

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 81 (1988)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Ontogenèse et évolution des Amaltheidae (Ammonoidea)  
**Autor:** Meister, Christian  
**Kapitel:** 4: Remarques paléobiogéographiques  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-166202>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*Remarque.* – *P. hawskerense* forme *elaboratum* sont les derniers représentants des *Pleuroceras* dans les assises du Domérien des Causses (MEISTER, sous presse).

Pour O/D et pour la densité costale, l'itinéraire ontogénétique de la forme dérivée *P. hawskerense* forme *elaboratum* ne montre pas de différence avec celui de *solare*. Il n'apparaît donc pas d'altérations ontogénétiques pour ces caractères: seule l'hypermorphose est présente. Pour E/D, le développement de l'épaisseur des tours est un peu abrégé par raccourcissement de la phase ontogénétique (paedomorphose) chez *elaboratum* dans une première phase ontogénétique; modification vite annulée au-delà du point d'infexion (D = 10 à 15 mm) lors de la phase de rééquilibrage ontogénétique où les itinéraires coïncident.

*P. hawskerense* s.s., dernier représentant connu des *Pleuroceras*, est peramorphique par prolongement de la phase ontogénétique jusqu'à un diamètre de 40 mm par rapport à sa forme ancestrale *hawskerense* forme *elaboratum*: *hawskerense* développe aussi un ombilic plus ouvert; ensuite ce décalage morphogénétique disparaît et le mode de croissance coïncide avec celui de la forme *elaboratum*. Pour E/D, la seule différence réside dans la phase de rééquilibrage morphologique où *hawskerense* est décalé vers le pôle comprimé (peramorphose). Pour la densité costale il n'y a pas de différence. Dans le style ornemental, il apparaît également une légère peramorphose par accélération due au développement, à partir de la morphologie adulte de *P. hawskerense*, de côtes plus rigides.

La figure 25 résume l'histoire évolutive des Amaltheidae et souligne les principales séquences de variabilité pour *Amaltheus stokesi-bifurcus*, *A. margaritatus* ainsi que pour *Pleuroceras solare*.

#### 4. Remarques paléobiogéographiques

La famille des Amaltheidae est caractérisée par une vaste répartition paléogéographique liée aux mers boréales et euroboréales (DONOVAN 1967; HOWARTH 1973; ENAY 1980; ENAY & MANGOLD 1982; DOMMERGUES 1982), elle est en particulier étroitement associée aux mers épicontinentales du nord-ouest de la province eurocaucasienne sensu SAPUNOV. A partir de ces régions, les Amaltheidae ont pu migrer et occuper de façon plus ou moins sporadique et souvent en quantité limitée des domaines plus pélagiques, entre autre comme la partie occidentale de la Téthys.

La reconstitution paléobiogéographique (fig. 26) s'appuyant sur la carte du Pliensbachien publiée par Decourt et al. (1985) est basée sur une distinction entre les Amaltheidae à morphologie «fine» (côtes fines et denses, tours relativement comprimés) et les Amaltheidae à morphologie «grossière» (côtes espacées, larges, tuberculées ou épineuses, tours assez larges). Il apparaît que les formes à morphologie «grossière» se situent préférentiellement dans les mers épicontinentales d'Europe moyenne et d'une partie de la marge Nord-Téthys (STEPHANOV 1960); c'est le biota euroboréal sensu DOMMERGUES & MARCHANT (1987). La seule exception à ce schéma sont les aires austro-alpines (voir entre autre WIEDENMAYER 1977/80; CANTALUPPI 1973) qui sont situées sur la rive sud de la Téthys et qui occupent une position clé dans les reconstitutions palinspastiques, entre les provinces eurocaucasienne et téthysienne. Les formes à morphologie «fine» (essentiellement *A. margaritatus* et *P. solare*) sont par contre largement distribuées dans les deux provinces (voir ELMI et al. 1982; ENAY 1980; ENAY & MANGOLD 1982). Toutefois dans la province téthysienne leur proportion reste presque toujours assez faible par rapport à la

