

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES
NATURELLES DE BELGIQUE

ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES

MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF BELGIUM
N. 51 – 2005

Biostratigraphie et Paléontologie de l'Hettangien en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg

Dominique DELSATE
Editeur

Introduction géologique et biostratigraphique à quelques affleurements hettangiens du Luxembourg belge et grand-ducal Dominique DELSATE & Ben THUY	1
Présence de bélemnites précoces dans l'Hettangien de Belgique Robert WEIS & Dominique DELSATE	27
Les Ophiures de l'Hettangien inférieur de Vance (B), Bereldange/Bridel et Bourglinster (L) Ben THUY	33
Vertébrés de l'Hettangien inférieur du Grand-Duché et de la Province belge de Luxembourg Dominique DELSATE	59

*Image de couverture : Le site de Bereldange (GDL), talus du chemin forestier.
Delsate & Thuy. Introduction géologique et biostratigraphique à quelques affleurements hettangiens du Grand-Du-
ché (L) et de la Province de Luxembourg (B), Planche 2, fig 4 (ce volume).*

Comité éditorial: L. Dejonghe, P. Laga
Secrétaire de rédaction: M. Duser
Service Géologique de Belgique
Rue Jenner, 13 - 1000 Bruxelles
Belgique

Redactieraad: L. Dejonghe, P. Laga
Redactiesecretaris: M. Duser
Belgische Geologische Dienst
Jennerstraat 13, 1000 Brussel
België

PRESENCE DE BELEMNITES PRECOCES DANS L'HETTANGIEN DE BELGIQUE

Robert WEIS¹ & Dominique DELSATE²

1. Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg, Section Paléontologie, 25 rue Münster, L-2160 Luxembourg-Grund (G.-D.L.); rweis@mnbn.lu
2. Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg, Section Paléontologie, 25 rue Münster, L-2160 Luxembourg-Grund (G.-D.L.); dominique.delsate@skynet.be

(1 figure, 1 planche)

ABSTRACT. Presence of early belemnites in the Belgian Hettangian. Belemnites (Coleoidea, Belemnitida) appeared worldwide not earlier than the basal Lower Hettangian. Records of Hettangian belemnites are as rare, that every single specimen is likely to bring new light on the dawn of the first true belemnites. The species *Schwegleria feifeli* (Schwegler), *S. psilonoti* (Schwegler), ?*S. sp.* and a belemnite phragmocone described by Delsate *et al.* (2002) from the Liasicus Zone of Fontenoille are refigured here, while a recently discovered fragment from the Planorbis(?) Zone of Vance, previously referred to as “aff. *Subhastites sp.*” represents the earliest documented representative of the order Belemnitida in the Paris Basin.

Key-words : Liasicus Zone, Lorraine, Planorbis Zone, *Schwegleria*, *Subhastites*.

RESUME. Les bélemnites (Coleoidea, Belemnitida) ne sont documentées qu'à partir de l'Hettangien inférieur basal. Des trouvailles de bélemnites hettangiennes sont si rares que chaque nouveau spécimen est susceptible de contribuer à la connaissance de l'origine des premières bélemnites. Les espèces *Schwegleria feifeli* (Schwegler), *S. psilonoti* (Schwegler), ?*S. sp.* ainsi qu'un phragmocône de bélemnite décrits par Delsate *et al.* (2002) de la zone à Liasicus de Fontenoille sont refigurés ici, tandis qu'un fragment récemment découvert dans la zone à Planorbis(?) de Vance, identifié comme «aff. *Subhastites sp.*», représente la première apparition documentée de l'ordre Belemnitida dans le Bassin de Paris.

Mots-clés : Lorraine, *Schwegleria*, *Subhastites*, zone à Liasicus, zone à Planorbis.

1. Introduction

La première apparition de bélemnites *sensu stricto* date de l'Hettangien. Ces bélemnites précoces ont été décrites et figurées d'Irlande (Tate, 1869), d'Allemagne du Sud (Schwegler, 1939 ; Schlegelmilch, 1996) et de la Lorraine belge (Delsate *et al.*, 2002). S'y ajoutent plusieurs signalisations de nature parfois douteuse, répertoriées par Riegraf (1996). Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de retracer l'origine des bélemnites au Trias (Riegraf, 1996). La rareté de ces fossiles est remarquable, d'autant plus qu'à partir du Sinémurien les bélemnites comptent parmi les fossiles les plus courants dans le Lias (Fig. 1).

