÉRIEUR

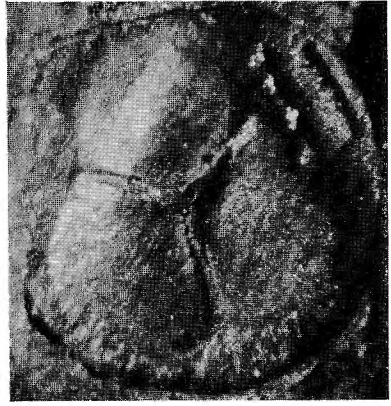
EXPLICATIONS DE LA PLANCHE I.

GROUPE *LAEVIGATI*.

- Fig. 1. — Spore circulaire. Ride triradiale bien apparente, épaissie au centre. Rides semi-circulaires moins nettes. Diamètre: 2 mm. 1.
- Fig. 2. — Spore circulaire. Ride triradiale très nette. Quelques stries parallèles visibles sur la surface de la spore. Diamètre: 1 mm. 7.
- Fig. 3. — Spore circulaire. Ride triradiale presque en forme de T. Diamètre: 1 mm. 9.
- Fig. 4. — Spore circulaire. Ride triradiale bien marquée. Rides semi-circulaires peu nettes. Stries courtes et épaisses se détachant du centre. Le bord inférieur gauche caché par une pellicule charbonneuse. Diamètre: 2 mm. 2.
- Fig. 5. — Spore ovale. Aires centrales de forme et de surface différentes; la supérieure est presque sphérique, les 2 autres, beaucoup plus allongées. Grand diamètre: 2 mm. 3.



1



2



3



5



4

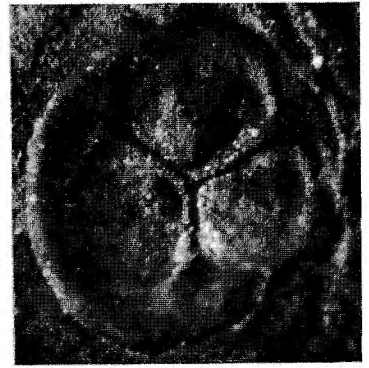
A. ROUSSEAU. — Spores du Westphalien inférieur.



6



8



7



10



9

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE II.

GROUPE *LAEVIGATI*.

- Fig. 6. — Spore ovale. Ride triradiale fortement épaissie au centre
Rides semi-circulaires très peu visibles. Grand diamètre: 2 mm. 2.
- Fig. 7. — Spore circulaire. Ride triradiale bien marquée. Stries
grossières dans les aires centrales. Diamètre: 1 mm. 5.

GROUPE *APICULATI*.

- Fig. 8. — Spore circulaire. Ride triradiale très apparente. Cavités
circulaires nombreuses et serrées sur l'exospore. Diamètre :
2 mm. 1.
- Fig. 9. — Spore circulaire. Ride triradiale très épaisse au centre.
Cavités de l'exospore bien visibles. Diamètre: 1 mm. 9.

3^e GROUPE.

- Fig. 10. — Spore ovale de très grandes dimensions. Sommet très
aigu. Grand diamètre: 3 mm. 6.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE III.

- Fig. 11. — Spore circulaire. Diamètre: 1 mm. 7.
- Fig. 12. — Spore ovale. Une grande partie de la spore est recouverte d'une mince pellicule charbonneuse. Grand diamètre: 2 mm. 8.
- Fig. 13. — Spore ovale. Epaissement équatorial. Grand diamètre: 2 mm. 1.
- Fig. 14. — Spore en amande. Sillon longitudinal partageant la spore en 2 parties. Grand diamètre: 2 mm. 2.
- Fig. 15. — Spore en amande. Plus grand diamètre: 1 mm. 6.
- Fig. 16. — Spore en forme de triangle sphérique. Surface extérieure granulée.
- Fig. 17. — Spore du même type que le précédent mais avec base rectiligne et sommet plus pointu.

N. B. — Toutes les figures ont été grossies 30 fois.



11



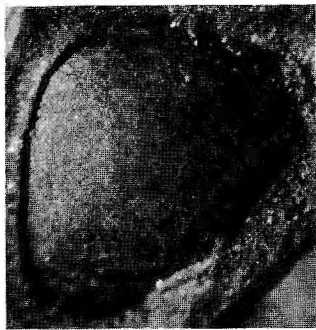
12



13



14



16



17



15

GOEMAERE, imprimeur du Roi, Bruxelles.