

# L'espèce *Odontolkites longidens* (Quenstedt) in Buckman (= *longidoides* n. sp.) et le genre *Odontolkites* Buckman\*

## (Garantianinae, Stephanoceratidae, Stephanocerataceae, Ammonoidea)

Henri GAUTHIER<sup>(1)</sup>  
Marcel TRÉVISAN<sup>(1)</sup>  
Jean-Luc JORON<sup>(1)</sup>

*The species Odontolkites longidens (Quenstedt) in Buckman (= longidoides n. sp.) and the genus Odontolkites Buckman  
(Garantianinae, Stephanoceratidae, Stephanocerataceae, Ammonoidea)*

Géologie de la France, n°2, 2000, pp. 17-29, 3 pl. photo.

Mots-clés : Ammonoidea, Stephanoceratidae, Garantianinae, Biostratigraphie, Bajocien, Europe, Angleterre, Allemagne, France.

Key words: Ammonoidea, Stephanoceratidae, Garantianinae, Biostratigraphy, Bajocian, Europe, England, Germany, France.

## Résumé

*Odontolkites longidens* Buckman 1925 non Quenstedt est renommé *Odontolkites longidoides* n. sp. (*macroconque*) et l'espèce-type du genre *Odontolkites* Buckman 1925 devient l'espèce *longidoides*. Un holotype est choisi : l'original de Burton Bradstock, Astarte Bed (Dorset), figuré par Buckman ainsi qu'un paratype de grande taille presque complet de Sainte-Honorine-des-Pertes (Normandie, Oolithe ferrugineuse de Bayeux).

Les espèces que regroupe le genre *Odontolkites* sont reconsidérées en fonction de données biostratigraphiques et d'observations nouvelles et leurs caractères génériques sont décrits. *Odontolkites* se différencie nettement de *Garantiana* Hyatt 1900, Mascke 1907, par sa position stratigraphique et sa morphologie bien qu'un passage continu entre les deux genres soit observé.

## Abstract

*Odontolkites longidens* Buckman 1925 non Quenstedt is renamed *Odon-*

*tolkites longidoides* n. sp. (*macroconch*) and becomes the type-species of the genus *Odontolkites*. Buckman's original specimen is from the Astarte Bed of Burton Bradstock, Dorset, UK and is designated holotype of *Odontolkites longidoides* nov. sp. A large well preserved specimen from Sainte-Honorine-des-Pertes (Normandy, Oolite ferrugineuse de Bayeux) is selected as paratype.

Based on new biostratigraphical findings, we consider the species to be included in the genus *Odontolkites* and their relationships are described. *Odontolkites* is differentiated from *Garantiana* Hyatt 1900, Mascke 1907, both stratigraphically and morphologically, although continuity between both genera can be demonstrated.

## Problème nomenclatural

S. S. Buckman a créé le genre *Odontolkites* en 1925 (Type ammonites, pl. DLXXXII) à partir d'un spécimen (figuré ici pl. I, fig. 1 a-d) de la zone à *Parkinsoni*, au sens des auteurs continentaux (Burton Bradstock, Dorset, Astarte Bed)

figuré sous le nom d'espèce *longidens* (Quenstedt, 1846). Il était donc nécessaire de rechercher dans la collection Quenstedt les ammonites figurées sous ce nom afin de les comparer à la forme de Buckman.

Quenstedt introduisit *Ammonites Parkinsoni longidens* en 1846, p. 144 ; il figura en 1849 (pl. 11, fig. 10)<sup>(2)</sup> un nucléus provenant, d'après son commentaire, du « Brauner Jura ε de Farrenberge bei Mössingen ». En réalité, il s'agit très probablement de la « Subfurcaten-Oolith » de la région de Farrenberg (sous-zone à Polygyralis : V. Dietze, communication personnelle ; cf. G. Dietl et al., 1979, p. 89-90). D'après la figuration de cet individu, l'allure du sillon ventral et les côtes secondaires nettement concaves vers l'arrière, les tubercles latéraux déjà bien marqués, il ne fait aucun doute qu'il appartient à l'espèce *althoffi* Bentz 1924, du sommet de la sous-zone à Polygyralis. Malheureusement, nous ne l'avons pas retrouvé dans la collection Quenstedt (juin 1998).

\* Manuscrit déposé le 4 janvier 2000, accepté le 24 avril 2000.

With the Dorset, U. K., biostratigraphical sections kindly provided by Robert B. Chandler

(1) Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle, 8 rue Buffon, 75005 Paris ; Institut Géologique A. de Lapparent, 13 boulevard de l'Hautil, 95092, Cergy-Pontoise, France.

En dehors de sa figuration en 1858 d'un spécimen en fait relatif à une espèce différente, Quenstedt, en 1886 (p. 592, pl. 71, fig. 6), a figuré sous le même nom d'*A. Parkinsoni longidens* un exemplaire si proche de celui de 1849 qu'on peut se demander s'il ne s'agit pas du même échantillon. Cependant, il indique pour cet exemplaire un niveau et une localité différente (quoique très proche) : « *Bifurcaten Oolithe*, Brauner Jura δ de Jungingen ». Nous l'avons retrouvé (pl. I, fig. 2 a-c) et il s'agit aussi, d'après la nette courbure rétroverse des côtes secondaires, la présence de tubercles latéraux et de tubercles ventraux, déjà visibles sur la partie opposée à celle figurée, d'un nucléus de *Garantiana althoffi* Bentz ; il est d'ailleurs entièrement cloisonné et ne possède pas de loge d'habitation, contrairement à ce qu'affirme Quenstedt.

Il ne fait aucun doute que le spécimen figuré par Buckman appartient au groupe beaucoup plus récent des « jüngerien Garantianen » de Wetzel 1911. Il ne peut être cospécifique du spécimen de Quenstedt et doit être renommé. A notre connaissance, il ne concorde complètement avec aucun des spécimens figurés dans la littérature, en particulier avec aucun de ceux qui s'en rapprochent parmi les « jüngerien Garantianen » de Wetzel 1911. Ayant en main les originaux des types de toutes ces espèces, nous pouvons le vérifier avec certitude. Il convient donc de donner un nouveau nom d'espèce à ce spécimen : nous proposons celui de *longidoides* n. sp., laquelle constitue ainsi l'espèce-type du genre *Odontolkites*. Nous en désignons comme holotype l'original de Burton Bradstock figuré par Buckman en 1925 pl. DLXXXII et comme paratype, un exemplaire typique presque complet de grande taille (D : 139 mm) magnifiquement conservé (pl. II, fig. 1 a-c), de l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux à Sainte-Honorine-des-Pertes (Calvados) (collection G. Lapeyre). Le petit nucléus visible

(2) C. Mayer (1864, p. 373) a renommé *Ammonites praecursor* les spécimens figurés par Quenstedt sous le même nom d'*Ammonites Parkinsoni longidens*, sans les discriminer : celui de 1849 dont il est question ici et un autre spécimen incomplet figuré sous ce nom par Quenstedt en 1858, p. 469, pl. 63, fig. 7 ; ce dernier, différent, a été renommé *Garantiana quenstedti* par Wetzel (1911, p. 159). Mayer ne donne aucune justification, mais il est vraisemblable qu'il trouvait cette espèce différente d'*Ammonites parkinsoni* Sowerby et qu'il a voulu corriger la nomenclature trinomiale de Quenstedt.

sur l'ouverture de l'holotype est certainement à rapporter aussi à l'espèce *longidoides* nov.