Dans le bassin de Paris, et plus particulièrement dans l'auréole nord-est, les premières bélemnites hettangiennes ont été décrites en 2002 par Delsate *et al.* En effet, la découverte d'une bélemnite par Chapuis & Dewalque (1853: 21) dans les « Marnes de Jamoigne » (Hettangien inférieur) de Hachy a été ensuite démentie par Dewalque (1857: 23, voir aussi Delsate *et al.*, 2002). La présence d'une forme proche du « *Belemnites acutus* Miller », signalée par les mêmes auteurs (1853: 21) dans le grès de

Virton est à situer dans le Sinémurien inférieur. Le site de Fontenoille, daté de la zone à Liasicus, a livré trois rostrs déterminables du genre *Schwegleria*, un fragment de ? *Schwegleria sp.* ainsi qu'un phragmocône de bélemnite (Delsate *et al.*, 2002), matériel refiguré ici. Depuis, le site a été renaturalisé et n'est plus accessible.

		<i>Schwegleria feifeli</i>	<i>Schwegleria psilonoti</i>	? <i>Schwegleria sp.</i>	Phragmocône de bélemnite	aff. <i>Subhastites sp.</i>	crochets de coléoidés
Hettangien	Angulata						
	Liasicus	•	•	•	•		
	Planorbis					•	•

Figure 1. Position stratigraphique des découvertes de Coléoidés dans l'Hettangien de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg.

Les récentes recherches micropaléontologiques dans l'Hettangien inférieur, zone à Planorbis de Vance (Delsate & Thuy, ce volume) ont permis de recueillir un fragment de rostre, dont les caractéristiques diffèrent de *Schwegleria* et rappellent *Subhastites* Gustomesov, du Lias moyen.

2. Matériel

Le matériel d'étude a été recueilli lors de recherches micropaléontologiques, par lavage et tamisage des sédiments marneux de l'Hettangien.

Un rostre complet, trois fragments et un phragmocône proviennent de l'Hettangien moyen, zone à Liasicus, de Fontenoille. La position stratigraphique de ce site est détaillée dans Delsate *et al.*, 2002.

Un fragment de rostre de l'Hettangien inférieur, zone à Planorbis probable (il s'agit d'une récolte de surface, on ne peut donc exclure que ce spécimen provienne du niveau VaA, jusqu'à présent non daté par ammonite), provenant de Vance, a été récolté par Mr J. Lamury. Les localisation et position stratigraphique du site sont détaillées dans Delsate & Thuy 2004 (ce volume).

Des crochets de céphalopodes, malheureusement très fragiles, ont été récoltés à Bourglinster (L) dans les marnes de la zone à Planorbis (Delsate & Thuy, ce volume).

Tous les spécimens sont conservés au Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg (MnhnL).

3. Résultats systématiques

Classe Cephalopoda Cuvier, 1795

Sous-classe Coleoidea Bather, 1888

Ordre Belemnitida Gray, 1849

Sous-ordre Belemnitina MacGillivray, 1840

Famille Passaloteuthididae Naef, 1922

Genre *Schwegleria* Riegraf, 1980

Espèce-type: *Schwegleria feifeli* (Schwegler, 1939)

Autres espèces: *Schwegleria praecox* (Schwegler, 1939), *Schwegleria psilonoti* (Schwegler, 1939), ?*Schwegleria praematura* (Tate, 1869).

Diagnose: Rostres de taille naine atteignant un maximum de 25 mm. Forme du rostre conique ou cylindrique, de section circulaire ou comprimée latéralement. Sillons apicaux variables.

