Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	Bruxelles Brussel	31-XII-1981
53	SCIENCES DE LA TERRE - AARDWETENSCHAPPEN	1

LE GENRE *LECLERCQIA* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. ET GRIERSON, J. D., 1972 DANS LE DEVONIEN MOYEN DE BELGIQUE

Muriel FAIRON-DEMARET (*)

(Avec deux planches hors-texte et trois figures dans le texte)

RESUME

Cinq spécimens d'Oé et un de Ronquières déterminés sous le nom de *Protolepidodendron scharianum* KREJČI, J., 1879 sont réétudiés. Il est démontré qu'ils appartiennent au genre *Leclercqia* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972.

ABSTRACT

Five specimens from Oé and one from Ronquières identified under the name *Protolepidodendron scharianum* KREJČI, J., 1879 are re-studied. Evidence is provided that they belong to the genus *Leclercqia* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. and GRIERSON, J. D., 1972.

Les restes végétatifs de *Protolepidodendron scharianum* KREJČI, J., 1879 et de *Leclercqia complexa* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 se ressemblent. Un seul parmi les caractères morphologiques décrits dans ces deux genres permet de les distinguer : les feuilles de *Protolepidodendron scharianum* sont bifurquées une fois, selon D. STUR (1881) tandis que celles de *Leclercqia complexa* possèdent cinq segments inégaux orientés dans divers plans décrits par H. P. BANKS *et al.* (1972). Les cinq segments sont rarement visibles; généralement, les

(*) Laboratoire de Paléobotanique et Paléopalynologie, Université de Liège, place du Vingt-Août, 7, B-4000 Liège.

feuilles de *L. complexa*, exposées lors du clivage de la roche, n'en montrent que deux. Dès lors, la confusion entre *Protolepidodendron scharianum* et *Leclercqia complexa* ne peut être évitée qu'en étudiant les feuilles des spécimens à l'aide de techniques adéquates, telle celle décrite par M. FAIRON-DEMARET (1980). Pour cette raison, les fragments récoltés en Belgique et identifiés sous le nom de *Protolepidodendron scharianum* sont soumis à une nouvelle analyse. Ils proviennent de deux localités : Oé, dans la partie orientale du synclinorium de la Vesdre dont la mégaflore est étudiée par S. LECLERCQ (1940) et Ronquières, sur le bord nord du Bassin de Namur où F. STOCKMANS (1968) trouve cette espèce associée à de nombreux restes végétaux.

I. LES SPECIMENS D'OE

Observations

Cinq spécimens déterminés sous le nom de *Protolepidodendron scharianum* (nos EH4A, EH4B, EH6, EH43A et EH43B des collections de Paléobotanique de l'Université de Liège) sont récoltés à Oé par S. LECLERCQ (1940). Ils montrent des fragments d'axes de 5 à 6 mm de large, mal conservés, mais possédant néanmoins le long de leurs marges des feuilles bifurquées (pl. 3, fig. 14 et 15). L'insertion des feuilles, l'aspect des tiges et de leurs divers états de décortication sont rigoureusement décrits et interprétés par cet auteur. Les feuilles généralement observées de profil apparaissent bifurquées; on remarque, sur les spécimens illustrés par S. LECLERCQ (1940), que leurs deux segments sont, soit inégaux et forment entre eux un angle largement ouvert (pl. 2, fig. 9), soit identiques et disposés suivant un angle aigu (pl. 2, fig. 10).

Après dégagement, le segment le plus court des feuilles à bifurcation inégale mesure entre 0,4 et 0,8 mm de longueur et le plus long atteint 1,5 à 2 mm. Le segment court est toujours dressé tandis que l'autre est plus ou moins recourbé vers le bas (pl. I, fig. 6). Dans le cas d'une bifurcation égale, les deux segments identiques ont une longueur de 0,8 mm au maximum.