L'espèce *longidoides* possède à la fois des caractères qui la distinguent du groupe *alticostus* (Wetzel) : tours plus épais, plus involutes, dont l'épaisseur croît rapidement avec le diamètre, paroi ombilicale verticale et des caractères communs avec ce groupe. Ces derniers seront décrits dans la partie consacrée au genre *Odontolkites*. La courbure vers l'avant des côtes secondaires est quelque peu variable avec le diamètre et aussi selon les individus.

### Position stratigraphique de l'espèce *longidoides*

#### Sud de l'Angleterre (Dorset)

Des fouilles récentes banc par banc (R. B. Chandler *et al.*) ont précisé la position stratigraphique très probable de l'original de Buckman (= holotype de *longidoides* n. sp.) dans la localité-type à Burton Bradstock (Dorset). Il s'agit du banc sommital de l'« *Astarte Bed* » (S. S. Buckman, 1881), dernier banc (12c) sous le « *Truellei Bed* ». R. B. Chandler nous a très aimablement communiqué ses résultats non publiés concernant la biostratigraphie des localités-types de Buckman dans le Dorset : Burton Bradstock et Sherborne ; son texte est reproduit dans la version anglaise de notre travail.

Un topotype de l'espèce *longidoides* est figuré pl. I, fig. 3 a-c. Il est originaire de l'extrême base du « *Truellei Bed* » (lit 13 a situé immédiatement au-dessus de « l'*Astarte Bed* ») (coll. Chandler, Sedgwick Museum n° X27948, phragmocône de diamètre préservé 80 mm).

A Sherborne (Dorset) aussi, il a été trouvé, dans les derniers niveaux à Garantianinae (récoltes R. B. Chandler *et al.*) des phragmocônes relatifs à *O. longidoides* ou cf. *longidoides*.

Une étude des Garantianinae de ces deux localités est en cours (H. Gauthier *et al.*).

#### France (Normandie : Oolithe ferrugineuse de Bayeux)

De nouvelles récoltes, centimètre par centimètre, ont été réalisées récemment à

Feuguerolles (Calvados) (J.-L. Joron, 1999). A l'extrême sommet de cette coupe, juste sous le couvert végétal, des spécimens typiques bien préservés (ce qui est très rare par suite de la dégradation climatique) d'*Odontolkites longidoides* ont été trouvés, environ 20 cm au-dessus de *Parkinsonia* du groupe *rarecostata* (M et m), ce qui complète et confirme nos résultats antérieurs (H. Gauthier *et al.*, 1996). Le plus grand, assez typique (D préservé : 82 mm ; phragmocône > 92 mm d'après des vestiges de cloisons conservés, diamètre estimé de l'individu : environ 135 mm) est figuré pl. III, fig. 1 a-c. Un petit nucléus (D = 30 mm) exposant bien les tours internes est également figuré (pl. III, fig. 2 a-c).

A Bretteville-sur-Odon (Calvados) (travaux du périphérique ouest de Caen), des coupes récentes effectuées centimètre par centimètre (H. Gauthier, M. Trévisan, 1996) ont permis la récolte en place, d'un spécimen typique (pl. III, fig. 3 a-b) d'*Odontolkites longidoides* n. sp. situé au-dessus de *Parkinsonia* (macroconque) du groupe *rarecostata* et au-dessous de *Parkinsonia parkinsoni* (D préservé : 72 mm ; phragmocône > 82 mm d'après des restes de cloisons conservés ; diamètre estimé de l'individu : au moins 130 mm).

Egalement en Normandie, de Sully près de Bayeux, G. Pavia a figuré (1994, p. 100, pl. 3, fig. 3), sous le nom *Garantiana (Hlawiceras)* sp. un spécimen de même taille (D = 138 mm) et de morphologie identique au paratype de Sainte-Honorine.

#### Allemagne du Sud (Alb Souabe)

Dans la région d'Ipf, des coupes récentes (V. Dietze) ont fourni dans la dernière couche à Garantianinae (**P 3**, sous-zone à *Acris*) un phragmocône (pl. III, fig. 4 a-b) qui peut être rapporté à l'espèce *longidoides* alors que la couche sous-jacente (**P 2**, sous-zone à *Acris*) a livré deux ou trois nucléus proches de cette espèce.

Ainsi, dans cinq localités différentes, situées dans trois pays différents, l'espèce *longidoides* a toujours été trouvée la dernière ou parmi les dernières formes de Garantianinae récoltées en place.

## Le genre *Odontolkites*

Récemment (H. Gauthier *et al.*, 1996), la systématique de la sous-famille des Garantianinae a été reconsidérée ; en particulier, il a été montré la nécessité d'abandonner les sous-genres, introduits par Bentz (1928), Arkell (*in Moore*, 1957, Treatise), dont certains sont composites et partiellement synonymes, pour ne considérer que trois genres macroconques qui se justifient à la fois morphologiquement et biostratigraphiquement : *Orthogarantiana* Bentz 1928, *Garantiana* Hyatt 1900, Mascke 1907 et *Odontolkites* Buckman 1925.

En tenant compte des nouveaux éléments de connaissance dont nous disposons actuellement, il nous paraît justifié de conserver séparé du genre *Garantiana* le genre *Odontolkites* créé par Buckman, tout autant que le genre *Orthogarantiana*, malgré la continuité morphologique indéniable qui existe entre ces trois genres ; nous en confirmons et précisons la définition et la description (ultérieurement, nous projetons de traiter de la même manière des deux autres genres : *Garantiana* et *Orthogarantiana*).

Volontairement, nous restreignons nos considérations aux espèces du nord-ouest européen, dont nous avons vu, pour la quasi-totalité, les types ou figurés ou, à défaut leurs moulages et dont la répartition biostratigraphique nous est connue, au moins au niveau de la sous-zone.

