

Tome 71

fascicule 3

Mars 2002

ISSN 0366-1326

---

**BULLETIN MENSUEL**  
**DE LA**  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

---

Résumé de la conférence du 13 décembre 2001

## Deux approches de la paléontologie.

### Première partie : Paléontologie comme science idiographique.

*Adam T. Halamski*

Institut de Paléobiologie, Varsovie.

U.F.R. des Sciences de la Terre, Université Claude-Bernard Lyon 1.

U.M.R. PEPS, 43, bd du 11 Novembre, 69622 Villeurbanne cedex

Une classification des sciences, mise au point par deux philosophes allemands du dix-neuvième siècle, Windelband et Rickert, en distingue deux catégories :

— les sciences idiographiques (du grec *idios* – propre) qui étudient des phénomènes uniques, comme par exemple l'histoire ;

— les sciences nomothétiques (du grec *nomos* – loi) qui établissent des lois – mathématiques, physique, chimie, etc.

La question abordée est celle de la place de la paléontologie dans cette classification.

Le problème est plus complexe qu'il n'y paraît. En effet, la paléontologie possède certaines caractéristiques propres, dues à la spécificité de son objet, qui font qu'elle peut être considérée (à l'encontre des autres membres du groupe des sciences naturelles dont elle fait pourtant partie) comme une science historique (donc idiographique). D'autre part, il est un fait que les sciences naturelles (y compris la paléontologie) ont formulé des lois : elles ont donc au moins tenté d'acquiescer un statut de science nomothétique.

Cette première partie se propose de justifier la possibilité de classer la paléontologie comme une science idiographique.

Avant que d'essayer de répondre à la question de savoir à quel type de sciences appartient la paléontologie, il faut traiter une question préalable : la paléontologie est-elle une science ? Cette discipline l'est certainement au sens traditionnel du mot (ensemble organisé de connaissances). Le problème est plus délicat s'il s'agit de la définition moderne (possibilité de falsification – canons popperiens). La réponse dépend du type de faits paléontologiques considérés :

— la notion d'espèce en paléontologie a un sens différent de celui en biologie : les limites des espèces paléontologiques ne peuvent être ni vérifiées ni falsifiées au sens de Popper ;

— les relations phylogéniques peuvent être falsifiées selon les canons popperiens (méthode proposée par le paléontologue polonais DZIK, 1991).

Le meilleur moyen pour montrer la présence d'éléments idiographiques dans la méthodologie paléontologique, sera de dresser trois parallèles entre la paléontologie et l'histoire. Les voici.

1. La paléontologie étudie les événements uniques : l'histoire de la Terre et le cours de l'évolution sont de ce point de vue comparables à celle de l'humanité. De même qu'une bataille n'a lieu qu'une seule fois ou qu'un roi mort ne règne plus de nouveau, une crise biotique ne se répète jamais telle quelle et une espèce éteinte ne réapparaît jamais.

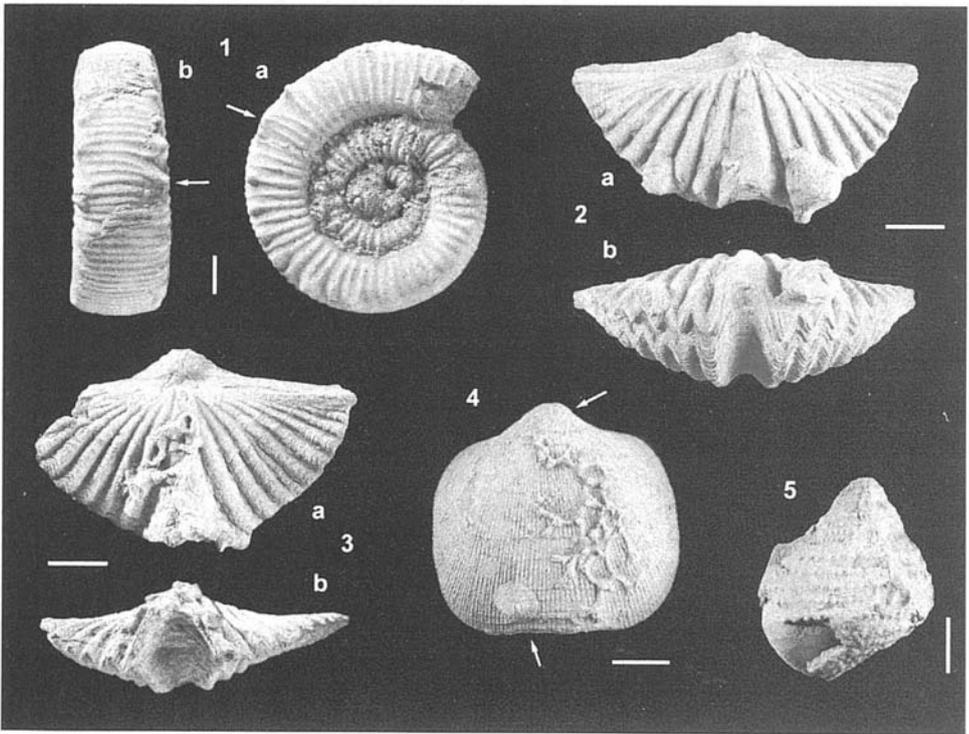
2. La paléontologie établit les arbres généalogiques des taxons, comme les historiens le font pour les familles. Cette idée a été pressentie dès le début du siècle dernier par Racovitza qui écrivit : « Une lignée homogène est une unité historique autant que morphologique » (RACOVITZA, 1931). On peut citer ici un exemple de phylogénie bien établie et maintenant classique : les ammonites *Kosmoceras* du Callovien allemand (BRINKMANN, 1929).

