

DOCUMENTS NOUVEAUX SUR DES REINECKEIDES DU CALLOVIEN DU JURA

Par

J. BOURQUIN

Plusieurs échantillons récoltés récemment dans le Callovien moyen et supérieur du Jura sont intéressants en raison de leur nouveauté ou des confirmations qu'ils apportent à des hypothèses antérieures.

I - PRECISION SUR LE SOUS-GENRE *REINECKEICERAS* BOURQUIN 1968

Le sous-genre *Reineckeiceras* BOURQUIN (1968, p. 66, cf. p. 14) avait été à l'origine considéré hypothétiquement comme un sous-genre microconche correspondant à *Reineckeia* str. s., bien que l'existence d'apophyses latérales n'ait pu alors être prouvée. De nouveaux exemplaires munis de ces apophyses permettent de confirmer le point de vue initial.

Reineckeiceras couffoni BOURQUIN

Pl. I, fig. 3

Synonymie :

1919. *Reineckeia kiliani* PAR. et BON. in COUFFON (1919, pl. XV, fig. 11 a-b).

1967-68. *Reineckeiceras couffoni* n.sp. (BOURQUIN, p. 67, pl. XXI, fig. 3, 5, 6 ; pl. XL, fig. 3 ; pl. 15, fig. 3-5).

Echantillon : Bn 1681. Origine : Bonnefontaine (Jura). Coll. Institut géol. Besançon.

Un fragment terminal d'environ 2/5 de tour, possédant les dimensions et l'ornementation caractéristique de l'espèce a conservé son péristome, muni d'une apophyse. Celle-ci semble d'un type juvénile analogue à celui qui a été mentionné chez certains Périssphinctidés (MANGOLD 1970, p. 15, fig. 17).

Niveau : Callovien moyen.

Reineckeiceras dominjoni nov. sp.

Pl. II, fig. 3

1967-1968. *Reineckeia* juv. sp. ind. BOURQUIN (p. 69, Variété ; aff. pl. XXII, fig. 4).

Holotype : Echantillon de la collection Dominjon, Bellerive (Ain). Origine : Chartreuse de Sélignac (Ain).

Mesures	D	H	L	O	h	l	o	L/H
	104	34	25	46	0,37	0,24	0,44	0,74
au début du tour	60	22	19	-	-	-	-	0,86

Seul le dernier tour est conservé. La hauteur relative s'accroît fortement à la fin.

Les côtes primaires, au nombre d'environ 25, sont courtes, radiales, et se terminent par un petit tubercule épineux situé aux 2/7 de la hauteur, donnant naissance à des faisceaux de 3 ou 4 côtes secondaires dont une peut rester intercalaire, des combinaisons de 3cs, de 3cs + 1ci et plus rarement de 2cs + 1ci se succédant irrégulièrement jusqu'à la fin du tour. Ces côtes, fines et saillantes, sont un peu inclinées en avant et deviennent légèrement flexueuses à proximité du péristome qui comporte une apophyse latérale faisant suite à la constriction pré-péristoméale habituelle. Le tour porte par ailleurs trois constriction dont la troisième ne précède la constriction pré-péristoméale que d'environ 10 mm.

Rapports et différences :

Cet exemplaire est voisin d'une série de formes dont l'une avait été figurée (BOURQUIN 1968, pl. XXII, fig. 4). Il se rapproche surtout, par sa costulation et son épaisseur des deux exemplaires Ep 486 et Ep 388 cités comme variété et dont le niveau stratigraphique est soit la zone à Patina, soit la zone à Jason.

Niveau : Callovien moyen.

Derivatio nominis : dédié à son inventeur, Maître DOMINJON, avocat à Belley (Ain).

II - *KELLAWAYSICERAS* ET *LOCZYCERAS*. NOUVELLES DONNÉES STRATIGRAPHIQUES.

Kellawaysiceras sp. ou *Loczyceras* sp.
Pl. III, fig. 1.

Echantillons : PL 1525 (figuré), PLM 1526. Origine : Besançon Palente. Collection labo. géol. Besançon.

Deux fragments de loges d'habitation correspondant à un diamètre de 160 à 170 mm environ possèdent de fortes côtes infléchies en avant, restant isolées ou se bifurquant, portant deux rangs de tubercules latéraux situés, les premiers au tiers interne, les seconds aux trois quarts ou aux quatre cinquièmes de la hauteur. Les tu-

bercules externes., allongés dans le prolongement des côtes, sont presque aussi saillants que les internes ; sur l'exemplaire PL 1525, ils donnent naissance à une ou deux côtes en forme de bourrelet peu perceptible qui s'atténue complètement sur la région ventrale.

Ces fragments, dont il est impossible de préciser le sous-genre en l'absence de tours internes, peuvent être rapprochés de plusieurs espèces antérieurement figurées: *Kellawaysiceras vesuntianum* BOURQUIN (1968, pl. XL II, fig. 1 et pl. 18, fig. 5) (PLM 1526), *Kellawaysiceras rota* BOURQUIN (1968, pl. I, fig. 1 et pl. 18, fig. 1), *Loczyceras crassicoatum* (LOCZY) (in BOURQUIN 1968, pl. XLIII, fig. 5) ou *Loczyceras sequanicum* BOURQUIN (1968, pl. XXVI, fig. 1).

Leur intérêt est de montrer avec évidence, dès un petit diamètre, des caractères qui n'apparaissent qu'à un diamètre beaucoup plus grand chez les sous-genres *Collotites*, *Collotia* (gr. *Colloti*) ou *Tintanticeras*.

Niveau : Sous-zone à Grossouvrei.

Loczyceras sp.
Pl. II, fig. 2

Echantillons : B6AR1682, B6AR1683. Origine : Blye (Jura). Ma coll. LGB.