### Espèces relatives au genre *Odontolkites*

Les espèces regroupées dans le genre *Odontolkites* et détachées du genre *Garantiana* sont, en plus de l'espèce-type *longidoides* n. sp., le groupe des « jüngeren Garantianen » de Wetzel 1911 (« untere Parkinsonienschichten bei Bielefeld ») incluant les espèces *alticostus* (p. 169-170, pl. XII, fig. 1-6 ; non fig. 7 = probablement *longidoides* n. sp.), *subangulatus* (p. 172, pl. XII, fig. 10-11), *depressus* (p. 177-178, pl. XIII, fig. 4-8), forme déprimée, *pompeckji* (p. 179-180, pl. XIII, fig. 9-10 : individu juvénile, fig. 11-12, 13-14 : nucléus), espèce un peu à part du fait de sa costulation très fine, et peut-être *cyclogaster* (p. 174, pl. XIII, fig. 1-2).

*Garantiana inflatocoronata* Wetzel (1937, p. 88, pl. 10, fig. 6 a, b, de niveau

inconnu, Sermizelles (Yonne) ; 1954, p. 564, pl. 12, fig. 4 a, b, des « unteren Parkinsonien-Schichten » de Bielefeld) est aussi à rapporter au genre *Odontolkites*. Certaines sous-espèces de *Garantiana dubia* (Quenstedt) introduites par Wetzel en 1954 le sont certainement aussi.

L'espèce *coronata* (1911, p. 173, pl. XII, fig. 13-14) représentée en 1911 seulement par un individu d'assez petite taille (holotype par monotypie<sup>(3)</sup>) a, d'après ce spécimen, des tours moins épais, plus comprimés et plus évolutes, caractères dimensionnels qui la rapprochent du genre *Garantiana* et sont, à nos yeux, plus anciens ; mais, en même temps, son ornementation, en particulier ventrale, est vraiment celle des *Odontolkites* telle que nous la décrivons plus loin et, à notre avis, cette espèce à caractères mixtes pourrait représenter un *transient* et être nommée *Garantiana* (transient vers *Odontolkites*) *coronata*. Certains spécimens rencontrés avec les tout premiers *Parkinsonia* (sous-zone à *Acris* : base) puis avec des *Odontolkites* du groupe *alticostus* dans l'Albe souabe (coupes V. Dietze, étude H. Gauthier) et aussi dans le Dorset (coupes R. Chandler : examen en cours H. Gauthier) sont très proches de cet exemplaire de *G. coronata* ; ils sont intermédiaires entre *Garantiana tetragona* Wetzel et *Odontolkites alticostus* (Wetzel). Quant à l'espèce *quenstedti* Wetzel, elle semble assez proche de *coronata* et également intermédiaire.

La biostratigraphie de ces espèces et de leurs formes pourra sans doute être précisée par l'étude en cours (V. Dietze, G. Schweigert, H. Gauthier) des faunes d'ammonites de la région d'Ipf sur un matériel plus abondant.

D'après les observations biostratigraphiques récentes déjà citées et le matériel nouveau examiné (Normandie, Dorset, Albe souabe), ces espèces constituant le genre *Odontolkites* semblent cantonnées dans la partie inférieure de la zone à *Parkinsonia* au sens continental (partie supérieure de la zone à *Garantiana* au sens anglais) (sous-zone à *Acris*). Mais d'après le matériel récent de Sherborne et

Burton Bradstock (R. B. Chandler), on trouve encore de rares représentants de ce genre à la base du « Truellei Bed » (sous-zone à *Truellei sensu anglica*).

## Caractères

Le genre macroconque *Odontolkites* se distingue très nettement du genre *Garantiana* Hyatt 1900, Mascke 1907, par sa morphologie et par sa position stratigraphique, avec, cependant, un passage continu de l'un à l'autre par des formes à caractères mixtes (transients).

Les caractères du genre varient non seulement d'une espèce à l'autre (bien marqués chez *O. longidoides*, certains le sont moins dans le groupe *alticostus*), mais aussi d'un individu à l'autre. Ils changent tout au long de l'ontogénèse, laquelle récapitule la phylogénèse, de caractère centripète, les tours jeunes gardant des caractères archaïques. Ils sont par suite difficiles à décrire avec exactitude d'une manière globale. Ils peuvent être résumés et quelque peu schématisés ainsi :

- espèces à individus en général de grande taille (jusqu'à 140 mm et plus) ;
- tours involutes (les plus involutes de la sous-famille : recouvrement du tour précédent de 35 à 50 %), épais, peu comprimés, à flancs galbés convergents avec une épaisseur maximale plus rapprochée de la partie dorsale ; croissance rapide en épaisseur et en hauteur ;
- ombilic à paroi verticale au départ de la suture ombilicale, puis arrondie sur le bord ombilical ;
- côtes très fortes et très en relief, presque systématiquement bifurquées, avec, parfois, une côte simple ou une trifurcation isolée, plus particulièrement vers la fin de la loge d'habitation, d'allure sigmoïde avec côtes primaires d'abord radiales ou rétroverses sur le mur ombilical, ensuite proverses et droites ou légèrement concaves vers l'arrière avant le point de bifurcation ; après celui-ci, la branche antérieure des côtes bifurquées est le plus souvent dans le prolongement de la côte primaire, la branche postérieure est, au départ du point de bifurcation, de direction rétroverse ; ensuite, les deux branches sont plus ou moins courbées vers l'avant ;

(3) En 1954, Wetzel figure un morceau de loge d'habitation qu'il attribue à son espèce *Garantiana coronata*. Il est difficile de prendre en compte ce fragment qui semble spécifiquement indéterminable.

- les tubercles latéraux sont généralement absents, mais il en apparaît quelquefois, de petite taille, sur les tours internes de certains individus.

### Sur le test

La section des côtes est anguleuse et pincée avec intervalles intercostaux profonds en auges, cette section s'élargit et s'arondit plus ou moins précocement sur la fin de la loge d'habitation, changeant complètement leur aspect (*cf. pl. I et II, fig. 1 c.*)

Les terminaisons des côtes secondaires sont surélevées en fortes crêtes aiguës, plus ou moins renversées en arrière ; leur proverauté est souvent plus grande que celle de la côte secondaire correspondante ; elles s'interrompent sur la région siphonale en laissant une bande ventrale étroite qui n'est pas lisse, car, au-delà de ces crêtes, la racine des côtes reste très marquée et très proverse, rejoignant la terminaison de la côte correspondante du flanc opposé pour former de petits chevrons ou même de petites croix très caractéristiques.

Cependant, à la fin de la loge d'habitation, sur le dernier tiers ou sur le dernier demi-tour, les côtes secondaires franchissent sans interruption la région ventrale en

donnant sur la ligne siphonale des chevrons marqués mais à pointe légèrement arrondie.

### Sur le moule interne

Les côtes ont également une section pincée, davantage que sur le test, mais les terminaisons des côtes secondaires sont plus ou moins arrondies en tubercules, sauf sur la loge d'habitation où, plus ou moins tôt, ces tubercules s'allongent radialement en crêtes, comme sur le test.