3. Alors qu'il était toujours clair que le lieu où repose le corps d'un personnage connu est une information précieuse pour l'historien, on a cru pendant longtemps que les particularités de la distribution de gisements fossilifères n'avaient pour un paléontologue qu'une importance secondaire. Ce n'est que récemment qu'on s'est rendu compte que les sites à préservation exceptionnelle de fossiles (la définition en est très simple : il s'agit de roches inhabituellement riches en information paléontologique) ne constituent point qu'une curiosité. L'exemple le plus frappant peut être la courbe de la diversité des animaux au cours du Cambrien qui présente un grand pic pendant le

Cambrien moyen ; il ne s'agit pas ici d'une faune plus riche, mais seulement d'une faune mieux connue grâce au célèbre gisement de Burgess en Colombie Britannique.

Les paléontologues sont maintenant conscients qu'une grande partie de leur savoir est tirée de l'étude de ces préservations exceptionnelles qui peuvent être divisées en deux groupes : celles qui se distinguent par la quantité de l'information paléontologique (on utilise dans le jargon du métier le mot allemand *Konzentrat-Lagerstätten*) et celles qui se distinguent par la qualité (*Konservat-Lagerstätten*).

Les préservations exceptionnelles quantitatives sont importantes pour au moins deux raisons. D'une part, la possibilité d'étudier un échantillon de taille importante permet l'application de méthodes statistiques, indispensable dans les sciences actuelles. D'autre part, ce n'est que dans les sites pour lesquels le nombre de spécimens connus est très élevé qu'on peut apprécier réellement la complexité de processus physiologiques ou écologiques.



**Planche 1** – Exemples de préservations exceptionnelles quantitatives (*Konzentrat-Lagerstätten*). **Toarcien de Belmont** : **Fig. 1 a, b.** *Porpoceras* ex gr. *vorticellum* (Simpson) présentant une malformation tératologique (indiquée par la flèche). 1a : vue latérale. 1b : vue ventrale. **Eifélien terminal de Skaly** : **Fig. 2 a, b.** *Mucrospirifer diluvianoides* Biernat avec deux rugueux solitaires épibiontiques. 2 a : vue dorsale. 2 b : vue frontale. – **Fig. 3 a, b.** *Mucrospirifer diluvianoides* Biernat avec le tabulé épibiontique *Autopora* sp. 1. 3 a : vue dorsale. 3 b : vue frontale. – **Fig. 4.** *Schizophoria schnuri* Struve avec deux espèces d'épibiontes : une colonie du tabulé *Autopora* sp. 2 et deux individus du brachiopode inarticulé *Craniiidae* gen. et sp. n. (indiqués par les flèches). – **Fig. 5.** « *Turbo* » *scalensis* Sobolew. La barre d'échelle représente 5 mm. Photos Noël Podevigne.

Un premier exemple de cette possibilité sera pris dans le gisement toarcien de la carrière Lafarge de Belmont (Rhône). L'échantillon représenté sur la Fig. 1 montre une ammonite présentant une malformation de croissance ; la probabilité de tomber sur un tel fossile dans un niveau à concentration normale de restes organiques serait bien plus faible.

Un deuxième exemple sera pris dans les niveaux marneux du Dévonien moyen de la formation de Skaly dans les Monts de Sainte-Croix (Pologne). Alors que les gisements à faune de cette période ne sont pas rares, il n'y en a qu'une faible partie qui permettent une pleine appréciation de la paléobiodiversité. L'étude d'une très grande collection de brachiopodes provenant de ces niveaux a permis de trouver les coquillages avec une épifaune (Fig. 2-4). Ceci rendra possible une étude de relations paléoécologiques dans les communautés benthiques mésodévonienues. La Fig. 5 montre un gastéropode rare du même niveau.

L'importance de préservations exceptionnelles qualitatives est double : il s'agit d'abord de la conservation d'animaux à corps mou, normalement complètement détruits lors de la fossilisation ; ensuite, de la possibilité d'étudier en détail l'anatomie des animaux fossiles, ce qui est important surtout pour les groupes dont on ne connaît pas de représentants actuels. Les gisements de ce type ont fait l'objet d'importantes études pendant les dernières décennies ; les exemples de la région sont le site de Montceau-les-Mines dans le Massif Central (Carbonifère supérieur), intéressant pour ses Limules, Myriapodes, Insectes et Isopodes terrestres et celui de La Voulte-sur-Rhône près Valence (Callovien), d'où vient la plus ancienne pieuvre connue au monde.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRINKMANN R., 1929. — Statistisch-biostratigraphische Untersuchungen am mitteljurassischen Ammoniten über Artbegriff und Stammesentwicklung. *Abh., Ges. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Kl., N.F.*, 13 (3): 1-249.
- DZIK J., 1991. — Features of the fossil record of evolution. *Acta Palaeont. Pol.*, 36 (2) : 91-113.
- RACOVITZA E., 1931. — Préface. *Trav. Inst. Spéleol. Cluj*, 1,4