Deux fragments mal conservés, mais proches des tours moyens des *Loczyceras* antérieurement décrits. Il s'agit de fragments de loges d'habitation d'exemplaires non encore adultes.

Le premier (figuré) porte trois tubercules latéraux internes arrondis donnant naissance à des faisceaux de quatre côtes inclinées en avant, mais rétroverses et passant sur l'aire ventrale sans interruption. Il se rapproche de *L. aff. arthriticum* (SOW.) BOURQUIN 1968, pl. LI, fig 2. Il est associé à un fragment de *Peltoceras* str. s.

Le deuxième, très usé, laisse voir cinq tubercules latéraux donnant naissance à des faisceaux de deux côtes secondaires très fortes. Une côte intercalaire apparaît une seule fois. L'aire ventrale n'est pas conservée. Il se rapproche de *L. crassicoatum* (LOCZY).

L'intérêt de ces fragments réside dans le fait qu'ils sont datés de la zone à Athleta et prouvent que le sous-genre créé d'après des formes de la sous-zone à Grossou-

vri de Besançon passe dans le Callovien supérieur. Ils sont ainsi contemporains des grands *Tintanticeras* auxquels ils pourraient correspondre en tant que formes microconches (BOURQUIN 1968, p. 18). La distorsion stratigraphique notée entre les deux séries se trouve donc partiellement réduite.

Niveau : Zone à Athleta.

III - NOUVEAUX *COLLOTITES* DU CALLOVIEN SUPÉRIEUR FRANC-COMTOIS ET REMARQUES SUR L'ÉVOLUTION PHYLOGÉNÉTIQUE DU SOUS-GENRE.

A) Un petit exemplaire provenant de couches qui ont déjà livré des fragments plus âgés de *Collotites* et des individus de très grande taille, confirme notre sentiment antérieur sur la présence d'un stade initial coronatiforme très court (BLAISON et BOURQUIN, 1966, p. 70).

Collotites juv. sp. indet. (aff. collotiformis JEANNET ?)

PL. I, fig. 1

Echantillons : PL 1684. Origine : Besançon Palente. Coll. lab. géol. Besançon.

Mesures : D = 41 H = 16 O = 18
à D = 20 L = 8,5 H = 9 L/H = 0,94

Stade coronatiforme très court jusqu'au diamètre d'environ 10 mm, avec de petits tubercules latéraux punctiformes qui persistent jusqu'au diamètre d'environ 13 mm. Les tours s'aplatissent rapidement.

Sur le dernier tour, les côtes primaires, serrées, au nombre d'une cinquantaine, atteignent le sillon ventral sans se diviser. Elles sont parfois accompagnées d'une côte intercalaire qui prend naissance assez bas, vers le quart interne de la hauteur du flanc. Le nombre total des côtes est d'environ 75 pour le tour. Une constriction est visible dès le diamètre d'environ 9 mm. On en compte quatre sur le dernier tour.

L'analogie est grande avec la série de formes rapportées à *Collotites* (BLAISON et BOURQUIN, 1966, p. 70), surtout avec celles de PETITCLERC et de GROSSOUVRE (1916-17, pl. III, fig. 7 et pl. X, fig. 22-23).

Niveau : Zone à Athleta (niveau G in BOURQUIN et CONTINI, 1968).

B) Plusieurs exemplaires peuvent être assez vraisemblablement rapportés à des espèces mentionnées jusqu'ici seulement dans le Cutch. Nous avons déjà souligné les affinités qui existent entre certains Reineckeidés de la partie terminale du Callovien moyen de Besançon et les faunes du Caucase et de l'Inde (BOURQUIN 1967, p. 57). Ces affinités persistent au Callovien supérieur dans la zone à Athleta.

Collotites aff. draupadi (SPATH)

Pl. III, fig. 4. Pl. V, fig. 2 a-b

aff. 1928 *Collotia draupadi* (SPATH) (p. 273, pl. XXXIII, fig. 6 a-c et pl. XXXIV, fig. 10 a-b).

Echantillon : B6R 1685. Origine : Blye (Jura). Coll. Labo. géol. Besançon.

Mesures : A D = 135 H = 37 L = 34 L/H = 0,92
A D = 110 H = 30 L = 26 L/H = 0,87

Fragments de deux tours consécutifs se recouvrant sur un cinquième de la hauteur. Le tour interne, à un diamètre approximatif de 100 mm, porte des côtes assez fines, un peu renflées aux deux cinquièmes de la hauteur, sans former un véritable tubercule et se divisant en deux ou trois côtes secondaires plus fines dont l'antérieure porte un petit tubercule latéral externe arrondi situé juste à la jonction des tours.

Le tour externe porte des côtes primaires plus fortes et relativement espacées (une dizaine pour environ 2/5 de tour) se gonflant au tiers interne de la hauteur en un tubercule latéral allongé à partir duquel les côtes peuvent ou rester simples ou se bifurquer. Aux quatre cinquièmes de la hauteur, la côte unique ou l'antérieure du faisceau porte un tubercule externe arrondi, plus gros que le tubercule interne correspondant et donnant naissance à des faisceaux de trois côtes tertiaires inclinées en avant, dont une peut être intercalaire. Le nombre total des côtes par faisceau tertiaire est de trois ou quatre, compte tenu de la bifurcation secondaire éventuelle. Ces côtes s'interrompent sur un sillon ventral assez large sans former de tubercule.

Rapports et différences :

Ce fragment se distingue aisément des espèces assez

fréquentes dans le Jura *C. collotiformis* JEANNET et *C. odysseus* (MAYER-EYM) par l'écartement beaucoup plus grand de ses côtes à un diamètre équivalent et par la grosseur de ses tubercules secondaires.

Il se rapproche de *Collotites draupadi* (SPATH) (1928, pl. XXXIII, fig. 6 a-c) qui possède aussi, sur certaines côtes, des tubercules externes, omis sur le dessin de la section (fig. 6 b, cf. SPATH p. 273). Mais *C. draupadi* n'a pas encore les tubercules latéraux internes qui apparaissent déjà ici.