Un dégagement prudent des feuilles plus ou moins étalées dans le plan de clivage (pl. I, fig. 1) permet toujours de démontrer l'existence de plus de deux segments foliaires. Sur l'exemple illustré (pl. I, fig. 1, 3 et fig. 1 dans le texte), la partie indivise du limbe se prolonge par un lobe médian important, E, de 2 mm de long environ. De part et d'autre de celui-ci, deux segments minces, a et b, de 0,7 mm de long, sont mis en évidence. Malgré les trois segments dégagés, cette feuille est incomplète. La présence de deux segments minces supplémentaires, dont seule la base est visible, est suggérée.

La preuve de l'existence de cinq segments est obtenue en dégageant une autre feuille disposée de profil (pl. I, fig. 2, 5 et fig. 2 dans le texte). Deux segments courts, minces et identiques, a et b, sont situés dans le plan de clivage. Ils mesurent 0,6 mm de long et sont issus d'une base

Fig. 1. — × 10. N° U. Lg EH 6.

commune. Dans un plan inférieur, un troisième petit segment de même dimension, c, est visible sur toute sa longueur et la base du quatrième, d, qui s'enfonce profondément dans le sédiment, est exposée; la base commune des segments c et d est visible. Entre les deux paires de segments latéraux, le début du lobe médian est dirigé vers le bas; ce dernier n'est pas complètement dégagé afin de ne pas détruire la feuille.

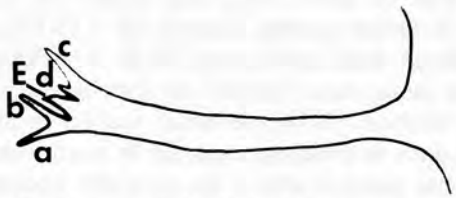


Fig. 2. — × 10. N° U. Lg EH 4 A.

Les quatre segments minces sont groupés en deux paires disposées de part et d'autre du lobe médian plus robuste. Cette disposition particulière est montrée (pl. I, fig. 4 et fig. 3 dans le texte) : une paire de segments latéraux bien conservés, c et d, est dégagée sur la droite de la base du lobe médian, E; l'amorce de la paire de gauche est visible également; le reste du lobe médian n'est pas visible car il est enfoncé verticalement dans le sédiment.

Détermination

La morphologie des feuilles — cinq segments, dont un médian robuste et deux paires de latéraux minces et plus courts, orientés dans divers plans — permet d'exclure les spécimens d'Oé du genre *Protolepidodendron* KREJČI, J., 1879 et de les ranger dans le genre *Leclercqia* BANKS, H. P. et al., 1972. Les feuilles de *Leclercqia* d'Oé, disposées latéralement dans le sédiment, sont évidemment sectionnées arbitrairement lors du clivage.

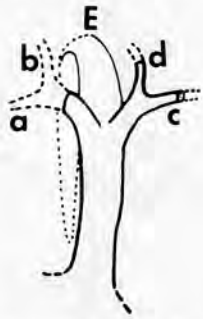


Fig. 3. — × 10. N° U. Lg EH 43 A.

Ou bien le lobe médian orienté vers le bas et un des quatre petits segments dressés sont exposés; dans ce cas, le plus fréquent, la bifurcation apparente est inégale. Ou bien deux des segments minces équivalents sont montrés; dans ce cas, la feuille présente, à l'extrémité, une courte bifurcation égale; les autres segments restent masqués par le sédiment de l'empreinte et/ou de la contre-empreinte.

Le genre *Leclercqia* ne compte jusqu'à présent qu'une seule espèce *L. complexa* dont la localité-type est située, selon H. P. BANKS *et al.* (1972), dans la partie supérieure de la Formation « Panther Mountain » dans l'Etat de New York, aux Etats-Unis d'Amérique. Le niveau dont provient le taxon occupe, d'après M. STREEL (1972), une position relativement élevée dans le Givetien. H. P. BANKS *et al.* (1972) insistent sur le fait que le segment foliaire médian de *L. complexa* est toujours recourbé abaxialement. A Oé, certaines feuilles montrent un lobe médian rigide, orienté dans le prolongement de la partie indivise du limbe (pl. I, fig. 1 et 3). Cette particularité a un caractère accidentel contrastant avec sa constance dans les feuilles de *Leclercqia* décrites par A. E. KASPER (1977, 1979).