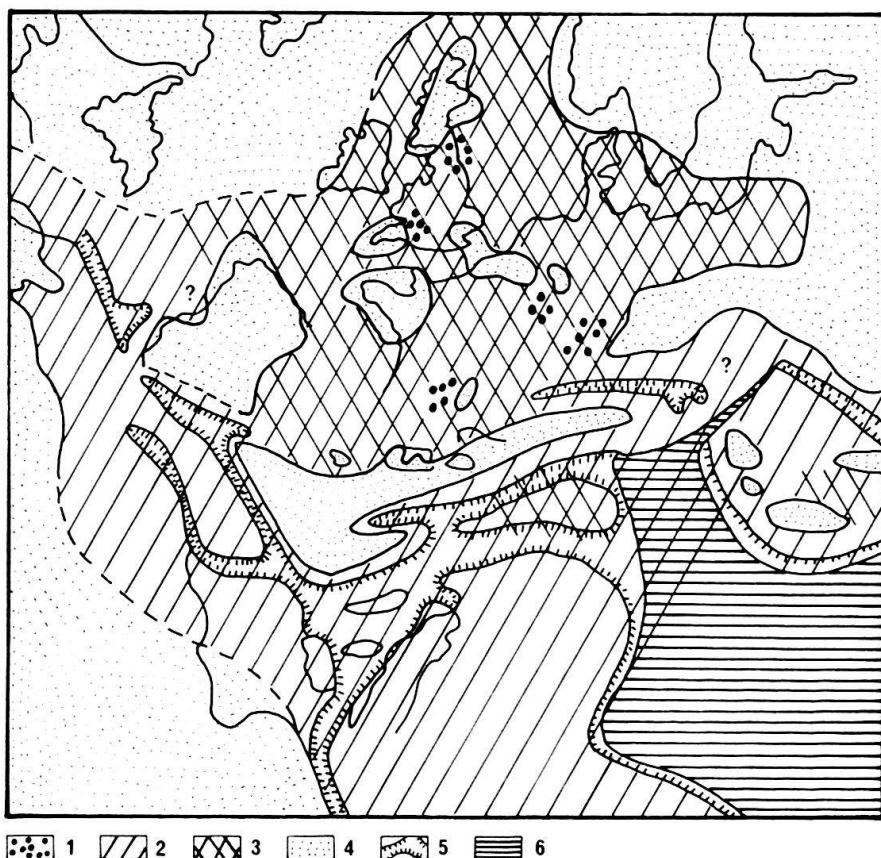


Fig. 26. Carte paléobiogéographique des Amaltheidae d'après la reconstitution palinspastique du Pliensbachien de DERCIJOUR et al. 1985. – 1) Aire de répartition des *A. engelhardti* (D'ORB.) – 2) Aire de répartition des Amaltheidae «lisses» correspondant quasiment aux domaines des mers épicontinentales – 3) Répartition des Amaltheidae «grossiers» – 4) Terres émergées – 5) Zones de distension des plateformes – 6) Océan profond.

faune locale; dans les niveaux où elles abondent vraiment (Cordillères Bétiques: BRAGA 1983), les faunes téthysiennes sont alors peu représentées (?phénomènes de compétitivité).

*A. engelhardti* est l'*Amaltheus* qui possède la morphologie oxycône la plus élaborée avec des tours qui ont perdu presque entièrement leur costulation et qui sont ornés de lyrae. À notre connaissance ces formes sont liées strictement non seulement aux mers épicontinentales du nord-ouest de l'Europe, mais encore à des zones bien particulières qui se situent à proximité de régions émergées ou supposées émergées à cette époque. Cela rappelle, dans une certaine mesure, le problème des *Staufenia* (CONTINI 1987, p. 84). Ces caractéristiques morphologiques spécifiques probablement d'ordre morphofonctionnel et liées à un environnement marin remarquable, évoquent un biome contrôlé par des conditions écologiques particulières (DOMMERGUES et al. 1987).

