

# Des épibiontes fixés sur le moule interne d'ammonites de la craie

par Gérard BRETON<sup>1</sup>

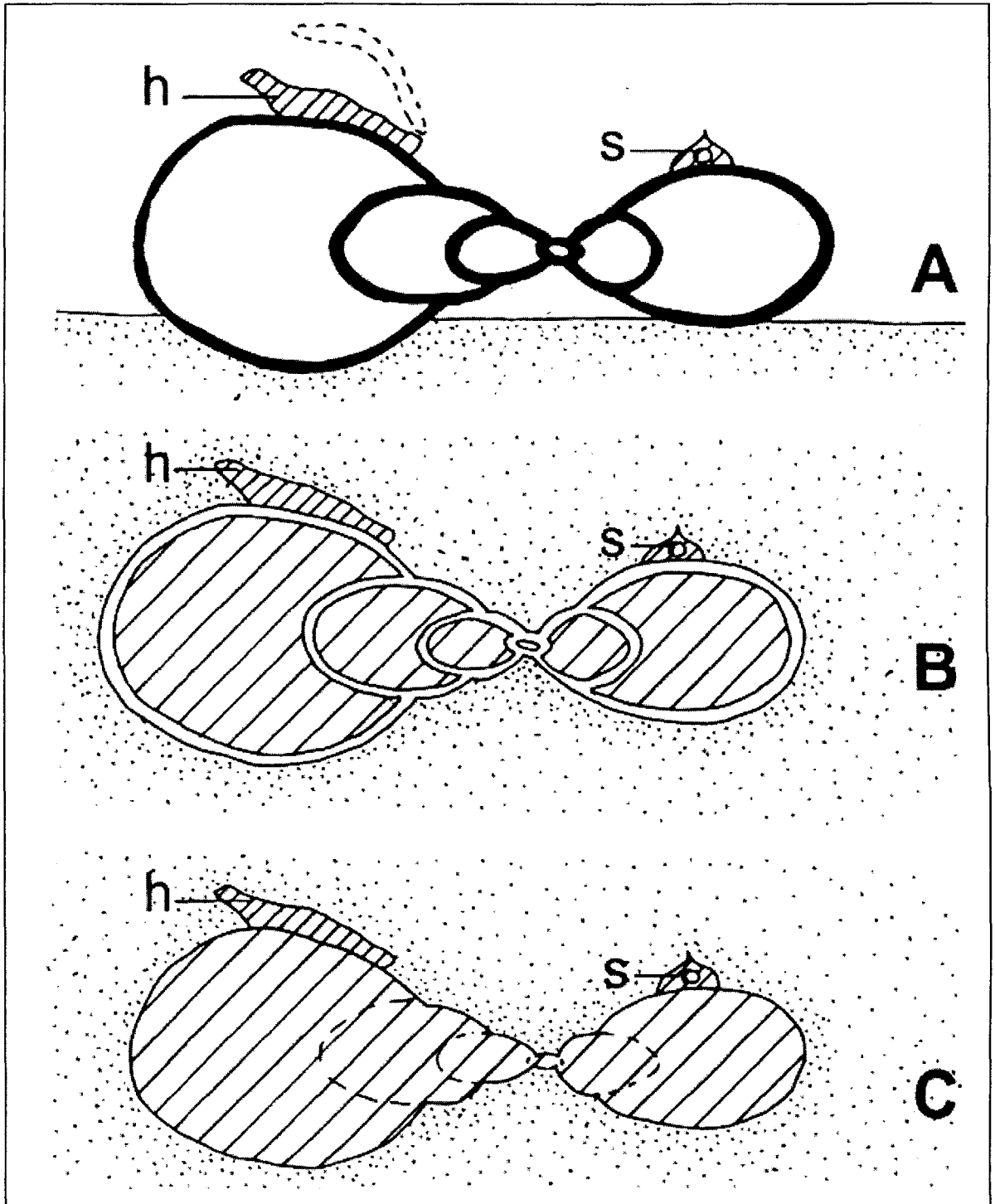
<sup>1</sup>Chercheur libre associé au Laboratoire Géosciences, Université de Rennes I, F-35042 Rennes Cedex  
6, rue des Réservoirs, F-76600 Le Havre  
Email : gerardbreton@free.fr

Les paléontologues qui collectent des ammonites ou des nautilus dans la craie, par exemple dans la Craie de Rouen du Cénomaniens moyen, observent parfois un ou plusieurs épibiontes adhérant au moule interne de l'ammonite ou du nautilus.