Aucune différence significative ne permet de distinguer les restes réduits d'Oé de ceux de *L. complexa* de la localité-type. Les observations anatomiques effectuées par S. LECLERCQ (1940) permettent elles aussi ce rapprochement : en section longitudinale tangentielle, le faisceau ligneux des tiges est constitué entièrement d'éléments larges dont les parois sont ornées de ponctuations « en chapelet rappelant celles des trachéides scalariformes ou ponctuées; par endroit cependant, on constate la présence sur le bord externe d'éléments plus étroits et plus courts » selon S. LECLERCQ (1940, p. 23).

Le cordon ligneux des axes de *L. complexa* est massif, cylindrique avec des pointements de protoxylème exarche faisant saillie à la périphérie. H. P. BANKS *et al.* (1972) et J. D. GRIERSON (1976) démontrent que les trachéides du métaxylème possèdent des ponctuations aréolées scalariformes. Sectionné longitudinalement, ce cordon de xylème donne une image identique à celle décrite par S. LECLERCQ (1940). Les quelques observations effectuées sur les spécimens d'Oé sont trop réduites pour

assurer la détermination spécifique. Les informations anatomiques ne peuvent être complétées en raison de l'absence de structure cellulaire « perminéralisée » *sensu* J. M. SCHOPF (1975). Les informations concernant les feuilles fertiles, les sporanges et les spores manquent totalement. Aussi, les spécimens d'Oé sont-ils dénommés *Leclercqia* cf. *complexa*.

Age

Le gisement d'Oé a été longtemps rapporté aux couches de transition entre l'Emsien et le Couvinien, notamment par B. ADERCA (1932), S. LECLERCQ (1940) et R. LIEGEOIS (1953). Depuis les publications de R. LIEGEOIS (1955, 1956), il est considéré comme appartenant au second horizon à plantes du Couvinien, marquant le début de la troisième formation, la plus importante des quatre reconnues dans cette région. D'après cet auteur (1955, point 39, p. B103 et fig. 17), il occupe une position vers le milieu de l'étage.

Toutefois, dans la littérature internationale, le terme Eifelien est souvent préféré au Couvinien, bien que les deux noms ne recouvrent pas exactement le même intervalle stratigraphique. Suite aux études de Conodontes de P. BULTYNCK (1970) et K. WEDDIGE (1977), la base de l'Eifelien peut être située dans la partie supérieure du Couvinien inférieur de Couvin. Le gisement d'Oé, qualifié de « Couvinien moyen » par R. LIEGEOIS (1955, fig. 17), est probablement très proche de la base de l'Eifelien. Ni l'étude de rares spores mal conservées ni la présence de *Leclercqia* cf. *complexa* à Oé ne permettent de préciser l'âge du gisement.

L. complexa est signalée par A. E. KASPER (1979) dans l'Emsien supérieur et/ou à la base de l'Eifelien dans l'Etat du Maine, aux Etats-Unis d'Amérique. Cette espèce est surtout connue dans le Givetien; elle est trouvée dans celui de l'Etat de New York par H. P. BANKS *et al.* (1972) et dans celui d'Australie et d'Allemagne par M. FAIRON-DEMARET (1974, 1980).

II. LE SPECIMEN DE RONQUIERES

Observations

Un seul des nombreux fragments de schiste fossilifère récoltés par F. STOCKMANS (1968) à Ronquières montre des restes d'axes feuillés déterminés sous le nom *Protolepidodendron scharianum* (I. R. Sc. N. B. n° b1334). Cet auteur illustre et décrit brièvement (1968, p. 19, pl. VI, fig. 6) le fragment de tige le plus complet. D'autres débris appartenant à la même espèce sont disposés sans ordre apparent sur la roche (pl. II, fig. 1). La surface de tous ces restes d'axes montre l'ornementation qualifiée de « protolepidodendroïde » plus ou moins bien conservée : des mailles fusiformes, de teinte noirâtre, délimitent des plages plus claires correspondant aux aires d'insertion des feuilles; on compte trois à quatre mailles sur la largeur visible des tiges; elles dessinent des pseudo-verti-

cilles alternants. Les feuilles sont persistantes; observées de profil, elles apparaissent bifurquées vers le tiers supérieur de leur longueur.

