

| | | | | |
|--------------------------------|-------|---------|--------------|----------------|
| Bull. Soc. belge de Géologie | T. 90 | Fasc. 4 | pp. 331-340 | Bruxelles 1981 |
| Bull. Belg. Ver. voor Geologie | V. 90 | Deel 4 | blz. 331-340 | Brussel 1981 |

L'AGE DU POUDDINGE DE FEPIN (BASE DU GEDINNIEN) A LAHONRY (BELGIQUE)

par Philippe STEEMANS (*)

SITUATION GEOLOGIQUE ET GEOGRAPHIQUE.

Les carrières de Lahonry, où nous avons mené nos investigations, se situent approximativement à 5 km au Sud de Couvin. Elles ont été creusées dans le versant Est de la vallée de Pernelle, le long de la route allant de Couvin à Rocroi (fig. 1). L'exploitation est étagée en une carrière supérieure et une carrière inférieure.

Ces carrières se situent, du point de vue géologique, au bord Sud du Synclinorium de Dinant, dans la région type où le Gedinien a été défini par DUMONT (1848). Elles montrent les couches de base du Dévonien inférieur : le poudingue de Fépin et l'arkose d'Haybes. Le poudingue se développe avec une puissance variable suivant qu'on se trouve dans la carrière inférieure (plus ou moins 3 m) ou supérieure (plus ou moins 9 m) tandis que l'arkose d'Haybes a une puissance uniforme de 25 à 30 m. Les couches pendent régulièrement vers le Nord (N 85° W, Pente 50° N). Les schistes de Mondrepuits reposent sur l'arkose par l'intermédiaire de petites failles de charriage qui se localisent dans un niveau de schistes extrêmement noirs à forte odeur de soufre, qu'on retrouve au même niveau lithostratigraphique à Fépin, dans la vallée de la Meuse.

HISTORIQUE.

La notion du Dévonien inférieur de l'Ardenne apparaît pour la première fois dans le célèbre "Mémoire sur les terrains ardennais et rhénans" d'André DUMONT (1848). Il divise le terrain ardoisier ardennais en deux parties vu la présence d'une discordance de stratification. Il nomme la partie supérieure "Terrain rhénan ou Dévonien inférieur". Celle-ci est elle-même divisée en Gedinien, Coblentzien et Ahrien. Il donne à ces termes une définition uniquement lithologique. Le poudingue de Fépin constitue la base du Gedinien, transgressant sur les structures érodées du socle Calédonien.

(*) Boursier I.R.S.I.A. - Paléobotanique et Paléopalynologie, Université de Liège, 7 place du XX août, B-4000 Liège.

LERICHE (1911) par l'étude de la faune du Gedinnien inférieur conclut à son appartenance au Silurien. Cette opinion sera vite abandonnée et d'une manière générale la limite inférieure du Gedinnien sera maintenue à la base du Dévonien.

La position de la base du Gedinnien en Ardenne par rapport à la limite Silurien-Dévonien est un problème ardu vu l'extrême pauvreté des couches de base du Gedinnien en fossiles. C'est dans les sédiments marins de la coupe de Klonk, à 30 km au Sud-Ouest de Prague, que la limite entre les deux systèmes a été définie, à l'apparition de *Monograptus uniformis* (Mc.LAREN, 1977). La différence d'environnement entre le stratotype pélagique et les couches ardennaises littorales, rend difficile la mise en évidence d'un lien permettant une corrélation précise entre les deux.

Des brachiopodes (*Howella mercuri* et *Proschizophoria torifera*) et un trilobite (*Acastella heberti heberti*) ont été découverts dans les schistes de Montrepuits, sus-jacents à l'arkose d'Haybes (R. et E. RICHTER, 1954; BOUCOT, 1960; VANDERCAMMEN, 1963). La présence de ceux-ci, par le biais des successions observées dans l'anticlinorium de Remscheid-Ebbe (Massif schisteux rhénan), rend possible l'appartenance des schistes de Mondrepuits à des couches situées au-dessus de la limite fixées par le *M. uniformis* (BULTYNCK, 1972).