Collotites kachhensis (SPATH) (1928, pl. XLII, fig. 2 a-b) en est également proche par l'allure de la costulation et la section aplatie. La comparaison est difficile en raison du caractère fragmentaire et de la taille de l'holotype. Notre exemplaire possède néanmoins des côtes moins serrées.

De *C. jeanneti* BOURQUIN (1968, in JEANNET 1951, pl. 71, fig. 2) il diffère par une costulation moins serrée, une allure un peu plus évolutive et une tuberculation plus précoce.

Niveau : Zone à Athleta.

Collotites cf. draupadi (SPATH)
Pl. III, fig. 2

Synonymie :

cf. 1928. *Collotia draupadi* SPATH (p. 273, pl. XXXIII, fig. 6 a-c et pl. XXXIV, fig. 10 a-b).

1968. *Collotites* (BOURQUIN et CONTINI, p. 365).

Echantillon : PLRN 16

Origine : Palente, sommet de la rue de Belfort. Ma coll. LGB ;

Un fragment à côtes moyennement espacées portant de petits tubercules arondis au tiers interne de la hauteur, à partir desquels elles peuvent rester isolées le plus souvent, ou rarement se bifurquer (sans qu'on puisse savoir qu'il s'agit d'une véritable bifurcation ou de l'apparition d'une côte intercalaire accompagnant la côte primaire.) Ces côtes se terminent vers les quatre cinquièmes de la hauteur par un petit tubercule externe donnant naissance à deux côtes tertiaires. On compte 14 côtes tertiaires pour cinq tubercules primaires.

Niveau : Z. à Athleta (Niveau F in BOURQUIN et CONTINI 1968)

Collotites nov. sp. indet. aff. *kachhensis* (SPATH)
Pl. III, fig. 3. pl. V, fig. 5

Synonymie :

Aff. 1928. *Collotia Kachhensis* SPATH (p. 15, Pl. XLII, fig. 2 a-b)

Echantillon : B6R 1686. Origine : Blye (Jura). Coll. LGB
H = 56 L = 45 L/H = 0,80

Petit fragment de deux tours consécutifs dont le plus petit est très mal conservé. On y distingue néanmoins des côtes fines, serrées, non tuberculées, divisées en côtes secondaires plus fines, au nombre de 2-3 semble-t-il, compte tenu de la densité des côtes primaires.

Le fragment de tour externe, de section subovale élevée, porte sept côtes plus fortes, assez serrées, gonflées à leur extrémité, au tiers interne de la hauteur, sans former de véritables tubercules, et qui s'atténuent ensuite en se courbant en avant. Un peu au-dessus des deux tiers de la hauteur, apparaît un tubercule latéral externe arrondi et assez saillant, donnant naissance à un faisceau de quatre ou cinq côtes tertiaires inclinées en avant, dont trois seulement sont raccordées au tubercule. Ces côtes délimitent un sillon ventral étroit et superficiel sans former de tubercules tertiaires.

Rapports et différences :

La section, l'ornementation, la densité de la costulation, apparentent ce fragment à *Collotites kachhensis* (SPATH) (1928, pl. XLII, fig. 2 a-b). Les côtes tertiaires sont plus inclinées en avant.

Niveau : Zone à Athleta.

C) D'autres exemplaires appartiennent à des espèces qui n'avaient pas encore été identifiées correctement dans le Jura ou qui sont nouvelles.

Collotites aff. falloti (GER. et CONT.)

Aff. 1936. *Reineckeites falloti* GER. et CONT. (Pl. I, fig. 1, a).

1967-68. *Collotites falloti* GER. et CONT. in BOURQUIN, p. 151.

Echantillons : B 6 b A3, B 781. Origine : Blye (Jura). Coll. LGB.

Deux fragments très mal conservés, cloisonnés.

Mesures de B6 bA3	{	H = 57	L = 41	L/H = 0,72
		37	29	0,78
		B 781	69	48

B6bA3 montre une partie de deux tours consécutifs. Le recouvrement est de plus du tiers. La costulation est très usée. Le tour interne porte des côtes secondaires en faisceaux. Le tour externe, long d'environ 155 mm, porte 31 côtes externes dont certaines semblent provenir d'une division secondaire située aux quatre cinquièmes de la hauteur. On ne peut établir le nombre des côtes primaires.

Rapports et différences :

La section aplatie et l'ornementation permettent de rapprocher ces fragments de *Collotites falloti* (GER. et CONT.) qui possède cependant une costulation plus serrée. *Collotites oxytychoides* (SPATH) (1928, pl. XLI, fig. 5 a-b et 1933, pl. CXXVI, fig. 1) voisin par la section et l'ornementation possède aussi des côtes plus fines et plus serrées.

Une forme très voisine est *Kellawaysites basseae* AGRAWAL (1956, pl. III, fig. 6) sur laquelle semble exister, en quelques endroits, une division tertiaire des côtes secondaires et qui, de ce fait, pourrait être vraisemblablement rattachée au sous-genre *Collotites*.

L'exemplaire de *Kellawaysites* n. sp. BOURQUIN 1967, pl. XXXII, fig. 5 possède des côtes plus courbées.

Niveau : Zone à Athleta.

Collotites carioui nov. sp.

Pl. II, fig. 1 a-b. Pl. V, fig. 1

Echantillons : B6R 1688 (holotype figuré), B6R 1628.