Les observations sont identiques à celles effectuées sur les feuilles des spécimens d'Oé : lorsque les deux segments de la bifurcation sont inégaux, ils forment entre eux un angle largement ouvert; le plus court est toujours dressé et le plus long est orienté vers le bas (pl. II, fig. 2 et 9).

Le dégagement de ces feuilles est particulièrement malaisé car elles sont conservées sous forme d'une pellicule noire, brillante et très fragile. Cette technique, seule applicable en raison de l'unique échantillon existant, démontre la présence, en plus du segment long courbé abaxialement, de quatre segments équivalents, courts et dressés (pl. II, fig. 3, a-d); le segment d s'est détaché au cours du dégagement mais sa base est encore visible. Ils forment deux paires disposées de part et d'autre du lobe médian (pl. II, fig. 8); l'espace séparant la paire a-b de la paire c-d indique l'emplacement du lobe médian orienté verticalement dans le sédiment.

Au sommet du fragment d'axe illustré par F. STOCKMANS (1968, pl. VI, fig. 6) et reproduit (pl. II, fig. 1), les tissus ligneux sont partiellement conservés par de la pyrite sur une longueur de 12 mm environ. Des sections transversales et longitudinales sont réalisées suivant la méthode détaillée par H. P. BANKS *et al.* (1972).

En coupe transversale, les éléments ligneux sont rassemblés en une protostèle massive, circulaire, dont plus des deux tiers de l'épaisseur sont « perminéralisés » (pl. II, fig. 4 et 5); son diamètre mesure de 1,4 à 1,5 mm. De nombreux pôles de protoxylème font saillie à la périphérie (pl. II, fig. 6) où ils sont régulièrement répartis. Ils sont distants l'un de l'autre de 300 μm environ; leur nombre total est voisin de 16. Ils donnent à la section transversale du cordon ligneux une allure de roue dentée. Le lumen des cellules de protoxylème a un diamètre variant de quelques μm à 12 μm environ. Les éléments du métaxylème atteignent jusqu'à 98 μm de diamètre.

Des sections longitudinales passant par les trachéides les plus larges montrent que leur paroi est ornée de nombreuses ponctuations multisériées de forme ovale (pl. II, fig. 10). Ces ponctuations sont aréolées (pl. II, fig. 7) mais l'observation de ce caractère, comme le démontre clairement J. D. GRIERSON (1976), dépend à la fois du mode de conservation des trachéides, du niveau de la paroi exposé lors de la section et de l'examen en lumière réfléchie.

Détermination

La morphologie des feuilles indique qu'il ne s'agit pas de *Protolepidodendron scharianum* mais bien de *Leclercqia*. Tous les caractères relevés sur les tiges de *Leclercqia* de Ronquières — dimensions des tiges et de leur ornementation, mode d'insertion, morphologie et taille des feuilles, type, organisation et maturation de la stèle, dimensions et ornementation de ses constituants — sont identiques à ceux de *L. complexa* de la localité-type des Etats-Unis d'Amérique.

Le spécimen unique de Ronquières ne permet pas une étude aussi détaillée que les matériaux abondants de la localité-type de *L. complexa*. Dans cette dernière, plusieurs types d'ornementation des trachéides du métaxylème sont démontrés par J. D. GRIERSON (1976). A Ronquières, un seul est observé et il correspond au plus « évolué » de ceux de *L. complexa* présent sur les éléments ligneux larges, vers le centre de la stèle. C'est précisément dans la région centrale du cordon ligneux que quelques sections longitudinales sont réussies dans le peu de tissus pétrifiés du spécimen de Ronquières. La présence de la petite ligule sur la face ventrale du limbe, décrite par J. D. GRIERSON et P. M. BONAMO (1979) n'est pas mise en évidence, la méthode dite de transfert n'ayant pu être utilisée. L'absence, à Ronquières, de restes fertiles constitue un obstacle sérieux à la détermination spécifique du *Leclercqia*. Une indication est toutefois fournie par l'étude palynologique de la matrice sédimentaire. L'« espèce » *Aneurospora* cf. *heterodonta* (NAUMOVA, S. N.) STREEL, M., 1972 (pl. I, fig. 7 à 10) y est très fréquente. La même forme est isolée des sporanges de *L. complexa* par H. P. BANKS *et al.* (1972); elle est présente également dans le sédiment, parmi les *sporae dispersae* de la localité-type étudiées par M. STREEL (1972). Sa présence permet d'avancer que les *Leclercqia* des deux localités produisent le même type de spores.