La bande siphonale est lisse et profonde, plus ou moins creusée en forme de V, moins étroite que sur le test et les côtes secondaires ne traversent l'aire ventrale sans s'interrompre que très près de l'ouverture.

En comparaison, le genre *Garantiana* se caractérise en général par des tours plus évolutes, assez peu épais, plutôt comprimés, aux flancs peu galbés, à croissance relativement lente en hauteur et en épaisseur, des côtes plus fines, des côtes secondaires en général terminées par des tubercles et non des crêtes, ne franchissant la région ventrale qu'au voisinage de l'ouverture, en laissant une bande ventrale large et lisse. Il faut toutefois mettre à part le groupe terminal du genre (*densicosta - tetragona*), différent aussi d'*Odontolkites*, mais de grande

taille, à tours élevés, à croissance rapide en hauteur et dont les côtes secondaires, beaucoup plus courbées vers l'avant, traversent, sur le test, la région ventrale sans s'interrompre sur une plus ou moins grande partie du dernier tour.

Il est nécessaire de souligner que l'on ne rencontre pas, dans le genre *Garantiana*, ces caractères très accentués et très typiques de l'ornementation de la région ventrale des *Odontolkites* que nous avons décrits (spécialement crêtes très aiguës, très proverses et renversées en arrière, bases des côtes très marquées sur le sillon ventral (bien que ce dernier aspect soit lié aussi à l'épaisseur du test) ; ils sont, à nos yeux, de grande importance pour la différenciation des Garantianinae récentes (sous-zone à *Acris*) de celles qui les précédent (zone à *Garantiana* au sens des auteurs continentaux).

Le genre *Odontolkites* termine l'évolution du phylum des Garantianinae dont il n'est pas, jusqu'à présent, à notre connaissance, connu de termes plus récents que l'espèce *longidoides* (sommet de la sous-zone à *Acris*), excepté de rares spécimens dans le Dorset, comme le signale ci-dessus R. B. Chandler. Aussi, l'étude, de ce point de vue, de sites présentant le passage à la sous-zone à *Parkinsoni*, tel celui de Sherborne, mérite-t'elle un intérêt particulier.

## English version

### Nomenclature

S. S. Buckman defined the genus *Odontolkites* in 1925 (Type Ammonites, pl. DLXXXII, shown here as Pl. I, Fig. 1 a-d) based on a single specimen from the Astarte Bed, *Parkinsoni* Zone, *acris* Subzone (continental usage) of Burton Bradstock, Dorset, UK and took as type of his new genus the species *longidens* (Quenstedt, 1846). It was therefore considered essential to examine specimens with this name in the Quenstedt collection in Tübingen and compare them directly with the type specimen.

The first published account by Quenstedt

of this species is *Ammonites Parkinsoni longidens* Quenstedt, 1846, p. 144 which was followed in 1849 by Plate 11, Fig. 10<sup>(1)</sup> showing a *nucleus* said to be from the "Brauner Jura ε and of the Farenberge bei Mössingen". However, in our opinion this specimen must come from the "Subfurcatenoolith" of the Farenberge locality, *polygyralis* Subzone (V. Dietze, pers. com., cf. Dietl *et al.*, 1979 p. 89-90). The well-marked lateral tubercles, together with the style of the ventral furrow and secondary ribbing which is slightly curved backwards, suggest a relationship to the species *althoffii* Bentz 1924, from the top of the *polygy-*

*ralis* Subzone. Unfortunately, the original specimen could not be found in the Quenstedt collection (June 1998, Tübingen).

(1) In 1864 C. Mayer (p. 373) replaced *Ammonites Parkinsoni longidens* Quenstedt with *Ammonites praecursor* Mayer, 1864, but this author did not discriminate between the two different specimens figured at that time by Quenstedt (in 1849 and 1858) under the same name. Likewise Quenstedt's specimen of 1858, was later renamed *Garantiana quenstedti* (Wetzel, 1911, p. 189). Mayer did not give any justification for the change of name but very likely considered that *Ammonites Parkinsoni longidens* Quenstedt differed enough from *Ammonites parkinsoni* Sowerby to warrant giving it a new name. He may also have wanted to rationalise Quenstedt's trinominal nomenclature.

Apart his figuration in 1858 of a specimen in fact related to another species, Quenstedt, in 1886 again figured a specimen (p. 592, Pl. 71, Fig. 6) under the name *Ammonites Parkinsoni longidens* and this specimen was so similar to that shown in 1849 that one may suspect they are the same. However, for this specimen he indicated a different stratigraphical level and a different but nearby locality; "Bifurcate-noolithe, Brauner Jura δ from Jungingen". That specimen was found in the collection and is shown here as Plate I, Figure 2 a-c. The lateral and ventral tubercles, which are visible also on the opposite side of the figured example, together with the secondary ribs, which are slightly curved backwards suggesting that it is a *nucleus* of *Garantiana althoffi* Bentz. Quenstedt remarked that it had the beginning of the body chamber in spite of its small diameter, but close examination showed it to be wholly septate.

We are of the view that the specimen shown by Buckman belongs to a much more recent group, the "jünger Garantianen" of Wetzel (1911, p. 169-181, Pls. XII and XIII), from the *Parkinsoni* Zone (continental usage). The specimen cannot possibly belong to the species represented by the Quenstedt samples and must be re-named.

The Buckman specimen does not completely match any specimen described in the literature with which we are familiar or with any morphologically similar specimens from the "jünger Garantianen" of Wetzel 1911. We examined Wetzel's original specimens of the *allicostus* group and compared them in detail with Buckman's type specimen, with the conclusion that they are different and that Buckman's specimen warrents a new name: *longidoides* n. sp. It will become the type-species of the genus *Odontolkites*. We select as holotype Buckman's original specimen from Burton Bradstock (1925, pl. DLXXXII) and as paratype a typical, almost complete, large (139 mm diameter) example, shown here as Plate II, Fig. 1 a-c, from the Oolite ferrugineuse de Bayeux, of Sainte-Honorine-des-Pertes (Calvados) which is in G. Lapeyre's collection. The holotype contains within its aperture a nucleus which is also related to the new species *longidoides*.

This species differs from the *allicostus* group of Wetzel by having stout, involute whorls which rapidly increase in thickness with coiling and a vertical umbilical wall. It

has some characters in common with the *allicostus* group and these will be described in the part of this work relating to the genus *Odontolkites*. The forward curvature of the secondary ribs varies between individuals and also according to diameter.