Origine : Blye (Jura). Ma coll. LGB

Mesures :

B6R 1687	D	H	L	O	h	i	o	L/H
(\neq 290) à \neq 260	84	72	?	0,32	0,28	-	0,86	
à 235	72	61	104	0,31	0,26	0,44	0,85	
à 175	60	?48	67	0,34	0,37	0,38	0,80	

Tours légèrement convexes croissant assez vite, de sorte que l'ombilic est relativement étroit, comparativement aux autres espèces du genre. Le recouvrement passe de 2/5 sur les tours internes à 1/3 sur le dernier tour. Les côtes primaires, visibles à partir du diamètre d'environ 70 mm, ont la forme de crêtes fines et serrées, courbées en avant. On en compte 24 pour deux tiers de tour vers le diamètre de 95 mm. Elles deviennent ensuite progressivement de plus en plus fortes et saillantes et finissent par porter des tubercules allongés au tiers interne de la hauteur, vers le diamètre de 240 mm.

Les côtes externes, également courbées en avant, sont nombreuses, en faisceaux de 6, 7 ou plus ; certains résultent d'une bifurcation secondaire qui se produit aux quatre cinquièmes de la hauteur ; leur épaisseur s'accroît en même temps que celle des côtes primaires et leur nombre régresse un peu à la fin du dernier tour. Vers le diamètre de 250 mm, ces côtes commencent à se gonfler, aux quatre cinquièmes environ de la hauteur du tour, en petits tubercules externes arrondis, beaucoup moins vigoureux que la côte primaire correspondante, et qui donnent régulièrement naissance à deux côtes tertiaires. L'exemplaire, complètement cloisonné, ne montre pas encore à ce diamètre l'ébauche du stade à fortes côtes bituberculées décrit dans d'autres espèces du genre.

Le deuxième échantillon, correspondant au diamètre d'environ 190 mm, montre à ce stade une costulation identique à celle de l'holotype. Il était associé à un fragment de grand tour non cloisonné (H = 104 mm) portant de larges côtes émoussées et fortement bituberculées, ainsi que des côtes tertiaires. On ne peut malheureusement être certain que les deux fragments appartiennent à la même coquille.

Rapports et différences :

Les espèces les plus proches sont *Collotites oxytychoides* (SPATH) (1928-33, pl. XLI, fig. 5 a-b et pl. CXXVI, fig. 1) et *Collotites falloti* (GERARD et CONTAUT) (1936, pl. I, fig. 1a) caractérisées par une costulation dense et l'apparition de petits tubercules latéraux externes sur les côtes secondaires ou d'une division tertiaire de ces côtes, avant le stade à fortes côtes bituberculées qui finit par s'installer sur toutes les formes du genre.

De *C. oxytychoides*, l'exemplaire décrit diffère par ses côtes primaires moins serrées au même diamètre. *C.*

falloti possède des côtes plus serrées et des tours moins évolués.

Kellawaysites giganteus BOURQUIN (1967-68, p. 121 pl. XVI et pl. LI, fig. 5) possède des dimensions très voisines avec une section un peu plus arrondie, et une costulation secondaire proche, mais sans tubercules externes ni division tertiaire. Cette espèce qui provient d'un niveau légèrement inférieur (sous-zone à Grossouvrei) pourrait être dans un rapport phylétique étroit avec celle qui est décrite ici.

Niveau stratigraphique : Callovien supérieur, partie inférieure de la zone à Athleta.

Derivatio nominis : dédié à Mr. CARIOU de la Faculté des Sciences de Poitiers.

Collotites aff. *C. Carioui*
Pl. I, fig. 2. Pl. V, fig. 3

Echantillons : B6R 1689 (figuré), B6R 1690. Origine : Blye (Jura). Ma coll. LGB.

Mesures :	D	H	L	O	h	i	o	L/H
B6R 1690	270	80	60	-	0,30	0,22	-	0,75
	215	71	57	93	0,33	0,27	0,43	0,80
	155	52	42	65	0,34	0,27	0,42	0,81
B6R 1689	233	72	75	100	0,31	0,22	0,43	0,71
	180	61	44	69	0,34	0,24	0,38	0,72

Les deux exemplaires sont complètement cloisonnés.
Tours de section aplatie, croissant assez rapidement.

Les tours internes portent des côtes fines et relativement serrées. Jusque vers le diamètre de 30 mm, de petits tubercules pointus existent au point de division (ex. B6R 1689). On compte une trentaine de côtes au diamètre de 70 à 80 mm (ex. B6R 1689), une vingtaine pour un demi-tour entre les diamètres de 85 et 155 mm (ex. B6R 1690). Ces côtes donnent naissance à des faisceaux de 2 ou 3, puis de 3 côtes externes dont une peut rester intercalaire. Avec la croissance, elles s'écartent et s'épaississent progressivement. Le nombre des côtes externes passe à 4-6 par côte primaire. Certaines de ces côtes résultent d'une division tertiaire d'une côte secondaire qui se produit vers les quatre cinquièmes de la hauteur, ou sont des côtes tertiaires intercalaires naissant au même niveau. On ne voit pas encore de tubercules secondaires. L'exemplaire B6R 1689 porte deux strictiones peu profondes et assez

rapprochées (distances de 60 mm à la base).
Sillon siphonal relativement étroit.

Rapports et différences :

La costulation de ces exemplaires nous les fait ranger dans le sous-genre *Collotites*, bien qu'on n'y voie pas encore de tubercules latéraux externes. Ils diffèrent de l'holotype de *C. carioui* nov. sp. décrit plus haut, par leur section un peu plus aplatie, leurs côtes primaires moins vite écartées et moins gonflées au tiers interne sur le dernier tout et l'absence de tubercules latéraux externes. L'allure générale est cependant très voisine et ces différences pourraient s'expliquer soit par la variation individuelle, soit par une légère différence de niveau stratigraphique.

Niveau : Zone à Athleta. (Ex. B6R 1689 : partie inférieure).

Collotites aff. *angustilobatus* (BRASIL)
Pl. IV, fig. 1 a-b.

Aff. 1896. *Peltoceras angustilobatum* BRASIL (p. 6, pl. III).

1951. *Collotites angustilobatus* BRASIL in JEAN-
NET (p. 149. textfig. 361).