Les informations rassemblées justifient, malgré les réserves exprimées ci-dessus, que le spécimen de Ronquières soit dénommé *Leclercqia complexa*.

Age

La mégaflore abondante et variée de Ronquières est récoltée lors du creusement des fondations de la tour amont du plan incliné par F. STOCKMANS (1968). Les végétaux étudiés par ce dernier et les spores analysées par P. PIERART (1964) proviennent, d'après R. LEGRAND (1967), du Givetien supérieur reconnu dans la Formation de Mazy. L'âge est à peu près équivalent à celui de *Leclercqia complexa* de la localité-type des Etats-Unis d'Amérique dont la position stratigraphique est discutée par M. STREEL (1972).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ADERCA, B.

1932. Contribution à la connaissance de la flore dévonienne belge. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LV, 1931-1932 - Mém., pp. 1-16.

BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D.

1972. *Leclercqia complexa* gen. et sp. nov., a new lycopod from the Late Middle Devonian of Eastern New York. — *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 14, n° 1/2, pp. 19-40.

BONAMO, P. M.

1972. Cf. BANKS, H. P.

1979. Cf. GRIERSON, J. D.

BULTYNCK, P.

1970. Revision stratigraphique et paléontologique (Brachiopodes et Conodontes) de la coupe type du Couvinien. — *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, v. 26.

FAIRON-DEMARET, M.

1974. Nouveaux spécimens du genre *Leclercqia* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 du Givetien (?) du Queensland (Australie). — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. 50, *Sc. de la Terre*, nº 2.

1980. A popos des spécimens déterminés *Protolepidodendron scharianum* par Kräusel et Weyland, 1932. — *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 29, nº 3/4, pp. 201-220.

GRIERSON, J. D.

1972. Cf. BANKS, H. P.

1976. *Leclercqia complexa* (Lycopsida, Middle Devonian) : its anatomy and the interpretation of pyrite petrifactions. — *Amer. J. Bot.*, v. 63, nº 9, pp. 1184-1202.

GRIERSON, J. D. et BONAMO, P. M.

1979. *Leclercqia complexa* : earliest ligulate lycopod (Middle Devonian). — *Amer. J. Bot.*, v. 66, nº 4, pp. 474-476.

KASPER, A. E.

1977. A new species of the Devonian Lycopod genus *Leclercqia* from New Brunswick, Canada. — *Amer. J. Bot.*, Public. 154, p. 39 (Abstr.).

1979. The Devonian Lycopod *Leclercqia* from the Trout Valley Formation of Maine. — *Bull. Maine Geol.*, nº 1, pp. 49-59.

LECLERCQ, S.

1940. Contribution à l'étude de la flore du Dévonien de Belgique. — *Acad. Roy. Belg., Classe des Sc., Mém. in 4º*, 2e sér., nº 12, fasc. 3.

LEGRAND, R.

1967. Ronquières. Documents géologiques. — *Mém. Expl. Cartes Géol. et Minières de la Belg.*, nº 6.

LIEGEOIS, R.

1953. Découverte de nouveaux gisements de plantes dans le Dévonien de la Belgique et leur signification stratigraphique. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXVI, 1952-1953, Bull. nº 5, pp. 135-166.

1955. Description stratigraphique de nouveaux gîtes de plantes dans le Dévonien belge. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXVIII, 1954-1955, Bull. nº 2, pp. 89-106.