Remarques: Le genre regroupe des formes naines de l'Hettangien avec sculpture apicale très variable. Des trouvailles ultérieures permettront probablement des subdivisions au niveau générique. Dans ce cas, *Schwegleria* sensu stricto serait restreint aux formes présentant un sillon ventral

Schwegleria feifeli (Schwegler, 1939)

Synonymie :

- 1939 *Nannobelus feifeli* n.sp.; Schwegler, p. 202, fig. 1
- 1962 *Belemnites feifeli*; Schwegler, p. 7, fig. 5
- 1980 *Schwegleria feifeli* (Schwegler 1939); Riegraf, p. 142
- 1996 *Schwegleria feifeli* (Schwegler, 1939); Riegraf, p. 25
- 1996 *Schwegleria feifeli* (Schwegler); Schlegelmilch, p. 4, pl. 1, fig. 1-3
- 1997 *Schwegleria feifeli* (Schwegler); Combémoré, p. 157, pl. 27, fig. 1
- 1998 *Schwegleria feifeli* (Schwegler, 1939); Schlegelmilch, p. 47, pl. 1, fig. 1-3
- v2002 *Schwegleria cf. feifeli* (Schwegler, 1939); Delsate *et al.* p. 7, pl. 3, fig. 1-2, 4

Matériel: 1 spécimen complet (QB268a) et un fragment apical (QB268b) de Fontenoille, Hettangien, zone à Liasicus.

Description: l'espèce se caractérise par sa forme conique trapue et un court sillon ventral. On a signalé des spécimens où ce sillon ventral s'estompe ou n'est pas développé (Schlegelmilch 1996: 5). La section est elliptique, comprimée latéralement. L'alvéole occupe au moins la moitié du rostre. Le spécimen QB268a atteint une longueur totale de 12 mm avec un diamètre maximal de 4,8 mm.

Remarques: Les échantillons de Fontenoille n'atteignent pas le stade adulte final décrit et figuré par Schlegelmilch (1996).

L'espèce a été décrite du Steinenberg près de Nürtingen, Allemagne du Sud, par Schwegler (1939).

Schwegleria psilonoti (Schwegler, 1939)

Synonymie :

- 1939 *Holcoteuthis (?) psilonoti* n.sp.; Schwegler, p. 204, fig. 3
- 1962 *Belemnites psilonoti*; Schwegler, p. 9, fig. 7
- 1980 *Schwegleria psilonoti* (Schwegler 1939); Riegraf, p. 142
- 1996 *Schwegleria psilonoti* (Schwegler 1939); Riegraf, p. 25
- 1996 *Schwegleria psilonoti* (Schwegler); Schlegelmilch, p. 7, pl. 1, fig. 6-7
- 1997 *Schwegleria psilonoti* (Schwegler); Combémoré, p. 157
- 1998 *Schwegleria psilonoti* (Schwegler, 1939); Schlegelmilch, p. 48, pl. 1, fig. 6-7
- v2002 *Schwegleria cf. psilonoti* (Schwegler, 1939); Delsate *et al.*, p. 7, pl. 3, fig. 3

Matériel: 1 fragment apical (QB269) de Fontenoille, Hettangien, zone à Liasicus.

Description: l'espèce se distingue par sa forme svelte et cylindrique. Aucun élément de sculpture n'est distinguable sur le spécimen QB269, Schlegelmilch mentionne toutefois un échantillon montrant de très faibles sillons dorsolatéraux (1996: 8). La section est circulaire. Le spécimen QB269 est un fragment apical sans alvéole, préservé sur une longueur de 8 mm avec un diamètre de 3,5 mm.

Remarques: L'espèce a été décrite en deux spécimens du Steinberg près Nürtingen, Allemagne du Sud, par Schwegler (1939).

?*Schwegleria* sp.

Synonymie :

- ? 1869 *Belemnites praematurus*, mihi; Tate, p. 166, fig. 1
- ? 1932 *Belemnites praematurus* (Tate); Schwegler, p. 202
- ? 1996 *Belemnites praematurus* Tate; Riegraf, p. 25
- ? 1996 ?*Schwegleria praematura* (Tate 1869); Schlegelmilch, p. 8, pl. 1, fig. 8
- v2002 "*Schwegleria*" sp. [n.sp.] ; Delsate *et al.*, p. 7, pl. 3, fig. 7-9

Matériel: 1 fragment du rostre solide sans la partie apicale (QB270), de Fontenoille, Hettangien, zone à Liasicus.