Si l'endémisme des Amaltheidae se reflète déjà à l'échelle de la province eurocaucasienne avec les formes dites «grossières» (provincialisme), à l'intérieur de cette province, au Yorkshire, il existe des particularités morphologiques chez les *Pleuroceras* (voir *P. hawkerense*, *P. spinatum* = *paucicostatum*) déjà soulignées par HOWARTH (1958; 1973, p. 279). L'association de ces *Pleuroceras* avec de nombreuses formes oxycônes accentue encore le particularisme de cette faune par rapport au sud de l'Angleterre et au continent.

Les petites différences morphologiques (formes globalement un peu plus comprimées au tracé costal légèrement plus rigide et moins fortement tuberculées: *spinatum* = *paucicostatum*) sont trop minimes pour devoir distinguer spécifiquement ces formes. Cette manifestation d'une tendance à la dérive de la morphologie (DOMMERGUES et al., travail en cours) canalisée par des contraintes internes liée à l'ontogenèse et par des contraintes externes liées à l'environnement pourrait être considérée comme l'amorce d'un endémisme.

Un autre cas d'endémisme chez les Amaltheidae, cette fois bien marqué, mais sur lequel on ne possède pas assez d'informations en particulier sur les proportions des faunes «standards» par rapport aux faunes endémiques est caractérisé par des Amaltheidae relativement plus globuleux à aire ventrale arrondie et quasiment lisse [*Amaltheus villa-gensis* (TUCHKOV), *A. borealis* (DAGIS)]. Il a été observé en Sibérie (REPIN 1974 et DAGIS 1976).

## 5. Discussion et conclusion

Les synthèses des hétérochronies mises en évidence lors de l'analyse ontogénétique et évolutive chez les Amaltheidae ainsi que les tendances morphologiques qui en découlent, sont représentées dans les figures 27 à 30. Les figures 27 et 29 montrent les hétérochronies du développement ou les associations d'hétérochronies où se combinent les altérations ontogénétiques liées au développement somatique et celles liées au développement germinal ou encore celles associées à la durée d'expression d'un caractère qui peut être ainsi considéré comme un véritable individu: les tubercules (voir p. 770). Les figures 28 et 30 expriment uniquement les tendances morphologiques à diamètre comparable. Le diamètre est celui de la plus petite des deux formes comparées; c'est-à-dire qu'on fait le plus souvent abstraction de la taille adulte de l'ammonite (âge). Les conséquences morphologiques que nous avons observées chez les Amaltheidae ne sont pas toutes directement liées à une hétérochronie ou à une association d'hétérochronies. Ainsi la tendance opposée à la tendance induite par l'hétérochronie (lorsqu'elle existe) se manifeste uniquement dans l'ontogenèse lors de la phase de rééquilibrage morphologique de l'ammonite (voir appendice 1) et n'est donc pas directement liée à une hétérochronie. C'est ce résultat morphologique qui en fait nous saute aux yeux lorsque l'on étudie ces ammonites. Dans le détail, comme nous l'avons vu, cela est plus complexe.

## La progenèse

Au sein des *Amaltheus margaritatus* s.l., cette hétérochronie paraît jouer un rôle très important (toujours si l'on admet une bonne corrélation taille-âge) au sein de la variabilité de ce groupe. En effet lors de l'analyse de la variabilité intraspécifique, toutes les formes grossières et épineuses du groupe de *A. margaritatus* montrent une progenèse (*gloriosus*, *gibbosus* et *salebrosum*). La progenèse a également un rôle important dans l'évolution des Amaltheidae. C'est par progenèse qu'apparaît la lignée des *Pleuroceras*. Cette hétérochronie a donc des rôles bien différents au sein de cette famille. Elle est souvent à rapprocher des stratégies démographiques aboutissant à une accélération du