1956. Excursion dans le Mésodévonien de l'est du synclinorium de Dinant et du Massif de la Vesdre. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXX, 1956-1957, Excursion du 17 septembre 1955. Bull. nº 2, pp. 95-127.

PIERART, P.

1964. Découverte de mégaspores et de miospores dans le Givetien de Ronquières (Brabant, Belgique). — *Bull. Soc. Belg. Géol., Pal., Hydr.*, t. LXXIII, fasc. 1, pp. 81-100.

SCHOPF, J. M.

1975. Modes of fossil preservation. — *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 20, nº 1/2, pp. 27-53.

STOCKMANS, F.

1968. Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant (Belgique). — *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, nº 159.

STREEL, M.

1972. Dispersed spores associated with *Leclercqia complexa* BANKS, BONAMO et GRIERSON from the late Middle Devonian of Eastern New York State (U. S. A.). — *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 14, nº 1/2, pp. 205-215.

STUR, D.

1881. Die Silur-Flora der Etage H-h 1 in Böhmen. — *Sitzb. K. Akad Wiss. I*, Bd 84, pp. 330-391.

WEDDIGE, K.
1977. Die Conodonten der Eifel-Stufe im Typusgebiet und in benachbarten Faziesgebieten. — *Senck. Lethaea*, Bd 58, n° 4/5, pp. 271-419.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Leclercqia cf. *complexa* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 d'Oé.

Fig. 1, 3. — Spécimen U. Lg EH 6.
1 : Fragment d'axe dont une des feuilles (repérée par une flèche) est dégagée. × 4.
3 : Détail de la feuille dégagée. Le segment médian E n'est pas recourbé vers le bas. × 10.

Fig. 2, 5. — Spécimen U. Lg EH 4 A.
2 : Fragment d'axe feuillé montrant les restes du faisceau ligneux central; la feuille la plus complète (repérée par une flèche) est dégagée. × 4.
5 : Détail de la feuille dégagée; trois segments courts, a, b, c et la base du quatrième, d, sont visibles; le début du lobe médian, E, est visible entre les deux paires de segments latéraux. × 10.

Fig. 4. — Spécimen U. Lg EH 43 A.
Feuille détachée montrant une paire de segments courts, a,b, et le robuste lobe médian, E, qui est enfoncé dans le sédiment. × 10.

Fig. 6. — Spécimen U. Lg EH 43 B.
Feuille observée de profil montrant deux segments, a et E, très inégaux. × 5.

Sporae dispersae de Ronquières — *Aneurospora* cf. *heterodonta* (NAUMOVA, S. N.) STREEL, M. 1972.

Fig. 7-10. — Spécimens I. R. Sc. N. B.
7 : Spore montrant la présence de plis de l'exine au niveau de la jonction entre faces distale et proximale. I. R. Sc. N. B. N° b 1331. × 500.
8 : Spore peu oxydée; les épines montrent l'épaississement distal. I. R. Sc. N. B. N° b 1332. × 500.
9 : Détail de la précédente. × 1000.
10 : Détail de l'ornementation très serrée à l'équateur de la spore, vue au microscope électronique à balayage. I. R. Sc. N. B. N° b 1333. × 2000.

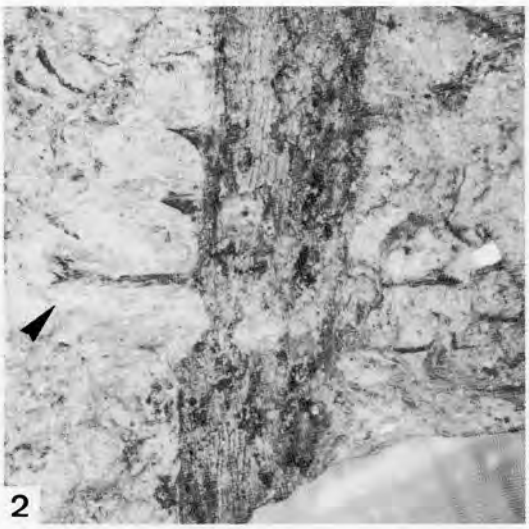
PLANCHE II

Leclercqia complexa BANKS, H. P. BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 de Ronquières.