Echantillon : BA6sR 1691. Origine : Blye (Jura). Ma coll. LGB.

Mesures :	D	H	L	O	h	i	o
∓	390	113	-	∓ 210	0,29	-	0,54
∓	375	107	-	∓ 200	0,29	-	0,53

L'exemplaire mal conservé, utilisé sur la moitié de son épaisseur, a permis néanmoins de prendre un moulage de la contrempreinte de sa partie centrale (fig. 1b).

Jusque vers le diamètre de 160 mm, les côtes primaires, au nombre d'une trentaine par tour, légèrement courbées en avant, se divisent au tiers interne de la hauteur sans former de tubercule en deux ou trois côtes secondaires semble-t-il.

Vers le diamètre de 170 mm, les côtes se transforment en forts bourrelets portant deux tubercules latéraux assez vigoureux, l'un situé au tiers interne, le second aux trois quarts de la hauteur du tout. Le nombre des côtes tertiaires issues du tubercule externe, ne peut être précisé (3, au maximum 4 ?).

Ces côtes bituberculées deviennent ensuite de plus en plus vigoureuses et espacées. Au diamètre de 270 mm, leur nombre peut être estimé à 18, sur le dernier tour à une quinzaine. On en compte quatre pour le dernier tiers du tour. Les tubercules latéraux externes font une forte saillie sans toutefois dépasser la limite du tour. Les derniers visibles se prolongent vers la région siphonale. La loge d'habitation occupe plus d'un tour.

Rapports et différences :

Malgré son mauvais état, l'exemplaire peut être rapproché de *C. angustilobatus* (BRASIL) par son évolution générale, la précocité de la costulation fortement bituberculée et sa faible densité sur le dernier tour.

Il diffère de l'holotype par l'apparition un peu plus tardive des côtes uniques bituberculées (présentes sur l'holotype dès le diamètre de 100-120 mm si on en peut juger par la figure). Sa costulation centrale est aussi moins irrégulière avec des côtes secondaires moins fines. Il est sans doute aussi moins large, bien qu'on ne puisse se prononcer sur ce point.

L'exemplaire rapporté à l'espèce par GERARD et CONTAUT (1936, pl. IV, fig. 1) possède aussi une costulation bituberculée vigoureuse plus précoce et des côtes un peu plus nombreuses.

Niveau : Zone à Athleta, partie supérieure ;

Collotites aff. *angustilobatus* (BRASIL) ?
Pl. V, fig. 4

Aff. 1896. *Peltoceras angustilobatum* BRASIL (p. 6, pl. III) ?

Echantillon : G 1692

Origine : Gatey (Haute-Saône). Coll. LGB.

Mesures : H = 72 mm L = 67 mm L/H = 0,93.

Il s'agit d'un fragment de loge d'habitation portant des côtes relativement peu espacées (distantes à leur base de 15 à 17 mm), en forme de crêtes gonflées au tiers interne sans former de véritable tubercule et portant aux trois quarts de leur hauteur un tubercule latéral externe saillant à partir duquel elles se divisent peut-être en deux, sans qu'il soit possible de l'affirmer, en raison du mauvais état de l'exemplaire et vraisemblablement de l'atténuation des côtes sur une loge non consolidée. En un seul en-

droit on distingue entre deux tubercules latéraux externes trois côtes tertiaires très fines, à peine visibles.

Sur sa partie inférieure, le fragment porte des empreintes de forts tubercules arrondis du tour précédent. Ces empreintes, espacées de 18 à 20 mm l'une de l'autre par rapport au plan de symétrie de la coquille, correspondent à des tubercules tertiaires déjà très vigoureux à ce diamètre.

Rapports et différences :

Ce fragment peut être rapproché, au même diamètre, de *Collotites petitclerci* JEANNET (1951, pl. 68) d'après l'allure de ses côtes à tubercules internes à peine ébauchés et à tubercules latéraux externes saillants. Les côtes tertiaires sont toutefois moins distinctes et moins fines. Cependant, les tours internes de *C. petitclerci* sont tout à fait différents en raison de l'absence des tubercules tertiaires vigoureux dont notre fragment a conservé l'empreinte et qui font supposer un tour interne à costulation aussi vigoureuse que par exemple la *Collotia angustilobata* figurée par GERARD et CONTAUT (1936, pl. IV, fig. 1). De l'holotype de cette espèce (BRASIL, 1896, pl. III) notre fragment diffère par des côtes plus rapprochées, ses tubercules moins saillants, l'absence de véritables tubercules internes, l'absence de tubercules tertiaires (mais les deux derniers caractères sont dûs sans doute au fait qu'il s'agit d'une loge). Il s'en rapproche par son épaisseur assez considérable.

Niveau : Zone à Athleta.

REMARQUES SUR L'EVOLUTION PHYLOGENETIQUE DES *COLLOTITES*

Les nouveaux échantillons décrits permettent de préciser l'évolution générale du sous-genre *Collotites*. L'apparition tardive d'une rangée de petits tubercules latéraux externes, attestée sur des échantillons relativement involutes à costulation initiale de type *Kellawaysites* provenant de la base de la zone à Athleta, montre à l'évidence que les *Collotites* dérivent des *Kellawaysites* ainsi modifiés.

La modification progressive de la costulation s'accompagne d'un accroissement considérable de la taille des Ammonites. Bien que le stade terminal, fortement bituberculé, n'ait pas été mis formellement en évidence sur nos exemplaires de *Collotites*, il est vraisemblable qu'il existe

mais à partir d'un diamètre qu'on peut estimer à au moins 300 mm. Les tours internes de tels *Collotites* peuvent aisément être pris pour des *Kellawaysites*, ce qui explique, les attributions à ce genre d'espèces telles que *C. falloti* (GER. et CONTAUT) (1936, pl. I, fig. 1a), *C. oxyptychoides* (SPATH) (1928-33, pl. XLI, fig. 5 et pl. CXXI, fig. 1) et *C. bassae* (AGRAWAL) (1956, pl. III, fig. 6) dont le diamètre est loin encore du stade où la costulation doit se modifier de façon nette.