Description: le fragment de rostre QB270 présente des dimensions largement supérieures face aux échantillons de *Schwegleria* décrits ci-dessus, avec 14,5 mm de longueur préservée sur un diamètre de 7 mm. La longueur du rostre complet est estimée à au moins 35 mm. La section est elliptique, de forte compression latérale.

Il paraît s'agir d'un fragment de rostre de forme subhastate, toutefois une orientation précise est peu aisée, étant donné l'absence d'élément indicateur tel la partie apicale ou alvéolaire.

Remarques: Le spécimen QB270 est à rapprocher, sous une certaine réserve, à ?*Schwegleria praematura* (Tate, 1869), espèce décrite de l'Hettangien d'Irlande du Nord.

Famille Subhastitidae Gustomesov, 1977

aff. *Subhastites* sp.

Synonymie :

- ? 1939 *Rhopalobelus clavatus* Schlotheim; Schwegler, p. 206

Matériel: 1 fragment du rostre solide sans la partie apicale (HE366) de Vance, Hettangien, zone à Planorbis(?) (ou zone à Liasicus).

Description: Un fragment de rostre très fin, d'allure subhastate, long d'une douzaine de millimètres et de section quasi circulaire proximale de 2 mm et distale de 1,5 mm, est incisé de deux fines lignes latérales. L'apex

n'est pas préservé. HE366 présente des affinités avec le genre *Subhastites* Gustomesov, du Lias moyen.

Remarques: Le fragment de Vance est à rapprocher du fragment que Schwegler mentionne de la zone à Liasicus du Steinberg (1939) comme étant proche de *Rhopalobelus clavatus* Sch. (= *Subhastites pseudoclavatus* Gustomesov). Lors de sa révision, Schlegelmilch (1996) n'a cependant pas pu retrouver le spécimen en question.

Belemnitida incertae sedis

Phragmocône de bélemnite

- v2002 "a phragmocone of *Schwegleria* (?)"; Delsate *et al.*, p. 7, pl. 3, fig. 5

Matériel: 1 spécimen (QB271) de Fontenoille, Hettangien moyen, zone à Liasicus.

Description: phragmocône isolé présentant un angle alvéolaire de 25°. Sur une longueur de 11 mm, on peut distinguer environ 15 septes.

Remarques: L'angle alvéolaire élevé et la hauteur des septes indiquent une appartenance aux bélemnites plutôt qu'à *Phragmoteuthis* ou *Atractites*. Ce phragmocône est à mettre en rapport avec les rostres de *Schwegleria*, avec lesquels il a été trouvé. Des phragmocônes isolés de bélemnites ont été signalés dans l'Hettangien e.a. par Phillips (1869) (voir aussi Riegraf 1996).

4. Discussion

L'Hettangien belge voit la présence de rostres de bélemnites attribuables à *Schwegleria*, genre auparavant connu d'un seul site d'Allemagne du Sud. Deux des trois espèces présentes en Allemagne ont pu être mises en évidence à Fontenoille, un autre échantillon fragmentaire reste indéterminé au niveau spécifique. Le site de Vance a livré un fragment de rostre différent de *Schwegleria* et rappelant *Subhastites*, genre du Lias moyen. Vu l'extrême rareté de ces rostres dans l'Hettangien, chaque échantillon est susceptible d'apporter des éléments nouveaux. À côté des rostres, l'attention se concentre également sur les crochets de Coleoidea. En outre, la disparition des sites allemands donne aux découvertes de Lorraine une dimension scientifique particulièrement importante, qui permettra de continuer la recherche sur les origines des bélemnites précoces.

5. Remerciements

Mrs Ben Thuy (Steinsel, L) et Jacques Lamury (Thiaumont (B), pour leur collaboration aux fouilles et le dépôt de matériel, le Dr Simon Phillippo (Luxembourg) pour l'analyse spectrale des rostres, le Dr Wolfgang Riegraf (Münster, D) pour la relecture du manuscrit et les dis-

cussions fructueuses, le Dr Hartmut Schulz et le Dr James Nebelsick (Tübingen, D) pour l'accueil chaleureux dans les collections de l'Institut de Géologie et Paléontologie de l'Université de Tübingen.