De rares spores très mal conservées, attribuées au Down-tonien ont été découvertes par MARTIN (1970) dans l'arkose d'Haybes à Fépin.

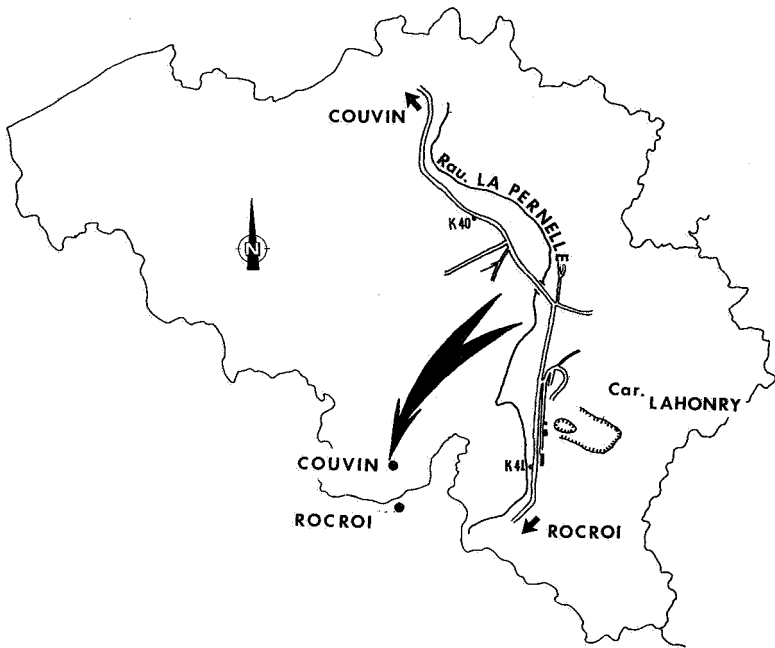


Fig. 1 - Position géographique des carrières de Lahonry.

La découverte par BULTYNCK (1977) des conodontes *Ozarkodina remscheidensis* et *Caudicriodus* cf. *woschmidti* dans les calcaires de Naux qui, sur le versant sud du massif de Rocroi, font partie des schistes de Mondrepuits, permet de penser que la base du Gedinien est proche de la base du Lochkovien. L'auteur n'exclut pas cependant la possibilité de son appartenance au Pridoli le plus supérieur (voir "Discussion").

BULTYNCK (1977) considère par la présence des conodontes *O. confluens*, *O. remscheidensis* et *C. woschmidti* que la "série" de Liévin en Artois possède des couches d'âge Pridoli. Le passage Silurien-Dévonien se fait au niveau des calcaires d'Angres (fig. 2). Comme les roches de la "série" de Liévin se rattachent au bord nord du synclinorium de Dinant, on comprend immédiatement le grand intérêt que revêt l'étude biostratigraphique détaillée de tous les groupes fossiles contemporains de ces sédiments.

DONNEES PALYNOLOGIQUES.

Neuf échantillons ont été prélevés dans les carrières de Lahonry. L'échantillon "0" se situe dans la carrière inférieure immédiatement sur la discordance. Les échantillons "1" et "2" proviennent de minces laies schisteuses entre les bancs de pouingue de la carrière supérieure respectivement à 3,20 m et 6,30 m de la discordance). Les échantillons "3" et "4" sont inclus dans l'arkose d'Haybes de la carrière supérieure (à 10,80 m et 16,50 m de la discordance). Seuls ces cinq premiers échantillons ont fourni des spores. Les échantillons "5", "6", "7" et "8" prélevés au sommet de l'arkose et à la base des schistes de Mondrepuits sont stériles.

Les spores contenues dans ces niveaux sont mal conservées. Elles sont fortement "coalifiées" et très pyritisées. Malgré cela, il a été possible d'attribuer à la plupart un nom générique et/ou spécifique. Il existe également quelques acritarches et scolécodontes.