Il paraît vraisemblable que la rangée de tubercules externes puis le stade terminal à grosses côtes bituberculées apparaissent de façon de plus en plus précoce au fur et à mesure que l'on s'élève dans la série stratigraphique. *Collotites carioui* n. sp. et les formes affines dont la position a pu être repérée proviennent des couches de la base de la zone à *Athleta* de Blye tandis que *C. aff. angustilobatus* provient du sommet de cette même zone. Rappelons que l'holotype de *C. angustilobatus* provient de la zone à *Lamberti* et que SPATH a cité des formes voisines également dans la zone à *Lamberti* (1933 p. 679).

Néanmoins, il faut se garder d'appliquer ce schéma uniformément et de façon systématique au sous-genre pris

dans son ensemble. Il traduit seulement une tendance générale qui peut être contrariée par les aléas d'évolutions intraspécifiques offrant une certaine variabilité. Nous avons pu voir dans la collection de Maître DOMINJON à Belley (Ain) un *Collotites* de la zone à *Lamberti* des Monts d'Arvières vers le Grand Colombier (Ain), qui conserve son stade finement costulé jusqu'à un diamètre considérable. Par contre, l'élargissement de l'ombilic semble un caractère général. Les formes de la base de la zone à *Athleta* ont un ombilic plus étroit et des tours relativement plus élevés que celles qui suivent dans la série stratigraphique.

IV - *TINTANTICERAS* - DESIGNATION D'UNE ESPECE TYPE

Par suite d'une omission, aucune espèce n'a été désignée lors de la création du sous-genre *Tintanticeras*. Nous désignons comme espèce-type *Tintanticeras reineckeiforme* BLAISON et BOURQUIN 1966 (p. 72). L'exemplaire n° 1621 (1966, pl. I, fig. 1-2 et pl. III, fig. 1) est en outre désigné comme holotype de l'espèce ; les exemplaires n° 1622 (pl. 1) et 1623, comme paratypes.

J. BOURQUIN

BIBLIOGRAPHIE

- BLAISON J. et BOURQUIN J., 1966 - Révision des *Collotia* "La-to sensu". Un nouveau genre "*Tintanticeras*". *Ann. Scientif. Univ. Besançon*, (3), fasc. 2, p. 69-77, pl. I-III.
- BOURQUIN J., 1967-68 - Les Reineckeidés. *Annales Scientif. Univ. Besançon*, (3), fasc. 4, 3 vol., 169 p., 81 pl.
- BOURQUIN J. et CONTINI D., 1968 - Données nouvelles sur la stratigraphie et la paléogéographie du Callovien du Jura franc-comtois. *Bull. Soc. géol. France* (7), t. X, p. 362-69.
- CARIOU E., 1971 - Caractères de la faune et subdivisions du Callovien supérieur en Poitou (France). *Ann. Instit. géol. pub. hung.* vol. LIV, fasc. 2, p. 451-63 (Colloque du Jurassique méditerranéen, 1969).
- CONTINI D. et BOURQUIN J., 1969 - Esquisses paléogéographiques du Jura au Callovien. *Ann. Scient. Univ. Besançon* (3), fasc. 6, p. 39-49.
- MANGOLD C., 1970 - Les Perisphinctidés (ammonitina) du Jura méridional au Bathonien et au Callovien. *Doc. labo. géol. Fac. Sc. Lyon*, n° 41 (fasc. 2), 246 p., 16 pl.
- Attenda à la bibliographie des Reineckeidés.
- Depuis la parution de mon travail sur les Reineckeidés, divers auteurs ont figuré des formes de cette famille.
- ELMI S., 1967 - Le lias supérieur et le Jurassique moyen de l'Ardèche. *Doc. Labo. géol. Fac. Sc. Lyon*, n° 19 (fasc. 2, cf. p. 465. fig. 89).
- KHIMSHIASVILIN., 1967 - "La faune du Jurassique supérieur du Caucase et de la Crimée". *Akad. Nauk. Gruss SSR, Tbilissi* (cf. pl. XII, fig. 6).
- MALINOWSKA L., 1967 - "Biostratigraphie des dépôts de l'oxfordien inférieur et moyen de la bordure des montagnes de Swjetokrzszrié". *Institut. Geol. Biul. (Polska)* n° 209 (cf. p. 1, fig. 2 (?)).
- PATRULIUS D. et POPA E., 1971 - Lower and middle Jurassic Ammonite Zones in the Roumanian Carpathians. *Ann. Instit. Geol. hungar.*, LIV. 2, (1969) (cf. pl. IV, fig. 3).

J. BOURQUIN

LEGENDE

PLANCHE I

- Fig. 1 : *Collotites juv.* sp. indet. (aff. *collotiformis* JEANNET ?) Pl 1684. Besançon-Palente. Z. Athleta.
- Fig. 2 : *Collotites* aff. *C. carioui* n. s. B6R 1689. Blye (Jura). Z. Athleta.
- Fig. 3 : *Reineckeiceras couffoni* BOURQUIN. Bn 1681. Individu avec apophyse latérale. Bonnefontaine (Jura). Call. moyen.