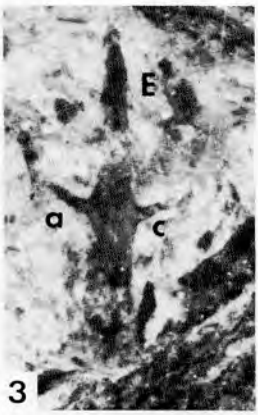
Fig. 1-10. — Spécimen I. R. Sc. N. B. N° b 1334.
1 : Ensemble des tiges feuillées; Str. indique la position de la structure conservée sur l'axe 1. A et B montrent l'emplacement de deux sections illustrées fig. 4 et 5. La flèche près de l'axe 7, repère la feuille détaillée fig. 9. × 1.
2 : Détail de l'axe 1. Les flèches repèrent les deux feuilles illustrées fig. 3 et 9. × 2.
3 : Feuille montrant trois segments courts, a, b et c, ainsi que la base du quatrième d. × 4.
4 : Section transversale au travers de la structure pyritisée effectuée en A sur l'axe 1. Un peu plus de la moitié de la protostèle exarche a été conservée. × 35.

5 : Idem au niveau de B sur l'axe 1; plus des $^2/_3$ du faisceau ligneux sont conservés. × 35.
6 : Détail de deux pôles de protoxylème exarche (px). × 75.
7 : Détail des ponctuations aréolées de la paroi d'une trachéide. × 450.
8 : Détail d'une feuille repérée le long de l'axe 7. Elle présente deux paires, a-b et c-d, de segments courts et dressés. × 10.
9 : Feuille vue de profil montrant deux segments formant entre eux un angle largement ouvert. × 4.
10 : Section longitudinale au travers du métaxylème montrant les ponctuations multisériées des parois des trachéides. × 150.

