

## Rapport du Groupe de travail C.I.M.P. No 4

## LYCOSPORA SCHOPF, WILSON &amp; BENTALL \*

P. PIERART

Centre National de Géologie Houillère (Bruxelles)

Membres du Groupe ayant participé aux recherches pendant l'année 1963 :

B. ALPERN, H. GREBE, R. NOËL, P. PIERART, A. SMITH, M. STREEL.

Collaboration technique de M<sup>me</sup> PIERART et de M. GRUTMAN.

## INTRODUCTION

A la quatrième réunion de la Commission internationale de la microflore du Paléozoïque (Liège 1962) le groupe de Travail n° 4 déposait un projet de clef de détermination des *Lycospora* qui comprenait 44 espèces valablement décrites. Les espèces étaient groupées en trois sections. Ce nombre élevé d'espèces (qui a d'ailleurs augmenté depuis lors) figurant dans ce projet s'expliquait par le fait qu'aucun cas de synonymie n'avait été retenu dans l'établissement de la clef. Seulement quelques espèces avaient été exclues du genre après examen des holotypes<sup>(1)</sup>. Nous allons résumer très brièvement les différents rapports faits sur le genre *Lycospora* depuis 1960. Ensuite nous commenterons les résultats obtenus en 1963 grâce à un travail d'équipe portant sur un même matériel.

## RESUME DES RAPPORTS PRECEDENTS

Le genre *Lycospora* SCHOPF, WILSON et BENTALL 1944 est représenté par des espèces trilètes, munies d'un cingulum, à contour circulaire ou subtriangulaire, généralement comprises entre 20 et 60  $\mu$ . Le cingulum est un épaississement plus ou moins équatorial de l'exine qui, observé en coupe méridienne, est toujours plus ou moins cunéiforme. La partie externe du cingulum est donc amincie et ressemble souvent à une frange.

(1) *Lycospora torquifer*, *L. trigonoreticula*, *L. tenuimembrana* et *L. verrucosa*.

(\*) Communication présentée par M. PIERART; séance présidée par M. POTONIÉ.

Les marques triradiaires atteignent le cingulum et sont plus ou moins développées. L'exine est plus ou moins régulièrement ponctuée ou granuleuse. Le genre est signalé depuis le Dévonien supérieur jusqu'au Lias inférieur (et peut-être jusqu'au Crétacé).

On peut distinguer trois types de cingulum :

1) Dans la section *Microcingulata* = Cingulum comprenant un épaississement assez étroit prolongé par une frange également étroite. L'ensemble du cingulum (épaississement et prolongement aminci) ne dépasse pas 1/3 ou 1/4 du rayon de la spore (voir remarque plus loin).

exemple : *L. pusilla* (Ibr.) S. W. et B (= ? *brevijuga* et *parva*).

2) Dans la Section *Lycospora* : Cingulum comprenant uniquement un épaississement plus ou moins large, simulant un petit *Annulatisporites* mais à cingulum plus étroit (inférieur à 7  $\mu$ ). Dans ce groupe se trouvent des formes dont la frange a probablement disparu par usure.

exemple : *L. micropapillata* (Wilson et Coe) S. W. et B. espèce type.

3) Dans la section *Bizonaria* : Cingulum large comprenant un épaississement large prolongé par une frange bien développée; l'ensemble du cingulum, qui peut être bi- ou plurizoné, atteint ou dépasse le tiers du rayon de la spore. Marques triradiaires se prolongeant au-delà de l'épaississement du cingulum, généralement jusqu'au bord de la frange.

exemples : *L. noctuina* Butt. et Will.

*L. pellucida* (Wicher) S. W. et B. (= *punctata*, *pseudoannulata* et *uber*).

**RESULTATS SYSTEMATIQUES  
OBTENUS PENDANT 1963**

Dans le cadre du programme de 1963, cinq personnes ont entrepris l'analyse des *Lycospora* contenus dans 7 échantillons de charbon (2 éch. namuriens, 4 éch. westphaliens, 1 éch. stéphanien). Les échantillons ont été envoyés dans 16 laboratoires sous forme de 2 ou 3 lames (par échantillon), préparées soit au Centre National de Géologie houillère (Bruxelles), soit au Centre d'Etudes et Recherches des Charbonnages de France, soit au National Coal Board de Sheffield. Chaque laboratoire participant a effectué un comptage de cent à deux cents individus de *Lycospora* (par échantillon) accompagné de déterminations spécifiques. Certaines de ces déterminations spécifiques sont accompagnées de remarques, de commentaires, de propositions de synonymies et enfin d'études biométriques.