### Stratigraphical position of *Odontolkites* *longidoides* n. sp.

#### England (Dorset)

Recent bed by bed collecting (by R. Chandler and others) at Burton Bradstock in Dorset has enabled the probable identification of the *Odontolkites longidoides* (Quenstedt) *sensu* Buckman 1925 (holotype of *O. longidoides* n. sp.) type horizon as the upper part of the *Astarte obliqua* Bed. R. B. Chandler has kindly allowed us use of his unpublished notes on the *Astarte* Bed at Burton Cliff, Burton Bradstock and Sherborne. He writes:

"The Inferior Oolite at Burton Cliff including the *Astarte obliqua* Bed (bed 12) has recently been described by Callomon & Cope (1995, p. 64-67) and their bed numbers are used here with additions (RBC).

The *Astarte obliqua* Bed was examined (RBC 1999) in massive fallen blocks some 400 m east of Freshwater steps (SY 480894).

The maximum total thickness of the bed is 0.22 m but this varies slightly at different locations along the beach. It is clearly divisible, both lithologically and palaeontologically in three parts which are rather variable in thickness and have undulating boundaries with one another. The upper surface is planed off flat.

From the top of the Red Conglomerate (Bed 11) :

#### The Astarte obliqua Bed (Bed 12):

Bed 12a: - 0.07 m max. Yellow limestone speckled by brown ooliths. Much broken shell debris. Small *Garantiana*, and *Parkinsonia* occur (very reworked bed, with an variable stratigraphic top).

#### ----- wavy parting -----

Bed 12b: - 0.08 m - Yellow oolitic stone, less shelly with many intact detached

*Astarte* valves. Ammonites lying parallel to the bedding *Parkinsonia rarecostata*, *Garantiana* s. l. spp, *Odontolkites longidens* *sensu* Buckman (occurs).

#### ----- wavy parting -----

Bed 12c: - 0.07 m - undulating lower contact, planed off flat above. Pale yellow and less oolitic. Complete shells of *Astarte* and belemnites in upper part. *Parkinsonia rarecostata*, *Odontolkites longidens* *sensu* Buckman (fairly common).

#### The Truellei Bed (Bed 13)

*Odontolkites longidoides* s. B. is recorded from the lower 0.10m of this bed but is extremely rare. This is the latest record of this species in England so far recorded.

*Odontolkites longidoides* s. B. occurs in ammonite faunal horizons Bj-26 and 27a (Callomon and Cope 1995). Specimens with similar morphology occur lower but are rare.

At Sherborne, Dorset, (Chandler *et al.*, 1998) ammonites related to *O. longidoides* or cf. *longidoides* s. B. occur. They are relatively common and are found associated with *Parkinsonia parkinsoni* α in the last levels with Garantianinae. This locality displays strata which maybe slightly earlier or equivalent to the lowest part of the Truellei Bed, but later than the *Astarte obliqua* Bed at Burton Bradstock. The Garantianinae of this locality and Burton Bradstock are currently being researched (Gauthier *et al.*).

A topotype (Chandler collection, Sedgwick Museum n° X27948) from bed 13a (lower Truellei Bed) is shown here as Plate I, Figure 3a-c (phragmocone of 80 mm diameter).

#### France (Normandy)

Centimetre by centimetre sampling at Feuguerolles-sur-Orne (Calvados) by J.-L. Joron has added to our knowledge of this important locality by obtaining specimens of *Odontolkites longidoides*. The upper surface of the bed is heavily weathered and contains planed through ammonites. *Odontolkites longidoides* occurs in strata some 20 cm above ammonites of the *Parkinsonia rarecostata* group (M and m).

A typical specimen of *Odontolkites longidoides* is shown in Plate III, Figure 1a-c and is fully septate at a diameter

of 82 mm, shows preserved fragments of septa up to 92 mm, and has a total estimated diameter of about 135 mm. A small *nucleus* (Pl. III, Fig. 2a-c) with a diameter of about 30 mm shows the morphology of the inner whorls.

Also in Normandy, new centimetre by centimetre sampling has been undertaken at Bretteville-sur-Odon (road works of the “périphérique ouest de Caen”, 1996: H. Gauthier, M. Trévisan). This section has provided a typical specimen of *Odontolkites longidoides* n. sp. (shown here as Plate III, Figure 3a-b) located above *Parkinsonia* (M) of the *rarecostata* group and below specimens of the *Parkinsonia parkinsoni* group. This *O. longidoides* has a preserved diameter of 72 mm with phragmocone septal fragments preserved up to 82 mm width and a total estimated size of about 130 mm.

From Sully near Bayeux (Calvados), G. Pavia has shown (1994, p. 100, Pl. 3, Fig. 3) under the name *Garantiana (Hlawiceras)* sp., an example of similar size ( $D = 138$  mm) and with identical morphology to the paratype from Saint-Honorine.

## Germany (Alb Souabe)

In the Ipf area, new collections by V. Dietze from the last bed with Garantianinae (P 3, *acris* Subzone) have provided a phragmocone related to *O. longidoides* (Pl. III, Fig. 4a-b). In the subjacent bed (P 2, *acris* Subzone), a small sample of *nuclei* already shows a similarity to this species.

It is worth noting that in five different localities situated in three different countries *Odontolkites longidoides* is the dominant last surviving morphospecies of the Garantianinae so far recorded.

## Genus *Odontolkites*

Recently, the classification of the subfamily Garantianinae has been reconsidered (Gauthier *et al.*, 1996) with particular regard to the need to restrict some subgenera introduced by Bentz (1928) and Arkell (*in Moore, Treatise* 1957), some of which are partly synonymous, and to consider only three macroconch genera, *Orthogarantiana*, *Garantiana* and *Odon-*

*tolkites*, which can be justified morphologically and biostratigraphically.

With new knowledge at our disposal, it seems as justified to separate *Odontolkites* from *Garantiana* as it is to separate *Orthogarantiana* from *Garantiana*, in spite of an undeniable morphological continuity between the three genera. In this paper, we define the genus *Odontolkites* and it is likely that in future there will be similar revisions of *Garantiana* and *Orthogarantiana*.

We have deliberately considered only species that occur in North West Europe and in particular specimens which have a good stratigraphical provenience (to at least at subzonal level) and for which we were able to gain access to types, figured specimens or casts.

## Species related to *Odontolkites*

Species which are included in the genus *Odontolkites* and must be separated from *Garantiana* are the types-species *longidoides* and the “jüngere *Garantianen*” group of Wetzel 1911 (“untere Parkinsonienschichten bei Bielefeld”): *alticostus* (p. 169-170, Pl. XII, Figs. 1-6; Fig. 7 = probably *longidoides* n. sp.), *subangulatus* (p. 172, Pl. XII, Figs. 10-12), *depressus* (p. 177-178, Pl. XIII, Figs. 5-8), a depressed morph, *pompeckji* (p. 179-180, Pl. XIII, Figs. 9-10: juvenile individual, Figs. 11-12, 13-14: *nucleus*) typified by its fine ribbing, and perhaps *cyclogaster* (p. 174, Pl. XIII, Figs. 1-2).