LISTE DES GENRES ET DES ESPECES DE SPORES.

Retusotriletes

Apiculiretusispora sp. (pl. 1, fig. 1)

Granulatisporites newportensis var B in STEEMANS, 1981
(pl. 1, fig. 2 et 3)

Emphanisporites neglectus VIGRAN, 1964 (pl. 1, fig. 4)

Emphanisporites rotatus Mc. GREGOR, 1961 (pl. 1, fig. 5)

Perostrilites sp. A. in RICHARDSON et LISTER, 1969
(pl. 1, fig. 6)

Archaeozonotriletes divellomedium CHIBRICKOVA, 1959 (pl. 1, fig. 7)

Iberoospora glabella CRAMER et DIEZ 1975
(pl. 1, fig. 8 et 9)

Ambitisporites spp.

Aneurospora sp. (pl. 1, fig. 10 et 11)

Synorisporites cf. *verrucatus* RICHARDSON et LISTER, 1969
(pl. 1, fig. 12 et 13)

Leonispora argovejae CRAMER et DIEZ, 1975
(pl. 1, fig. 14 et 15)

D'autres espèces, probablement nouvelles, ne seront pas envisagées ici.

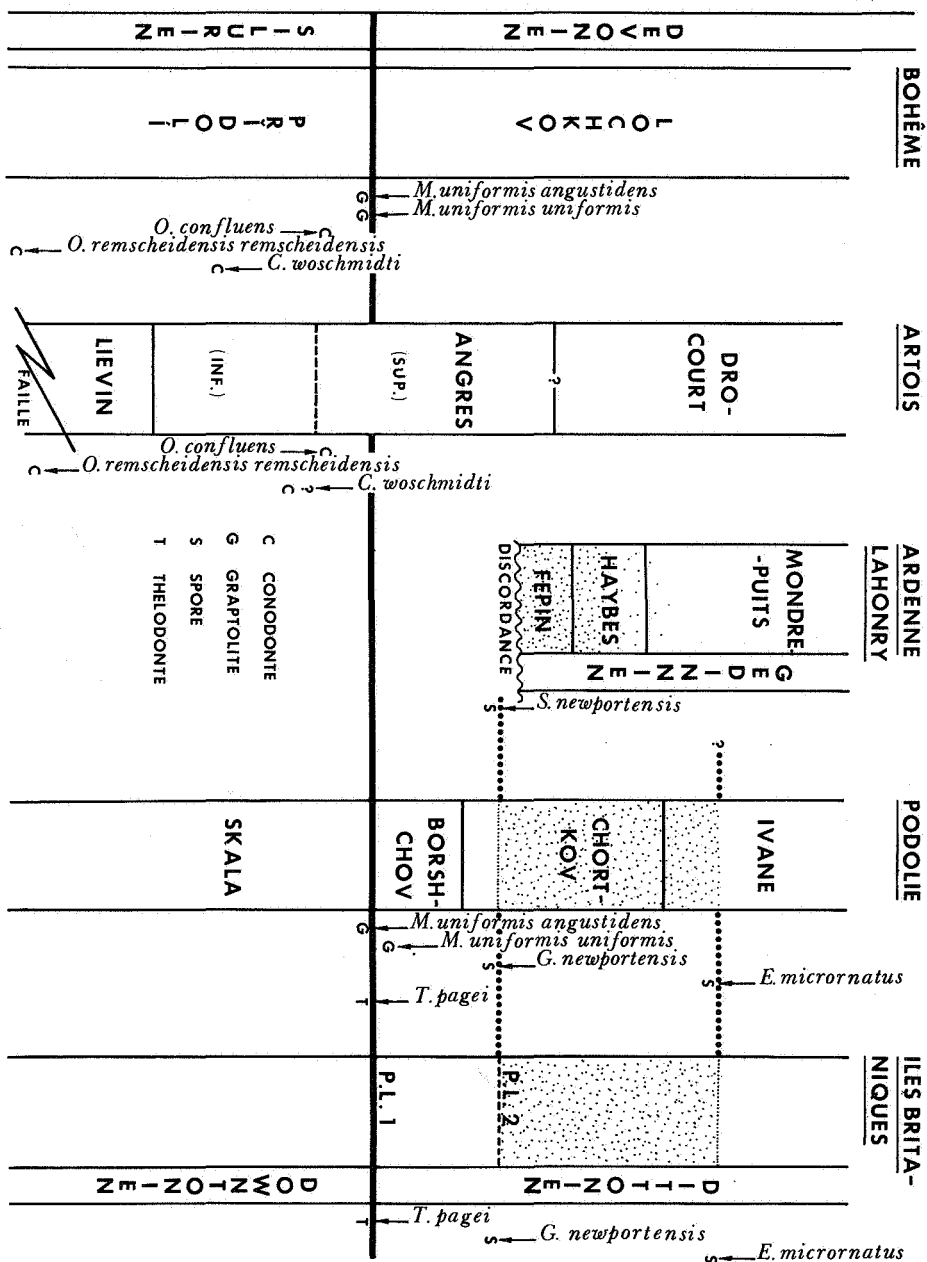


Fig. 2 - Corrélations biostratigraphiques.

CORRELATIONS.

Des travaux très récents de paléopalynologie sur la limite Silurien-Dévonien, ont été menés en Podolie par ARCHANGELSKAYA (1980) d'une part et en Angleterre et Pays de Galles par RICHARDSON *et al.* (1981) d'autre part.

La limite siluro-dévonienne en Podolie est basée sur les graptolites comme dans le stratotype de Klonk (fig. 2). *M. uniformis angustidens* apparaît à la base de l'horizon de Borschchov. *M. uniformis uniformis* est présent 53 m plus haut, au sommet des couches de Tajna qui est la première des trois subdivisions de l'horizon Borschchov (NIKIFOROVA, 1977). C'est également dans cet horizon que le thélodonte *Turinia pagei* (KARATAJUTE - TALIMAA, 1978) apparaît. La limite Silurien-Dévonien est localisée ici à la base de l'horizon de Borschchov, c'est-à-dire à l'apparition de *M. uniformis angustidens*, parfois un peu plus vieux que le *M. uniformis uniformis* (JAEGER, 1977).