Planche I

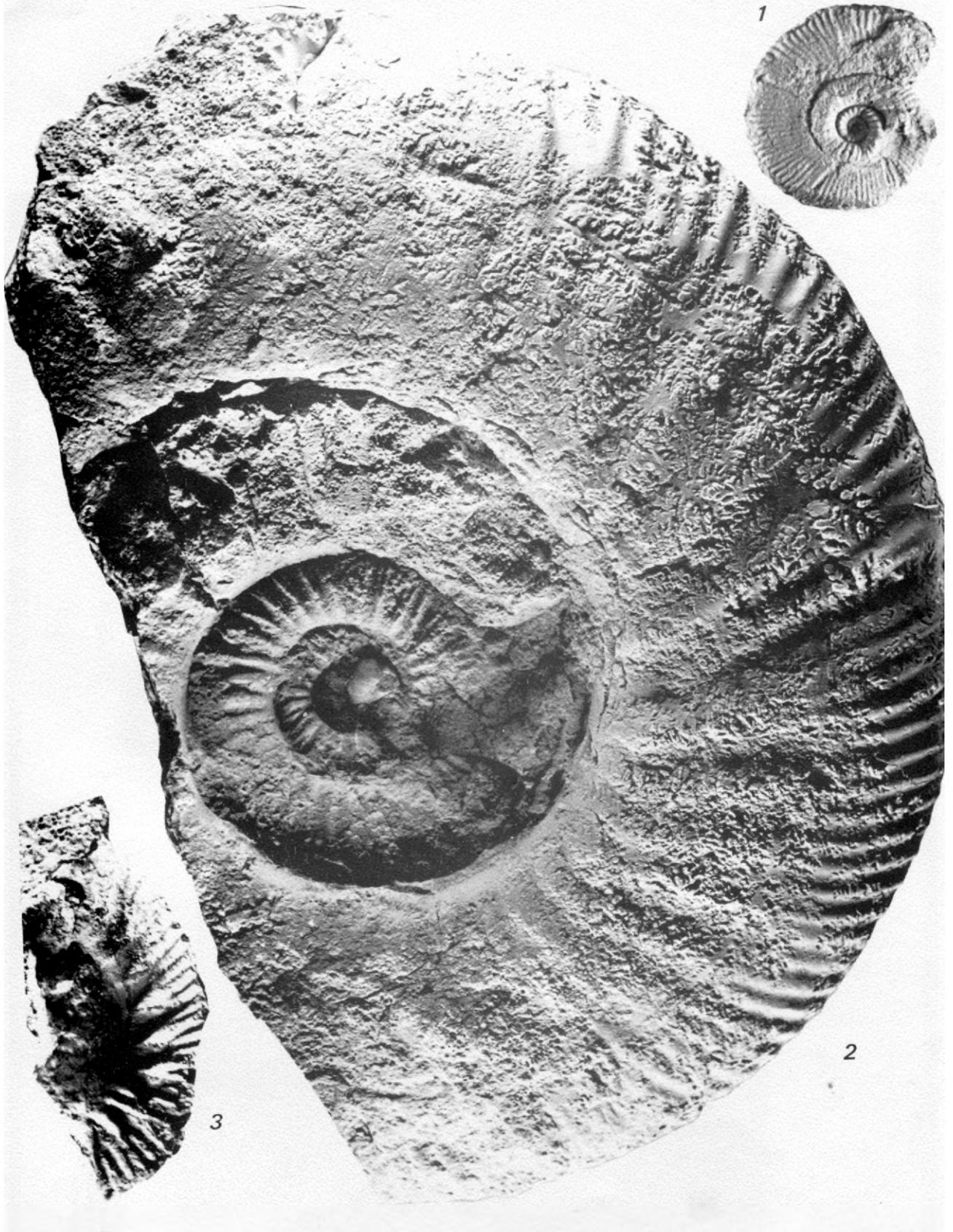


PLANCHE II

Fig. 1 a-b : *Collotites carioui* nov. sp. Holotype B6R 1687.
1a : Vue latérale x 1/2. 1b : Vue partielle de
l'extrémité en grandeur naturelle montrant
l'apparition des tubercules externes. Blye
(Jura). Z. Athleta.

Fig. 2 : *Loczyceras* sp. B6AR 1682. Fragment de loge
non adulte associé à *Peltoceras* sp. Blye (Jura).
Z. Athleta.

Fig. 3 : *Reineckeiceras dominjoni* nov. sp. Holotype
(Coll. Dominjon). Calcaire d'Arnans, châtreaux
de Solignac (Ain). Call. moyen.