*Garantiana inflatocoronata* Wetzel (1937, p. 88, Pl. 10, Fig. 6 a-b from an unknown level of Sermizelles (Yonne); 1954, p. 564, Pl. 12, Fig. 4 a,b from “Parkinsonien-Schichten” of Bielefeld) is related to the *Odontolkites* genus. It is also possible that some of the subspecies of *Garantiana dubia* (Quenstedt) introduced by Wetzel (1954) are related to *Odontolkites*.

The species *G. coronata* was represented in 1911 by only one small specimen (holotype by monotypy<sup>(2)</sup>, Wetzel, 1911, p. 173, Pl. XII, Fig. 13-14). The specimen

has compressed and evolute whorls, and possesses characteristics with proportions resembling those of the ancestral *Garantiana*, but its ornamentation, especially the ventral, closely matches *Odontolkites*. In our opinion it is a transient and should be labelled *Garantiana* (transient towards *Odontolkites*) *coronata* Wetzel. Certain specimens found with early *Parkinsonia* in the lower part of the *acris* Subzone, together with *Odontolkites* of the *alticostus* group in the Alb Souabe (collected by V. Dietze and studied by H. Gauthier) and in Dorset (collected by R. Chandler and examination in progress by H. Gauthier), are very close to *O. coronata*. They are intermediate between *G. tetragona* Wetzel and the *O. alticostus* group. The species *quenstedti* Wetzel 1911 also seems intermediate and close to *coronata*.

The biostratigraphy of all these species and their morphs will become better understood with the study of more ammonitic material from the Ipf area of Germany (V. Dietze, G. Schweigert, H. Gauthier).

According to recent stratigraphical findings, including the new material from Normandy, Dorset and Alb Souabe, these species and *Odontolkites* as defined above appear limited to the *acris* Subzone of the lower part of *Parkinsoni* Zone (continental usage) which is the upper part of the *Garantiana* Zone in English usage. However, recent sampling from Sherborne and Burton Bradstock (R. B. Chandler) shows that rare specimens are still present at the base of the *Truellei* Bed (*truellei* Subzone *sensu Anglica*).

## Characteristics

The *Odontolkites* macroconch genus is clearly distinguishable from the genus *Garantiana* Hyatt 1900, Mascke 1907 both morphologically and stratigraphically, but there is continuous transition between both genera with specimens showing transient morphology and mixed characters.

Diagnostic characteristics change not only from one species to another, but also from one individual to another and are well marked in *longidoides*, but less so in *alticostus*. The ontogeny reflects phylogeny with the inner whorls retaining the

(2) In 1954, page 558, Figure 6, Wetzel showed as *Garantiana coronata* a fragment of bodychamber which is, in our opinion, unreliable.

archaic character. Accurate description of such features is difficult and always somewhat inadequate.

The principal characteristics of *O. longidoides* are:

- generally large size (sometimes more than 140 mm);

- involute whorls (the most involute of the subfamily with overlapping of the previous whorl by 35-50%);

- thick, slightly compressed whorls with more or less rounded convergent sides and maximum thickness in their dorsal part; rapidly increasing whorl section height and thickness;

- umbilical wall vertical at the start of the umbilical seam and rounded later;

- very strong acute ribs, deeply grooved and almost systematically bifurcated with very open forks, sometimes with an isolated simple rib or a trifurcation, found mainly towards the end of the body chamber; a sigmoidal curve to the primary ribs at first radial or retroverse upon the umbilical wall, then proverse and straight or slightly concave backwards before the point of bifurcation; after this, the anterior branch of bifurcation is often in continuation with the primary rib and the posterior branch is at first retroverse; finally, both branches are, more or less, curved forward.

- lateral tubercles, generally missing, tiny tubercles however are present on the internal whorls of some individuals.

### On the test

The section of the ribs is acute and pinched, with U-shaped inter-ribs, but this section can widen and become rounder towards the end of the body chamber, completely modifying the appearance.

The endings of the secondary ribs are raised in strong sharp crests tilting backwards and are often more proverse than the corresponding ribs; they break off on

the siphonal area, leaving a narrow furrow which is not smooth because, beyond the crests, the bases of the ribs remain strongly marked joining with the opposite ribs to give a very characteristic chevron or small cross.

At the end of the body chamber on the last third to half whorl, secondary ribs crossing over the ventral area are unbroken, forming marked chevrons with a blunt point.

### On the internal mould

The ribs again have an acute and pinched section, more so than on the test, but the endings of the secondary ribs are more or less rounded into tubercles, except near the end of the body chamber where these tubercles lengthen into longitudinal crests as seen on the test.

The ventral band is smooth and deep, V-shaped, less narrow than on the test, and the secondary ribs cross over the ventral area unbroken except very near the aperture.

In comparison, *Garantiana* is usually characterised by rather evolute, more compressed whorls that increase gently in height and thickness with diameter. The ribbing is rather fine and the secondary ribs are generally terminated by tubercles and do not cross over the ventral area (except very near the peristome), resulting in a wide smooth ventral furrow. It is convenient to leave for now the *densicosta-tetragona* group; these are always different from *Odontolkites* and are of large size, with high whorls that increase rapidly with diameter and secondary ribs that are bent forwards and cross over the ventral area on a more or less greater part of the last whorl.

It must be emphasised that we have not seen in *Garantiana* the typical ornamentation of the ventral region of the *Odontolkites* that we described previously, particularly the very proverse acute crests and tilting backwards, the rib bases that remains strongly marked upon the

ventral furrow (although it is true that the last point depends upon the thickness of the test). Such features are typical of the younger Garantianinae, from the *acris* Subzone (*Odontolkites*). We view this ventral ornamentation as a very important discriminator between the two genera.

The genus *Odontolkites* concludes the evolution of Garantianinae. Currently, no younger member than *longidoides* is known in upper *acris* Subzone, except for very rare specimens as already noted (R. B. Chandler). Further evidence may come from a detailed analysis of the Sherborne material which displays rocks of the *acris - parkinsoni* Subzones.

### Acknowledgements

Special thanks are due to P. Taquet, Director of the "Laboratoire de Paléontologie du MNHN" and P. Janvier, Director of the "UMR 8569 du CNRS" for access to laboratory facilities and to J. H. Callomon, G. Dietl, R. Enay, J.C. Fischer, D. Marchand and V. Dietze for constructive criticism and advice concerning earlier versions of the manuscript. R.B. Chandler and A. Gauthier revised the English and proof read the manuscript.

V. Dietze loaned his rich sampling from the Ipfa area in Jura Souabe, R.B. Chandler the material from Dorset and G. Lapeyre a splendid specimen from Normandy. S.P. Tunneycliff and P. Taylor of the British Geological Survey made available Buckman's original specimens for study and A. Liebau from the Museum of Tübingen provided a cast of the original Quenstedt specimen. H. Jahnke from the University of Göttingen loan Wetzel's types. Casts were prepared by L. Boucher, E. Lutz, J.-M. Pacaud and P. Richir, photographs were prepared by D. Serrette, G. Blondeau and M. Lamotte, and E. Molin and C. and L. Secqueville undertook the mailing and reprography.