La limite Silurien-Dévonien dans les îles britanniques pose plus de problèmes car les graptolites y sont inexistantes. On l'y assimile souvent à la limite Downtonien-Dittonien. BALL, DINELEY et WHITE (1961) et plus récemment WHITEHEAD et POCOCK (1974) ont placé la limite Downtonien-Dittonien, à la base des "*Psammosteus* Limestones" (P. L. 2 sur la fig. 2) considérant le fait que dans les Brown Clees Hill un horizon principal de calcaire peut être cartographié au travers de la région. *Pteraspis leathensis*, caractéristique du Dittonien inférieur, est cependant situé sous les calcaires mais à un niveau très proche. ALLEN et TARLO (1963) proposent une limite, inférieure à la précédente (P. L. 1 sur la fig. 2), basée sur le changement de faciès le plus discernable dans le Lower Old Red Sandstone, là où les grès fluviatiles et les conglomérats deviennent abondants. La limite ainsi définie montre un contraste entre les faunes de vertébrés d'eau saumâtre du Downtonien et celles d'eau douce du Dittonien. *Turinia pagei* apparaît entre ces deux limites. Ce thélodonte permet de corréler la limite inférieure d'ALLEN et TARLO (P. L. 1) avec la base de l'horizon Borschchov et par conséquent avec la limite Pridolí-Lochkov de Bohême. Les spores décrites par RICHARDSON *et al.* (1981) apparaissant au-dessus du "*Psammosteus* Limestone" *sensu* BALL *et al.* (P. L. 2) sont les mêmes que celles des couches Chortkov et Ivane, découvertes par ARCHANGELSKAYA (1980). Ceci permet à RICHARDSON *et al.* de renforcer la corrélation entre les îles britanniques et la Podolie. L'assemblage que ces auteurs y décrivent, dénommé assemblage "MN", débute par l'apparition de *G. Newportensis*, suivi plus haut par celle d'*E. micromatus*. L'assemblage des spores est différent sous le "*Psammosteus* Limestone". P. L. 2, *sensu* BALL *et al.* Elles présentent plus de points communs avec le Downtonien qu'avec le Dittonien. La même succession se répète en Podolie dans l'horizon Borschchov.