Ces épibiontes sont variés et incluent des huîtres, fréquentes, des serpules et des bryozoaires, parfois observés, ou, beaucoup plus exceptionnellement, des cirripèdes pédonculés comme *Stramentum pulchellum* (G.B. Sowerby jr., 1843) : voir BRETON & BOINÉ (1993). Lorsque l'on dégage l'ammonite ou le nautilus, ces épibiontes sont le plus souvent solidaires du moule interne. Ils sont localisés n'importe où sur ce moule interne, aussi bien sur la loge d'habitation que sur le phragmocône ; si les sutures sont visibles, ils peuvent se trouver à cheval sur deux loges et chevaucher ainsi une suture. Ces moules internes sont fréquemment déformés, pouvant conduire à une interprétation erronée des proportions et de la morphologie de l'ammonite ; si ils ont été recueillis sur ou dans un hardground, c'est un nodule de ce hardground qui pourra être à l'origine d'une déformation localisée.

Ces observations amènent alors une interrogation : comment ces épibiontes peuvent-ils se trouver ainsi fixés sur le moule interne ? Il est clair qu'ils ne se sont pas développés à l'intérieur de la coquille du céphalopode, qui plus est au niveau du phragmocône, et à cheval sur une cloison. De toute manière, ce n'est pas leur surface de fixation qui est visible de l'extérieur.

L'explication est taphonomique et diagénétique. Les coquilles des céphalopodes sont aragonitiques. Cette forme minéralogique du carbonate de calcium est instable dans le sédiment crayeux, calcitique et se trouve donc dissoute précocement, avant lithification. Le moule interne, encore plastique (ce dont témoignent les fossiles déformés), accueille tous les épibiontes non dissous qui se trouvaient à l'origine à l'extérieur de la coquille, et on retrouvera ces huîtres, serpules, bryozoaires et cirripèdes adhérant au moule interne et même à cheval sur une suture. Il ne reste aucune cicatrice de la dissolution de la coquille si ce n'est la surface de moindre résistance mécanique qui permet le dégagement du fossile et qui passe le plus souvent (pas toujours !) à l'extérieur des épibiontes solidarisés du moule interne lors de la diagénèse de la boue carbonatée originelle (*figure 1, A, B et C*). Ce mode de préservation des moules internes des ammonites de la craie a été analysé par plusieurs auteurs, par exemple WRIGHT & KENNEDY (1984, pp. 6-8) : « *Such specimens may show epizoans pressed onto the mould and have details of external ornament superimposed on the sutures. They commonly show distortion.* »



**Figure 1 :** Formation d'un moule interne d'ammonite avec des épibiontes (schématique). Noir plein : coquille de l'ammonite. Hachuré espacé : moule interne. Hachuré serré : épibiontes. h : huître, valve fixée, valve mobile en tireté. s : serpule. Pointillés : sédiment. A, B, C : étapes successives.

Quelques autres observations peuvent être expliquées ou commentées en invoquant le même mécanisme.

■ Les nautilus à coquille costulée de la craie (*Cymatoceras* sp.) ont l'empreinte des côtes sur le moule interne alors que l'intérieur de la coquille était lisse, seul l'extérieur était costulé.

■ Certains niveaux de la craie sont totalement dépourvus d'ammonites. Cependant, on trouve dans ces niveaux des huîtres ou des coraux dont la surface de fixation montre l'empreinte xénomorphe d'une coquille d'ammonite (WRIGHT & KENNEDY, 1981, p. 9), ce qui démontre que l'absence apparente d'ammonites n'est pas primaire, mais due à la dissolution précoce et complète de leurs coquilles. De même, JÄGER & BRETON (2002) localisent stratigraphiquement l'holotype de la serpule géante *Pyrgopolon (Septenaria) marechali* Jäger & Breton, 2002, recueilli dans un bloc éboulé, dans la zone à Mantelli du Cénomaniens inférieur, parce que la surface de fixation de la serpule montre l'empreinte xénomorphe de la partie ventrale d'une *Mantelliceras mantelli* (J. Sowerby, 1814). Dans ce cas, le moule interne de cette ammonite n'était même pas conservé alors que certains autres peuvent l'être dans le même niveau.