Planche II

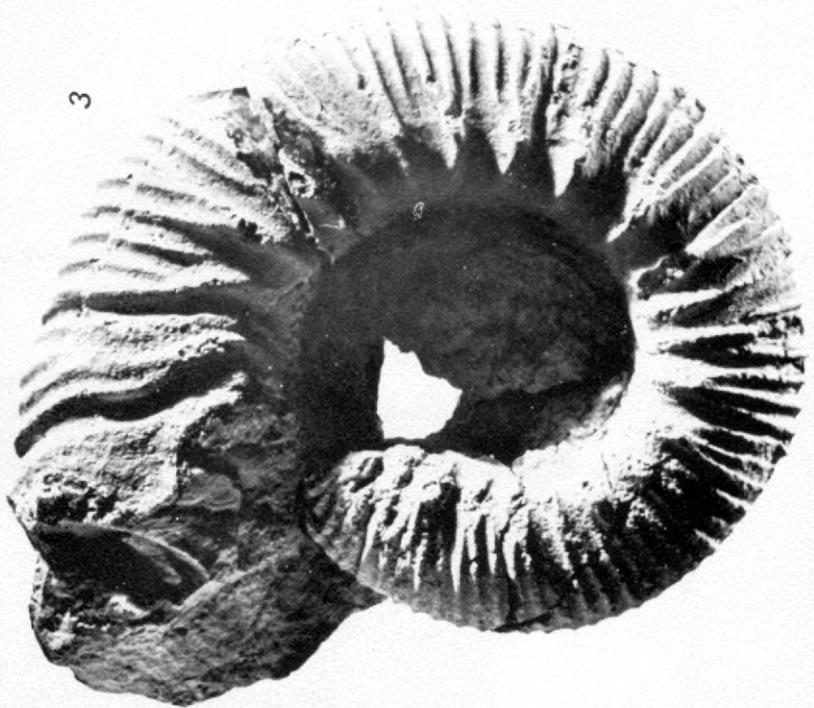
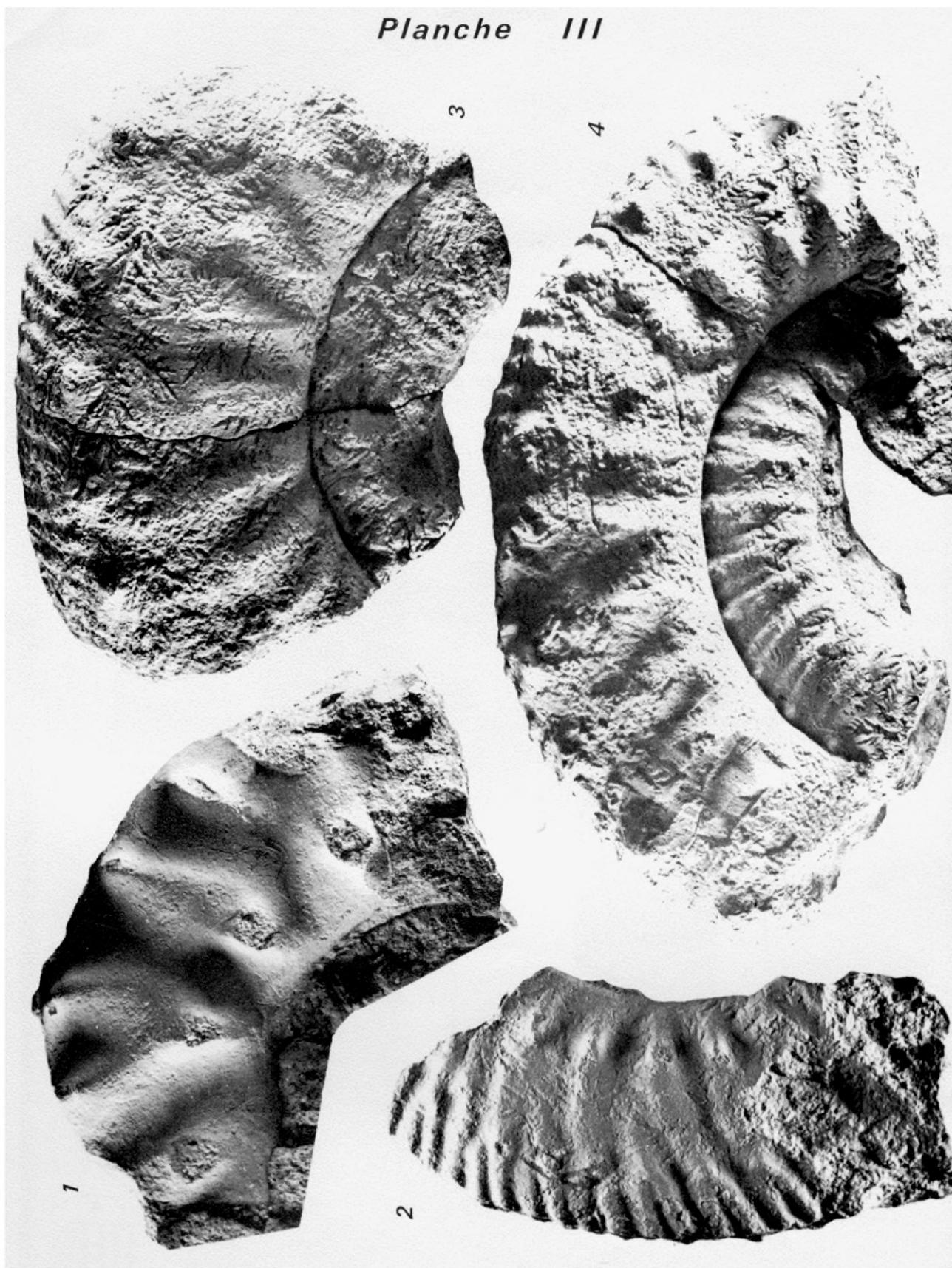


PLANCHE III

- Fig. 1 : *Kellawaysiceras* ou *Loczyceras* sp. PL 1525.
Besançon-Palente. Z. Coronatum. S. Z. Gros-
souvrei.
- Fig. 2 : *Collotites* cf. *draupadi*. (SPATH) P' RN 16.
Besançon-Palente. Z. Athleta.
- Fig. 3 : *Collotites* n. sp. indet. aff. *kachhensis* (SPATH).
B6R 1686. Blye (Jura). Z. Athleta.
- Fig. 4 : *Collotites* aff. *draupadi* (SPATH). B6R 1685.
Blye (Jura). Z. Athleta.

Planche III



J. BOURQUIN

PLANCHE IV

Fig. 1 a-b : *Collotites* aff. *angustilobatus* (BRASIL). BA6R
1691. Blye (Jura). Z. Athleta. 1 a : vue totale
x 1/2. 1b : Moulage grandeur nature de l'em-
preinte des tours internes.

Planche IV



1 b

x 1

1 a

x 1/2

J. BOURQUIN

PLANCHE V

- Fig. 1 : *Collotites carioui* n. s. Holotype. B6R 1687.
- Fig. 2 : *Collotites* aff. *draupadi* (SPATH), B6R 1685.
2 a : Section prise vers la fin du fragment.
2 b : Section prise au début.
- Fig. 3 : *Collotites* aff. *carioui* n. s. B6R 1690. Blye (Jura).
- Fig. 4 : *Collotites* aff. *angustilobatus* (BRASIL), G 1692. Gatey (Haute-Saône). Z. Athleta.
- Fig. 5 : *Collotites* nov. sp. indet. aff. *Kachhensis* (SPATH), B6R 1686.

Planche V