En Ardenne, les cinq échantillons provenant du poudingue de Fépin et de l'arkose d'Haybes, contiennent *G. Newportensis* et pas *E. micromatus*. Ils correspondent donc à cet intervalle défini par RICHARDSON à la base de l'assemblage "MN" (sans *E. micromatus*).

Grâce à ces données nous pouvons situer avec précision la position de la base du Gedinnien à Lahorny. Par rapport à la Grande-Bretagne le poudingue de Fépin se situe au-dessus du "*Psammosteus* Limestone" *sensu* BALL *et al.* (1961) (fig. 2) dans le Dittonien inférieur; par rapport à la Podolie, le poudingue de Fépin correspond aux couches de Chortkov et à la partie inférieure des couches d'Ivane (*E. micromatus* y apparaissant dans la partie supérieure) et par conséquent la base du Gedinnien à Lahorny est au-dessus, quoique assez proche, de la limite Pridolí-Lochkov.

La présence d'autres espèces de spores, ainsi que des critères d'abondance, viennent renforcer ces corrélations.

DISCUSSION.

Les corrélations effectuées sur base palynologiques sont apparemment en contradiction avec celles obtenues à l'aide des conodontes.

Le conodonte *Icriodus woschmidti* n'est présent en Podolie qu'à l'extrême sommet de Skala et à la base des couches de Tajna. Cette espèce y est suivie par son descendant possible : *postwoschmidti*, avant l'apparition du premier *M. uniformis uniformis*. Or BULTYNCK (1977) signale la présence du *Caudicriodus cf. woschmidti* dans les calcaires de Naux du bord sud du massif de Rocroi, où ils sont considérés comme appartenant aux schistes de Mondrepuits. La corrélation sur la base des conodontes où les calcaires de Naux seraient équivalents aux couches de Tajna, est en contradiction avec la corrélation effectuée sur base palynologique où le poudingue de Fépin et l'arkose d'Haybes correspondraient aux couches de Chortkov en Podolie.

Cependant il est nécessaire de rappeler les faits suivants :

1. L'appartenance des calcaires de Naux aux schistes de Mondrepuits n'a jamais été démontrée par des arguments paléontologiques solides. De plus, il n'est pas exclu que les couches de l'extrême base du Gedinnien soient plus anciennes au bord sud du massif de Rocroi qu'au bord nord.
2. BULTYNCK (1977) ne fait état que d'un *Caudicriodus cf. woschmidti* (*) laissant ainsi un doute quant à l'attribution spécifique.
3. HOLLARD (1977) observe dans le domaine de l'Anti-Atlas un assemblage *I. gr. woschmidti + transiens* allant du Lochkovien inf. jusque dans le Lochkovien sup.

CONCLUSIONS.

Sur la base de ces nouvelles données palynologiques on peut actuellement proposer que la base du Gedinnien dans la carrière de Lahonry n'atteint pas la base du Dévonien tel qu'il est défini dans le stratotype de Klouk en Tchécoslovaquie. Par conséquent, la base du Gedinnien n'est pas équivalente à celle du Lochkovien.

Il est possible également de démontrer que la base du Gedinnien est plus récente que la base du Dittonien *sensu* ALLEN et TARLO mais qu'elle est par contre très proche de la base du Dittonien *sensu* BALL *et al.* En revanche l'équivalence partielle des couches du Downtonien et du Gedinnien ne peut plus être envisagée.