6. Références

- CHAPUIS, F. & DEWALQUE, G., 1853. Description des terrains secondaires de la province de Luxembourg. *Mémoires couronnés et mémoires des Savants Etrangers. Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, 25: 303 p.
- COMBÈMOREL, R., 1997. Bélemnites. In: Groupe français d'étude du Jurassique, Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen. Zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles. *Bulletin du Centre des Recherches Elf Exploration-Production*, Mémoire 17 :157-167.
- DELSATE, D., DUFFIN, C.J. & WEIS, R., 2002. A new microvertebrate fauna from the Middle Hettangian (Early Jurassic) of Fontenoille (Province of Luxembourg, south Belgium). *Memoirs of the Geological Survey of Belgium*, 48: 84 p.
- DEWALQUE, G., 1897. Description du Lias de la province de Luxembourg. *Dissertation inaugurale non-publiée*. 65 p.
- PHILLIPS, J., 1869. The oldest British belemnite. *Geological Magazine*, 1(6): 239
- RIEGRAF, W., 1980. Revision der Belemniten des Schwäbischen Jura. Teil 7. *Palaeontographica*. A 169: 128-206.
- RIEGRAF, W., 1995. Cephalopoda dibranchiata fossiles. In: Westphal, F.: *Fossilium catalogus animalia*, Pars 133: 411 p.; Amsterdam/New York: Kugler
- RIEGRAF, W., 1996. Belemniten-Fanghäkchen (Cephalopoda, Coleoidea) aus der Pilonotenbank (Unterer Jura, tiefstes Hettangium) von Südwestdeutschland. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, B 239:1-38.
- RIEGRAF, W., 2001. The belemnites described by Baron Ernst Friedrich von Schlotheim (1764-1832). *Paläontologische Zeitschrift*, 74 (3): 281-303.
- RIEGRAF, W., JANSSEN, N. & SCHMITT-RIEGRAF C., 1998. Cephalopoda dibranchiata fossiles (Coleoidea) II. In: Westphal, F.: *Fossilium Catalogus Animalia*, Pars 135: 519 p.; Leiden: Backhuys Publishers.
- SCHLEGELMILCH, R., 1996. Neubearbeitung der Belemniten aus dem Hettangium von Nürtingen. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, B 238: 17 p.
- SCHLEGELMILCH, R., 1998. *Die Belemniten des süd-deutschen Jura: ein Bestimmungsbuch für Geowissenschaftler und Sammler*. 151 p.; Stuttgart: G. Fischer Verlag.
- SCHWEGLER, E., 1939. Belemniten aus den Pilonotenen Schwabens. *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, B 5: 200-208.
- SCHWEGLER, E., 1962. Revision der Belemniten des Schwäbischen Jura. Teil 2. *Palaeontographica*, A 118: 1-22.
- TATE, R., 1869. On the oldest British belemnite. - *Geological Magazine*, 1 (6): 166-167.

Manuscrit reçu le 28.6.2004 et accepté pour publication le 9.12.2004.

Planche 1

Bélemnites de l'Hettangien basal belge
(Barre : 1cm)

- A : *Schwegleria feifeli* (Schwegler, 1939), rostre complet- vue latérale du spécimen QB268a. Zone à Liasicus, Fontenoille
- B : idem, vue ventrale
- C : *Schwegleria feifeli* (Schwegler, 1939), fragment.- vue ventrale du spécimen QB268b. Zone à Liasicus, Fontenoille
- D : idem, section transversale
- E : *Schwegleria psilonoti* (Schwegler, 1939), fragment.- Vue latérale du spécimen QB269. Zone à Liasicus, Fontenoille
- F : idem, section transversale
- G : phragmocône de bélemnite.- Spécimen QB271. Zone à Liasicus, Fontenoille
- H : ?*Schwegleria* sp., fragment.- Vue latérale du spécimen QB270. Zone à Liasicus, Fontenoille
- I : idem, section transversale
- J : idem, vue ventrale
- K : aff. *Subhastites* sp., fragment.- Vue latérale du spécimen HE366, avec ligne latérale en évidence. Zone à Planorbis (?), Vance.
- L : idem, section transversale
- M : idem, vue ventrale ou dorsale