1



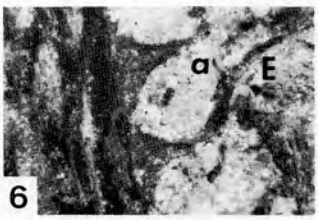
2



3

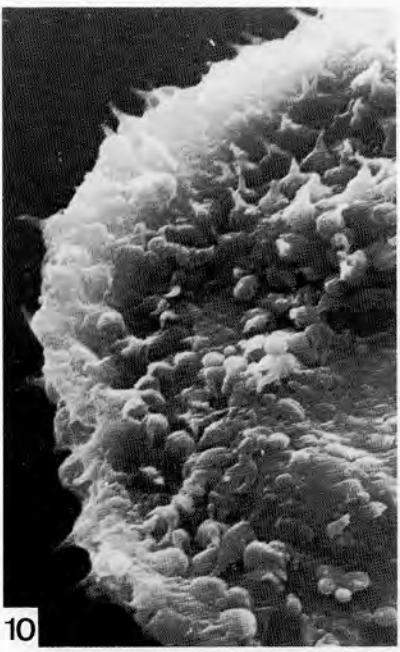
4

5

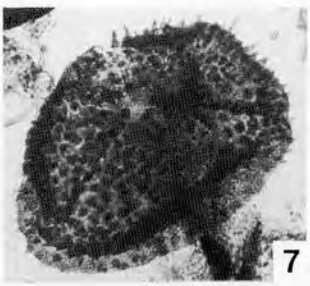


6

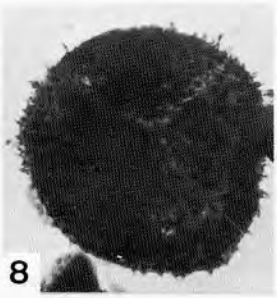
9



10

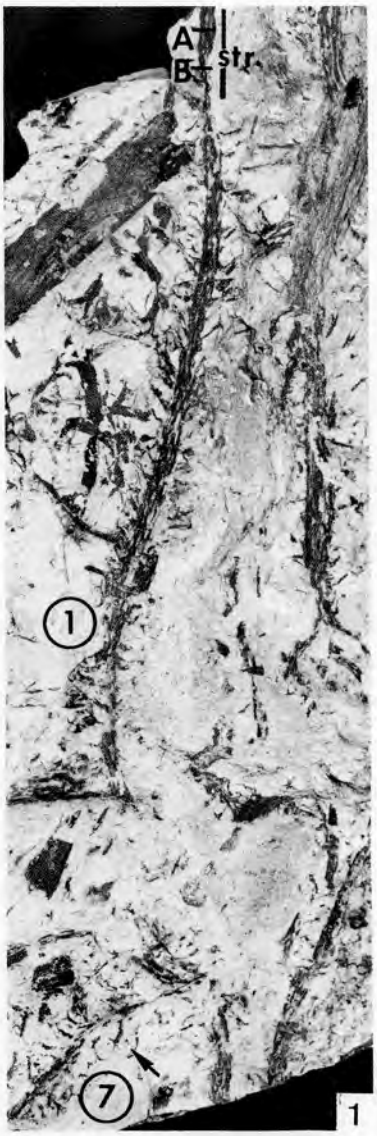


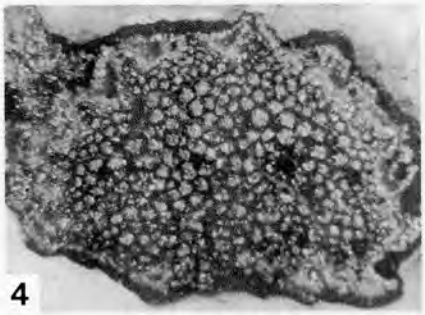
7

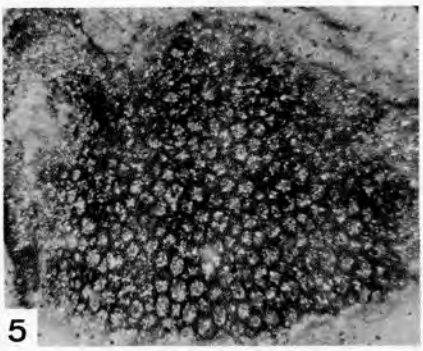


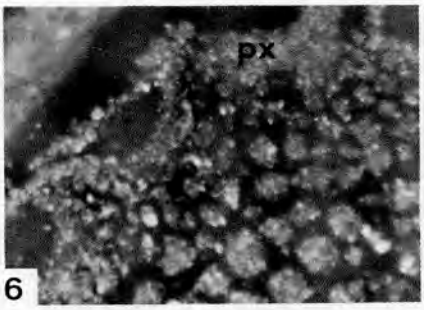
8

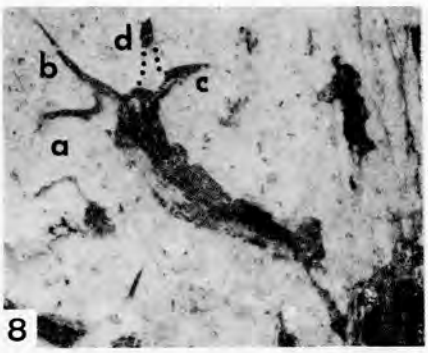
M. FAIRON-DEMARET. — Le genre *Leclercqia* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 dans le Dévonien Moyen de Belgique

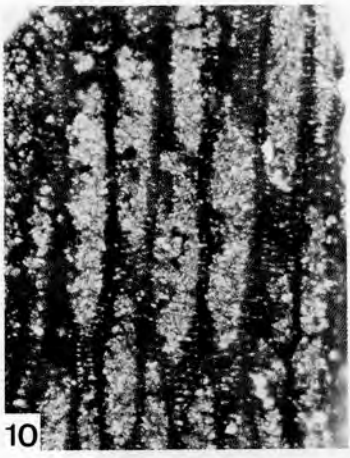












M. FAIRON-DEMARET. — Le genre *Leclercqia* BANKS, H. P., BONAMO, P. M. et GRIERSON, J. D., 1972 dans le Dévonien Moyen de Belgique