Les résultats obtenus par les différents laboratoires sont très différents l'un de l'autre tant

au point de *vue qualitatif que quantitatif*. Certains auteurs ont utilisé exclusivement la clef sans commentaires systématiques ni propositions de synonymies (ce qui provoque *ipso facto* l'apparition d'un grand nombre d'espèces au cours des déterminations); d'autres auteurs ont utilisé la clef comme base de déterminations mais en faisant toutefois remarquer que la clef était très difficile à utiliser à cause des trop nombreuses formes décrites comme espèces et enfin à cause des formes intermédiaires difficiles à classer. Enfin d'autres auteurs ont interprété la clef sur la base des publications originales, des holotypes et selon des conceptions personnelles. Des études biométriques ont été ébauchées afin de confirmer certaines diagnoses spécifiques. Ces chercheurs ont naturellement été amenés à proposer des simplifications à la clef en proposant des synonymies (ce qui réduit le nombre d'espèces).

A titre indicatif nous présentons quelques résultats globaux pour trois échantillons sur sept. Nous nous limitons à publier le pourcentage d'individus pour chaque section ainsi que le nombre

**Quelques résultats globaux des analyses palynologiques  
pour trois échantillons**

Namur. A. — Kincardine

	Sect. <i>Microcingulata</i>	Sect. <i>Lycospora</i>	Sect. <i>Bizonaria</i>	Total des espèces
Noël .....	70,4 % (12 sp)	10 % (6 sp)	28,6 % (4 sp)	22 sp
Alpern .....	41 % (4 sp)	23 % (7 sp)	36 % (6 sp)	17 sp
Grebe .....	84 % (6 sp)	4 % (3 sp)	11,2 % (5 sp)	14 sp
Piérart .....	31 % (3 sp)	2 % (2 sp)	66 % (6 sp)	14 sp
Smith .....	19,2 % (3 sp)	1,1 % (1 sp)	79,4 % (2 sp)	6 sp

Westphalien D. — Faulquemont-Lorraine

	Sect. <i>Microcingulata</i>	Sect. <i>Lycospora</i>	Sect. <i>Bizonaria</i>	Total des espèces
Noël .....	99,5 % (4 sp)	0,5 % (1 sp)	0 %	5 sp
Alpern .....	12 % (5 sp)	85 % (7 sp)	3 % (3 sp)	15 sp
Grebe .....	96,5 % (6 sp)	2,5 % (3 sp)	1 % (1 sp)	10 sp
Piérart .....	94 % (4 sp)	0 %	6 % (1 sp)	6 sp
Smith .....	93,1 % (1 sp)	0 %	6,8 % (1 sp)	2 sp

Stephanien. — St-Etienne La Tour

	Sect. <i>Microcingulata</i>	Sect. <i>Lycospora</i>	Sect. <i>Bizonaria</i>	Total des espèces
Noël .....	47,5 % (6 sp)	24 % (9 sp)	28 % (5 sp)	20 sp
Alpern .....	79 % (12 sp)	5 % (3 sp)	16 % (3 sp)	19 sp
Grebe .....	93,5 % (9 sp)	3 % (3 sp)	3,5 % (2 sp)	14 sp
Piérart .....	85 % (5 sp)	1 % (1 sp)	14 % (3 sp)	9 sp
Smith .....	39,8 % (1 sp)	0 %	60,1 % (1 sp)	2 sp

espèces figurant dans les sections. Ainsi donc on constate pour le 1<sup>er</sup> échantillon (Namur A) qu'un palynologue y détermine 22 espèces tandis qu'un autre y détermine seulement 6 espèces. Les pourcentages trouvés pour chaque section sont eux-mêmes différents, ce qui prouve l'importance du facteur personnel (voir tableau).

Voici maintenant quelques commentaires sur la systématique des sections et des espèces.