We are most grateful to everyone concerned for their contribution to this work.

### Références

- Bentz A. (1924) - Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisen- Oolithhorizontes von Harzburg. *Jb. Preuß. Geol. Landesanst.*, **45**, (1924), 119-193, pl. 4-9, Berlin.  
 Bentz A. (1928) - Über Strenoceraten und Garantianen insbesondere aus dem Mittleren Dogger von Bielefeld. *Jb. Preuß. Geol. Landesanst.*, **49**, 138-206, pl. 14-19, Berlin.

- Buckman S. S. (1881) - A descriptive catalogue of some of the species of ammonites from the Inferior Oolite of Dorset. *Quart. J. Geol. Soc.*, **37**, 588-608.
- Buckman S.S. (1909-1930) - Yorkshire Type Ammonites and Type Ammonites, 7 vol., 790 pl., London.
- Callomon J. H., Cope J. C. W. (1995) - The Jurassic Geology of Dorset, in P. D. Taylor (ed.) *Field Geology of the British Jurassic*. Geological Society London, 51-103.
- Chandler R. B., Glover L., Smith D. (1998) - A Temporary Section in the Inferior Oolite (Middle Jurassic) at Coldharbour Business Park, Dodge Cross, Sherborne. *Dorset Proceedings*, **120**, 69-72.
- Dietl G., Bemmerer F., Neth G. (1979) - Zur Stratigraphie des Subfurcaten-Ooliths (Ober-Bajocium, Dogger) der Mittleren Schwäbischen Alb, Baden-Württemberg. *Jh. Ges. Naturkd. Württemberg*, **134**, 85-95.
- Gauthier H., Rioult M., Trévisan M. (1995) - Enregistrement biostratigraphique exceptionnel dans l'“Oolithe ferrugineuse de Bayeux” au Sud de Caen (Normandie, France) : complément au stratotype du Bajocien.- *C.R. Acad. Sci. Fr.*, **321**, (II a), 317-321.
- Gauthier H., Rioult M., Trévisan M. (1996) - Répartition biostratigraphique des ammonites dans l' Oolithe ferrugineuse de Bayeux (Bajocien) à Feuguerolles-sur-Orne (Calvados). Éléments nouveaux pour une révision des Garantianinae. *Géologie de la France*, n° 2, 27-67, 14 pl.
- Mayer C. (1864) - Description des coquilles fossiles des terrains jurassiques. *J. Conchyliologie*, Paris, **4**, n° 4, 368-378.
- Pavia G. (1994) - Taphonomic remarks on d'Orbigny's type-Bajocian (Bayeux, West-France). *Miscellaneous del Servizio geologico Nationale*, vol. I, 93-111, 3 pl.
- Quenstedt F. A. (1845-1849) - Petrefaktenkunde Deutschlands. 1. Cephalopoden.- VI+580 p., 36 pl., Tübingen.
- Quenstedt F. A. (1858) - Der Jura.- VI + 842 p., 42 figs., 100 pl. ; Tübingen.
- Quenstedt F. A. (1886-1887) - Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. II. Der Braune Jura. 441 - 815, pl. 55-90 ; Stuttgart.
- Wetzel W. (1911) - Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. *Palaeontographica*, A, **58**, 77-157, 10 pl., Stuttgart.
- Wetzel W. (1937) - Fauna und Stratigraphie der Wurttembergica-Schichten insbesondere Norddeutschlands. *Palaeontographica*, A, **87**, 63-120, pl. VII-IX.
- Wetzel W. (1954) - Die Bielefelder Garantianen ; Geschichte einer AmmonitenGattung. *Geol. Jb. Stuttgart*, **68**, 547-586, pl. 11-14.

Tous les spécimens sont représentés en grandeur naturelle.

*All the specimens are shown natural size.*

## Planche I/Plate I

Fig. 1 a-d.- *Odontolkites longidens* (Quenstedt 1846) in Buckman 1925 non Quenstedt = *longidoides* n. sp. Original de la planche DLXXXII, Burton Bradstock (Dorset), upper Astarte Bed.

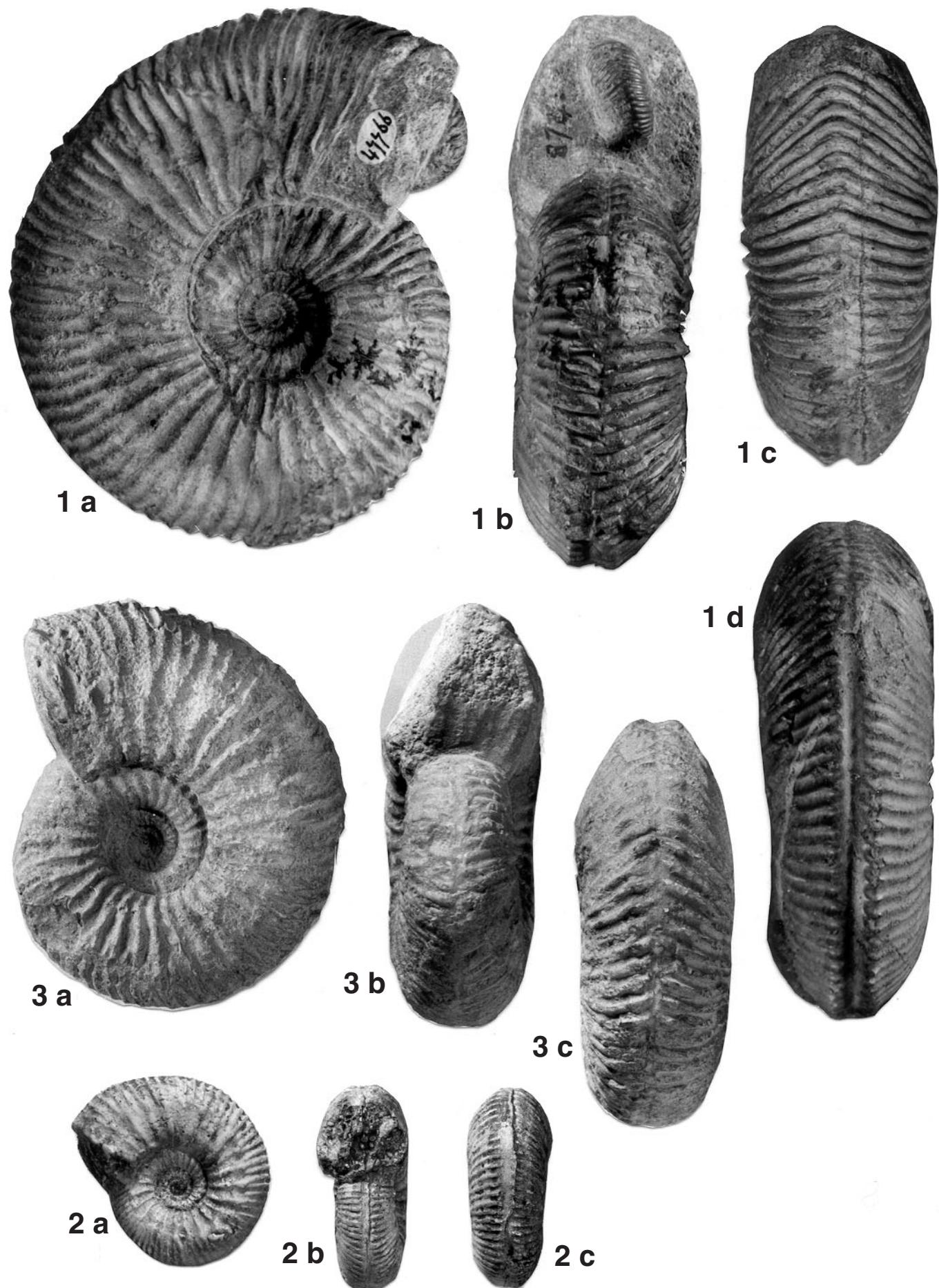
Holotype, espèce-type du genre (coll. S. S. Buckman ex. Darell coll. 874, BGS n° 47766). Zone à Parkinsoni (au sens continental), sous-zone à Acris. 1 a : flanc gauche, 1b : vue du côté de l'ouverture, 1 c et 1 d : vues ventrales (photographies de l'original sauf 1 c sur le moule en plâtre). Ce spécimen est complet ; le resserrement des côtes observé, strictement limité à quelques côtes au voisinage du péristome, est un caractère individuel. L'absence d'une partie du test permet d'observer les différences importantes d'ornementation entre celui-ci et le moule interne.