REMERCIEMENTS.

Je tiens à remercier tout particulièrement Messieurs P. BULTYNCK, J. B. RICHARDSON et M. STREEL, pour m'avoir apporté leur aide lors de la conception de cet article.

(*) L'identification "cf" tient compte de l'état fragmentaire du spécimen; la plate-forme principale (SPINDEL) montre néanmoins la caractéristique principale de l'espèce : le développement de crêtes transversales au lieu de trois rangées longitudinales à denticules (communication de P. BULTYNCK).

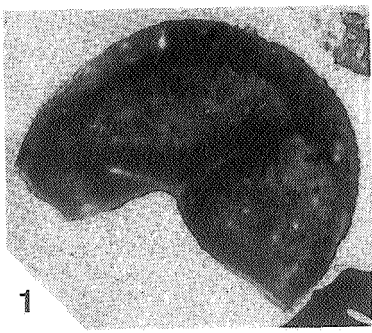
BIBLIOGRAPHIE.

- ALLEN, J.R.L. and TARLO, L.B. (1963) - The Downtonian and Dittonian facies of the Welsh Borderland. *Geol. Mag.*, 100, pp. 129-155.
- ARCHANGELSKAYA, A. D. (1980) - Spory rastenii iz nektopich razrozov nižnevo Devona, zopadnich regionov Russkoi pliti. In *Palinogicheski issledov Proterozoya i Fanerozoya nef tegazononisch regionov S.S.S.R. Ed. Bysheva, T. vip.*, 217 p.
- BALL, H. W., DINELEY, D. L. and WHITE, E. I. (1961) - The Old Red Sandstone of Brown Clee Hill and the adjacent area. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol., London*, 5, pp.175-310.
- BOUCOT, A. (1960) - Lower Gedinnian brachiopodes of Belgium. *Mém. Inst. Géol. Low.*, 21, pp. 279-344.
- BULTYNCK, P. (1972) - Rapport sur la limite du Silurien-Dévonien et sur les limites entre les différents étages du Dévonien Inférieur dans les Ardennes. *Spec. Paper, Serv. Géol. Belg.*, 6, pp. 1-10.
- BULTYNCK, P. (1977) - Conodontes de la série de Liévin (Siluro-Dévonien) de l'Artois (Nord de la France). *Ann. Soc. Géol. du Nord*, 47 (1), pp. 11-20.
- CHIBRICKOVA, E. V. (1959) - Spores of the Devonian and older deposits of Bashkir. *Akad. Nauk. S.S.S.R. (Bashkir), Materials of palaeont. and Strat. of Devonian and older deposits of Bashkir*, pp.3-116, 15 pl. (en russe).
- CRAMER, F. H. et DIEZ, M. C. (1975) - Earliest Devonian miospores from the province of Leon, Spain. *Pollen et spores*, 17 (2), pp. 331-344.
- DUMONT, A. (1848) - Mémoires sur les Terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condroz. *Bull. Acad. r. Sc. Belg.*, 22 (2), pp. 221-451.
- HOLLARD, H. (1977) - Le domaine de l'Anti-Atlas au Maroc. The Anti-Atlas area in Morocco. The Silurian-Devonian Boundary. *I. U. G. S. Series A*, 5, pp. 168-194.
- JAEGER, H. (1977) - The Silurian-Devonian Boundary. *I. U. G. S. Series A*, 5, pp. 337-345.
- KARATAJUTE-TALIMAA, V. N. (1978) - Telodony Silura i Devona S.S.S.R. i Shpitsbergera. *Zsdatel'stvo "Moklos" Vil'nyus* - 334 p. (en russe).
- LERICHE, M. (1911) - Note préliminaire sur la faune des schistes de Mondrepuits. La limite entre le Silurien et le Devonien dans l'Ardenne. *Bull. Soc. Belge Géol.*, 25, pp. 327-333.
- MCGREGOR, D. C. (1961) - Spores with proximal radial pattern from the Devonian of Canada. *Bull. Geol. Surv. Can.*, 76, pp.1-11, 1 pl.
- McLAREN, D. J. (1977) - The Silurian-Devonian Committee. A final report. The Silurian-Devonian Boundary. *I. U. G. S. Series A*, 5, pp. 1-34
- MARTIN, F. (1970) - Observations microscopiques sur les schistes noirs de l'arkose de Haybes (Gedinnien inférieur) à Fêpin (Ardenne française). *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, 47 (42), pp. 1-4.