■ Les gastropodes, dont la coquille est également aragonitique sont, dans la craie, fossilisés à l'état de moule interne. Les paléontologues qui ont essayé de déterminer spécifiquement un pleurotomaire de la craie, par exemple *Bathrotomaria* sp., savent combien il est utile, voire indispensable, de disposer de l'ornementation de la coquille. Le dessin des côtes longitudinales ou transversales, ainsi que les traces du sinus et de la bandelette pleurotomarienne seront le plus souvent à rechercher sur le moule externe. Contrairement aux nautilus évoqués plus haut, la dissolution de la coquille (peut-être plus tardive dans l'histoire diagenétique du sédiment ?) a souvent laissé un vide, qu'il arrive d'ailleurs de trouver rempli de calcite secondaire. Plus rarement, l'histoire taphonomique conduit au même résultat que dans le cas du nautilus costulé, et l'ornementation se retrouve sur le moule interne. C'est le cas des pleurotomaires figurés par CLEEVELY & MORRIS in SMITH (1987, planche 25 : 1, 2, 5, 6).

Des questions peuvent cependant rester sans réponse, faute de critère pertinent pour trancher. Par exemple, l'épibionte était-il fixé sur la coquille de l'ammonite vivante, ou bien s'est-il fixé sur la coquille tombée au fond après la mort du céphalopode et avant enfouissement ? Si l'analyse de la répartition et de l'orientation des *Stramentum pulchellum* évoqués plus haut a permis de conclure à leur fixation du vivant de l'ammonite, dans beaucoup de cas, il est impossible de trancher.

Enfin, l'histoire du fossile peut être plus complexe. Un certain nombre de moules internes que nous recueillons, par exemple à la surface des hardgrounds, ont été remaniés alors que le fossile avait subi un durcissement précoce, par exemple par minéralisation, souvent une phosphatisation (le remaniement peut être extrêmement bref et le moule interne être pénécotemporain de fossiles non remaniés de la même couche). En somme, cette « préfossilisation » permet au fossile de se comporter comme un galet. Le statut des épibiontes que l'on trouvera à la surface de ces ammonites fossilisées sous la forme de moules internes phosphatés prête fréquemment à discussion : l'épibionte était-il fixé à l'origine sur la coquille de l'ammonite (*ante* ou *post-mortem*) ou bien s'est-il fixé après le remaniement, lorsque l'ammonite « préfossilisée » a joué le rôle de galet ? Si l'épibionte est lui-même phosphaté (ce qui est peu fréquent), il date presque sûrement de la première phase. S'il est resté calcitique, il peut être impossible de trancher entre les trois hypothèses.

Les quelques exemples que nous avons développés ont été tirés de la craie. Il est évident que dans tous les contextes sédimentologiques où l'aragonite est instable, les mêmes phénomènes peuvent être observés sur les fossiles à coquille primitivement aragonitique.

La taphonomie des fossiles que nous recueillons est souvent négligée parce qu'elle est rarement simple, et parce que l'approche des collecteurs est plus souvent systématique. Pourtant, elle est souvent riche d'enseignements, toujours passionnante, et des domaines entiers restent à explorer : l'épibiose fait partie de ces phénomènes à défricher... et à déchiffrer.

## Références bibliographiques

- BRETON G. & BOINÉ G. (1993) – Cinq *Stramentum puchellum* (G.B. Sowerby, 1843), cirripèdes pédonculés fixés sur une ammonite du Cénomanién moyen de Haute-Normandie (France). *Bull. trim. Soc. Géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 80, 3 et 4, 3è et 4è trim. 1993: 19-25.
- CLEEVELY R.J. & MORRIS N.J. (1987) – 6 – Gastropods. In : A. SMITH (ed.) *Fossils of the chalk. Palaeontological association Field Guides to Fossils*, 2, The Palaeontological Association, London, 306 p.
- JÄGER M. & BRETON G. (2002) – Un tube géant de serpulide, *Pyrgopolon (Septenaria) marechali* n.sp. (Polychaeta) du Cénomanién inférieur (Crétacé supérieur) du cap de la Hève (Normandie, France). *Bull. trim. Soc. Géol. Normandie et Amis Muséum du Havre*, 87, 4, 2000 (2002): 39-45.
- WRIGHT C.W. & KENNEDY W.J. (1981) – The Ammonoidea of the Plenus Marls and the Middle Chalk. *Monogr. Palaeontogr. Soc.*, London, [publ. n°560, part of vol. 134 for 1980], 148 p.
- WRIGHT C.W. & KENNEDY W.J. (1984) – The Ammonoidea of the Lower Chalk, part I. *Monogr. Palaeontogr. Soc.*, London, [publ. n°567, part of vol. 137 for 1983], 126 p.