*Holotype, type-species of the genus, Garantiana Zone (English sense), acris Subzone. 1 a: left side; 1 b: aperture; 1 c, d: ventral view (original photographs except 1 c of the plaster cast). Complete specimen with peristome: denser ribbing (some ribs) near the peristome is a feature of the individual. The missing part of the test permits observation of important differences in ornamentation between the test and an internal mould.*

Fig. 2 a-c.- *Ammonites Parkinsoni longidens* Quenstedt 1846 (= *Garantiana althoffi* Bentz 1928). Original de Quenstedt, 1886, pl. 71, fig. 6 (moulage en plâtre). Zone à Niortense, sous-zone à Polygyralis (sommet).

Fig. 3 a-c.- *Odontolkites longidooides* n. sp. Topotype. Burton Bradstock, “lower Truellei Bed” 13 a, dernier banc avec (très rares) Garantianinae (coll. R.B. Chandler, Sedgwick Museum n° X27948). Forme à côtes secondaires un peu plus courbées vers l'avant que l'holotype.

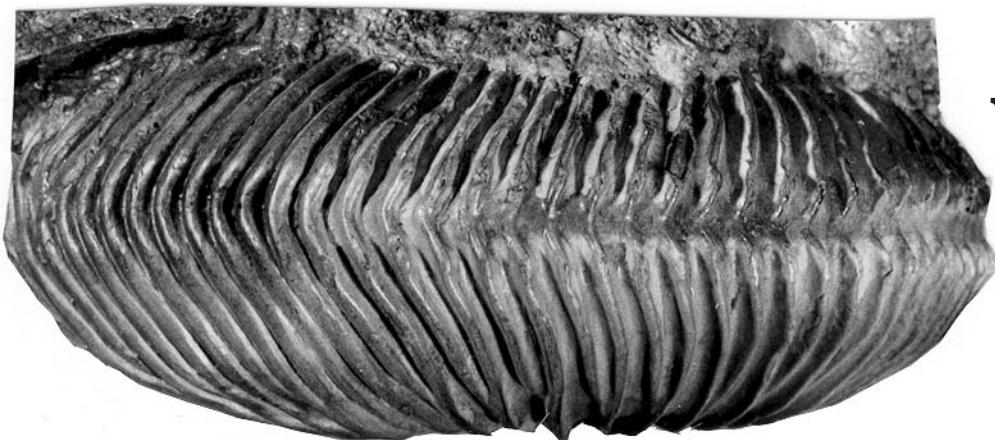
*Last bed with Garantianinae. Form with secondary ribs a little more bent forwards than the holotype.*



## Planche II/Plate II

Fig. 1 a-c.- *Odontolkites longidoides* n. sp. Sainte-Honorine-des-Pertes, Oolithe ferrugineuse de Bayeux. (coll. G. Lapeyre, moulage n° MNHN-LP B46138, Laboratoire de Paléontologie). Paratype de l'espèce *longidoides*. Spécimen entièrement pourvu du test, presque complet ; un faible resserrement des dernières côtes indique la proximité du péristome.

*Specimen with the whole test; almost complete specimen with slightly denser last ribs which indicates the proximity of the peristome.*



1 c



1 b



1 a

### Planche III/Plate III

*Odontolkites longidoides* n. sp. :

Fig. 1 a-c, 2 a-c.- Feuguerolles-sur-Orne (Calvados). Fig. 1 : coupe J 0 : 0 cm ; fig. 2 : coupe J 0 : - 3 cm. (coll. J.-L. Joron n° MNHN-LP B46139 et B46140). Les côtes secondaires sont un peu plus courbées en avant sur une partie du dernier tour conservé. Des encroûtements de “calcin” épaisissent la costulation.

*Its secondary ribs are a little more bent forwards on a part of the last preserved whorl. Encrustations of “calcin” thicken the costulation.*

Fig. 3 a, b.- Bretteville-sur-Odon (Calvados). Coupe GT : spécimen récolté au-dessus de *P. gr. rarecostata*, au-dessous de *Parkinsonia parkinsoni* (coll. H. Gauthier n° MNHN-LP B46141).

*Specimen collected above P. rarecostata group, below P. parkinsoni.*

Fig. 4 a, b.- Bopfingen, Aalenerstraße (Jura souabe). Parkinsonien-Oolith : dernier lit à Garantianinae P 3. (coll. V. Dietze, n° 94). La fin du dernier tour conservé (1/6 de tour) est légèrement déplacée et sa paroi ombilicale érodée, ce qui fausse le recouvrement apparent du tour précédent.

*Last bed with Garantianinae. The end of the last preserved whorl is slightly displaced and the umbilical wall eroded, so overlapping of the preceding whorl is altered.*

Les spécimens figurés sont déposés soit :

- au Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ;
- au Sedgwick Museum U. K. ;
- au Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart.