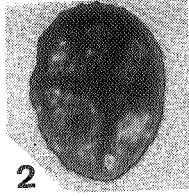
PLANCHE 1

- Les préparations microscopiques sont déposées au Service de Paléobotanique et Paléopalynologie de l'Université de Liège.
- Ordre des données : n° d'échantillon, n° de la préparation microscopique, position repérée sur la grille 02.

| | | | |
|---------------|-----------------------------------------------|--------------|------------------|
| fig. 1 | <i>Apiculiretusispora</i> sp. | 2/17280/0978 | x 1000 |
| fig. 2 et 3 | <i>Granulatisporites newportensis</i> var. B. | 2/17280/1431 | x 1000 et x 2000 |
| fig. 4 | <i>Emphanisporites neglectus</i> | 3/17311/1286 | x 1000 |
| fig. 5 | <i>Emphanisporites rotatus</i> | 2/17280/1206 | x 1000 |
| fig. 6 | <i>Perotrilites</i> sp. A | 1/17272/0422 | x 1000 |
| fig. 7 | <i>Archaeozonotriletes divellomedium</i> | 2/17281/2482 | x 1000 |
| fig. 8 et 9 | <i>Iberoespora Glabella</i> | 2/17280/1651 | x 1000 et x 2000 |
| fig. 10 et 11 | <i>Aneurospora</i> sp. | 2/17280/0939 | x 1000 et x 2000 |
| fig. 12 et 13 | <i>Synorisporites</i> cf. <i>verrucatus</i> | 2/17280/1043 | x 1000 et x 2000 |
| fig. 14 et 15 | <i>Leonispora argovejæ</i> | 3/17311/1228 | x 1000 et x 2000 |