Les critères de séparation entre la Section *Microcingulata* et la Section *Bizonaria* sont quelque peu arbitraires. Ils consistent principalement dans l'évaluation de l'importance du cingulum. On propose généralement de calculer le rapport de la longueur du cingulum sur le rayon de la spore. SMITH a trouvé dans toutes les préparations que les *Lycospora* se répartissent en deux groupes :

Ceux dont le rapport du cingulum au rayon de la spore était supérieur à  $0,23 \pm 0,01$  et ceux dont le rapport était inférieur à  $0,23 \pm 0,01$ . Cette différence justifierait l'existence de deux espèces (et indirectement de deux sections) à condition de choisir comme limite entre ces deux groupes le rapport 0,23. Cette distinction reste encore arbitraire puisqu'elle ne s'adresse qu'à quelques échantillons et que les deux populations biométriques s'interpénètrent fortement.

PIERART a étudié une population du Westphalien D où il semble exister deux limites pour le rapport cingulum/rayon : une limite entre 1/4 et 1/5 peu significative et une entre 1/7 et 1/8. Pour la taille il existe 2 maxima l'un vers 26,6  $\mu$ , l'autre vers 30,4  $\mu$ .

Ces quelques exemples d'études statistiques sont encore trop peu nombreux pour permettre de modifier les critères de la clef.

Il semble toutefois qu'il faudra choisir une limite plus ou moins variable, comprise entre 1/3 et 1/5 par exemple, pour séparer les sections *Bizonaria* et *Microcingulata* qui sont fatalement hétérogènes du point de vue biométrique.

Les critères de taille semblent plus signi-

ficatifs que ceux obtenus sur la base du rapport cingulum/rayon.

ALPERN, PIERART et STREEL sont d'accord pour préciser certaines subdivisions de la clef; par exemple remplacer dans la section *Bizonaria* l'expression « épaissement du cingulum bien développé » par partie épaisse du cingulum plus large que la partie amincie.

ALPERN signale que la coupure 30  $\mu$  est artificielle au sein des sections; cette remarque est d'ailleurs justifiée par les coupures statistiques de SMITH qui pour quelques espèces en vue polaire se situent vers plus ou moins 32  $\mu$  et vers 28-29  $\mu$ . Ici encore il s'agit d'une limite pratique mais peu scientifique, l'utilisateur de la clef devant tenir compte de la variabilité des espèces.

GREBE estime que les trois sections sont commodes; mais qu'il y aurait lieu de modifier la limite de 30  $\mu$  pour les subdivisions.

SMITH propose les synonymies suivantes :

*Lycospora brevijuga* KOSANKE 1950 et *Lycospora parva* KOSANKE seraient synonymes de *Lycospora pusilla* (Ibrahim 1932) S. W. et B. *Lycospora punctata* KOSANKE 1950, *Lycospora pseudoannulata* KOSANKE 1950 et *Lycospora uber* (Hoff. Stapl., Mall.) Staplin seraient synonymes de *Lycospora pellucida* (Wicher 1934) S. W. et B.

PIERART note que *Lycospora pusilla* pourrait constituer une forme usée de *Lycospora brevijuga*; il en serait de même pour *Lycospora parva*; il note également que *Lycospora brevijuga* (sensu Pot. et Kr.) se rapproche de *Lycospora pellucida*, que *Lycospora pellucida* est probablement une forme usée de *Lycospora punctata* et que *Lycospora perforata* est peut-être une forme plus petite de *Lycospora punctata*.

Ces propositions de synonymie permettraient de simplifier la clef. En modifiant quelque peu certaines limites on pourrait l'utiliser d'une façon plus formelle.

En tenant compte de ces remarques les résultats des différents laboratoires deviendraient plus similaires.

**DISCUSSION**

M. B. de JEKHOVSKY. — Je demande, en ce qui concerne l'hétérogénéité des résultats obtenus par les divers laboratoires, si les lames examinées étaient statistiquement comparable (échantillons homogènes, macérations identiques etc.).

Je fais, de plus, remarquer qu'une analyse mathématique plus poussée des histogrammes et nuages de points est peut-être souhaitable, car elle permettrait sans doute d'apporter plus de finesse et de sécurité dans les conclusions.

M. P. PIERART. — I. Chaque échantillon a été macéré par un seul laboratoire qui, après homogénéisation du résidu, en a distribué des lames aux différents observateurs.

II. Les résultats biométriques significatifs coïncident souvent avec les bonnes espèces morphologiques et stratigraphiques distinguées par le naturaliste.