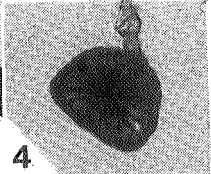
1



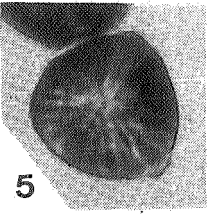
2



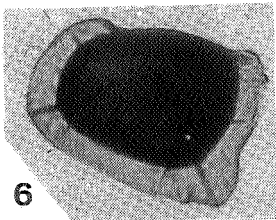
3



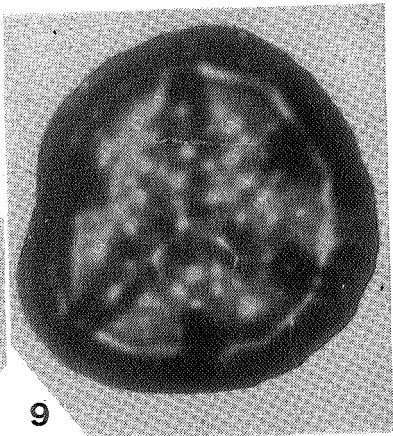
4



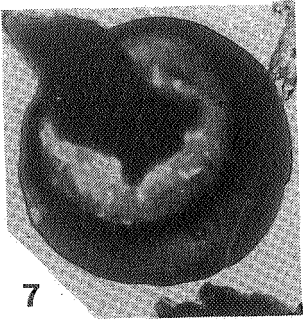
5



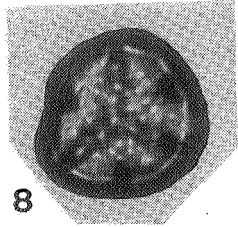
6



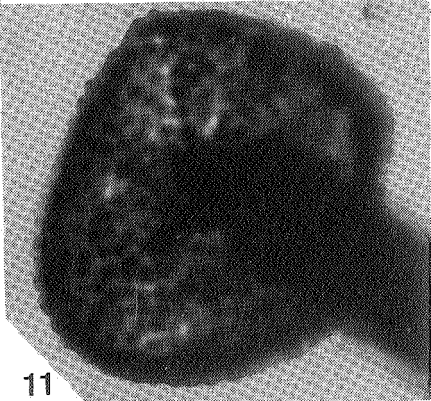
9



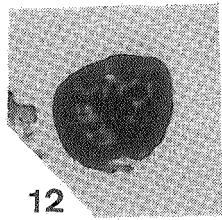
7



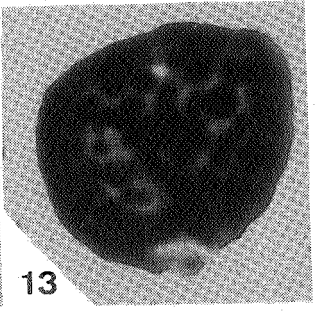
8



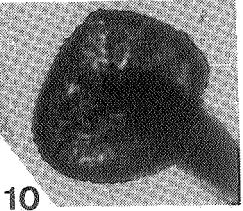
11



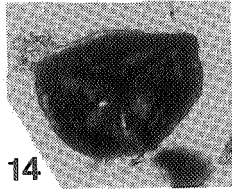
12



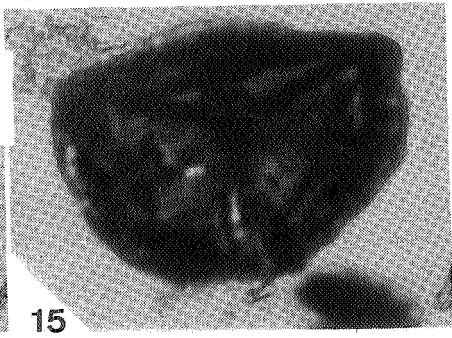
13



10



14



15

- NIKIFOROVA, O. I. (1977) - Podolia. The Silurian-Devonian Boundary. *I. U. G. S. Series A*, pp. 52-64.
- RICHARDSON, J. B. and LISTER, T. R. (1969) - Upper Silurian and Lower Devonian spore assemblages from the Welsh Borderland and South Wales. *Palaeontology*, 12 (2), pp. 201-252, pl. 37-43.
- RICHARDSON, J. B., RASUL, SYED, M. and AL-AMERI, THAMER (1981) - Acritarches, miospores and correlation of the Ludlovian-Downtonian and Silurian-Devonian boundaries. *Rev. Palaeob. Palyn.*, 34 (2), pp. 209-224.
- RICHTER, R. and RICHTER, E. (1954) - Die trilobiten des Ebbe-Sattels und zu vergleichende Arten (Ordovizium, Gotlandium/Devon). *Abh. senckenb. naturforsch Ges.*, 488, pp. 1-76, pl. 1-6.
- STEEMANS, Ph. (1981) - Etude stratigraphique des spores dans les couches de transition "Gedinnien-Siegenien" à Nonceveux et à Spa (Belgique). *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 104, pp. 41-59.
- VANDERCAMMEN, A. (1963) - Spiriferidae du Dévonien de la Belgique. *Mém. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, 150, pp. 1-181.
- VIGRAN, J. (1964) - Spores from Devonian deposits : Mimerdalen, Spitzbergen. *Skr. Norsk Polarinst.* 132, pp. 1-30, 6 pl.
- WHITEHEAD, T. H. and POCOCK, R. W. (1974) - Dudley and Bridgenorth (Explanation of Sheet 167). *Mem. Geol. Surv. England and Wales*.

Manuscrit déposé en décembre 1981.