

2 mg.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

Publié avec le concours
du CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

6

SIXIÈME SÉRIE

TOME HUITIÈME

8

N° 6

F. 39-41 — Pl. XXVII-XXXIII

PALÉONTOLOGIE II

Stavinsky

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
28, rue Serpente, VI^e

1958

MAI 1959

PRÉSENCE DU BERRIASIEN
DANS LA STRATIGRAPHIE DU PLATEAU DE KITAKAMI
(JAPON SEPTENTRIONAL) ¹

PAR **Tadashi Sato** ².

PLANCHE XXVIII.

Sommaire. — Pour la première fois des Ammonites berriasiennes sont signalées au Japon. Quatre espèces sont figurées et décrites : trois d'entre elles appartenant aux genres *Olcostephanus*, *Berriassella* et *Kilianella* ne sont pas nommées ; la quatrième est *Thurmanniceras isokusensis* (Kobayashi et Fukada).

Il s'agit des formations d'Isokusa et de Nagasaki [Kobayashi, 1948, p. 212, tableau 22] qui se trouvent au milieu de roches effusives d'âge crétacé inférieur, à l'île d'Oshima. Ces formations, qui consistent en un schiste gréseux noir, de faciès plutôt néritique, fournissent des Ammonites et des Lamellibranches ; elles sont bordées par des failles et recouvertes en discordance par ces roches volcaniques. Ces deux formations sédimentaires sont assez minces.

Dans la description géologique de la région, Shiida [1940], qui le premier avait trouvé celle d'Isokusa, l'a rattachée à la formation de Kogoshio en raison de l'analogie lithologique, et a considéré la formation comme référable au Jurassique supérieur à cause de son *Parabuliceras sp.* provenant d'Isokusa.

Hormis cette Ammonite, Kobayashi et Fukada ont décrit *Perisphinctes (Discosphinctes) isokusense* dans la même formation d'Isokusa et ont admis l'attribution de Shiida. Kobayashi [1948, p. 218] a attribué encore la formation de Nagasaki, complètement isolée de l'autre côté d'Oshima, à un niveau un peu plus élevé que celui admis pour celle d'Isokusa — notamment du Kimméridgien supérieur au Tithonique inférieur. Pour la formation de Nagasaki,

1. Ma gratitude va à MM. les Professeurs T. Kobayashi (Tokio), P. Pruvost (Paris), H. Gauthier (Lyon), L. Moret (Grenoble) qui m'ont permis de consulter les bibliothèques et les collections d'Ammonites de leurs laboratoires. Ma reconnaissance s'adresse également à M^{me} E. Basse de Ménorval (Paris) et à M. Breistroffer (Grenoble), qui ont formulé de précieuses critiques sur le plan scientifique. M. T. Akiyama du lycée de Kesenuma m'a offert très généreusement ses collections.

2. Note présentée à la séance du 16 juin 1958.

il a cité quelques Ammonites indices d'âge sans les décrire, ni les figurer. Cette attribution chronologique des deux formations ne fut pas contestée jusqu'à présent [Matsumoto, 1953, p. 53; Kobayashi et Tamura, 1955; Onuki, 1956, p. 133 etc.].

D'autre part, les récoltes des Ammonites provenant de ces localités se sont beaucoup enrichies, de sorte que maintenant quelques échantillons peuvent en être étudiés avec plus de certitude. Je vais décrire quatre espèces d'Ammonites qui sont du Crétacé le plus basal, c'est-à-dire du Berriasien et non du Jurassique. Ce sont : *Olcostephanus nov. sp.*, *Berriasella nov. sp. ex gr. B. berthei* TOUCAS, *Kilianella juv. sp.* dans la formation de Nagasaki et *Thurmanniceras isokusensis* (KOBAYASHI et FUKADA) dans la formation d'Isokusa. Quant à *Parabolicseras sp.* de Shiida de la formation d'Isokusa, je ne peux rien dire de précis, sinon que sa détermination demeure incertaine. Le spécimen en question, non figuré par Shiida, pourrait bien appartenir au genre *Thurmanniceras*, jadis inconnu au Japon.

— *Olcostephanus* ne se trouve théoriquement qu'au Valanginien et à l'Hauterivien inférieur, mais notre espèce, bien que comparable à *Spiticeras aff. correardi* (*Sp. drumensiforme* BREISTROFFER MS) du Berriasien supérieur de la Faurie (Hautes-Alpes françaises), forme très voisine d'*Olcostephanus*, est tout de même une espèce autonome différente.

— *Berriasella* est aussi connu du Tithonique au Valanginien inférieur; on admet généralement que ce genre présente son apogée dans le Tithonique supérieur et dans le Berriasien, mais étant donné qu'au Japon il semble plutôt caractéristique du Berriasien, ce fait corrobore l'indication donnée par *Olcostephanus nov. sp.* En effet, les espèces de *Berriasella* citées comme voisines sont justement *B. berthei* et son groupe dont l'ornementation est très saillante, mais la nôtre s'en distingue nettement par le caractère plus évolué de son ornementation, qui paraît être l'indice d'un âge berriasien.

— Quant à notre *Kilianella sp.*, on n'a presque rien de spécial à remarquer, mais au point de vue stratigraphique ce genre, rarissime au Tithonique, est rare au Berriasien, puis commun au Valanginien et devient problématique à l'Hauterivien.

Ces trois formes (*Olcostephanus*, *Berriasella*, *Kilianella*) se trouvent dans une même assise, assez mince et homogène, sans différence lithologique marquée et où ne se décèle aucune division stratigraphique même de l'ordre de la zone d'Ammonite. Elles n'attestent pas le même âge, mais celle de détermination la plus certaine correspond au Berriasien.

— En ce qui concerne la formation d'Isokusa, je ne crois pas pouvoir conserver les déterminations concernant « *Parabolicseras* » sp. et « *Discosphinctes isokusense* ». Comme je le signale dans les descriptions des espèces, j'ai seulement tenu compte de *Thurmanniceras isokusensis*. Comme malheureusement il s'agit d'une espèce nouvelle, cette indication chronologique n'est pas décisive ; d'après l'âge suggéré par les espèces voisines, on peut penser au Berriasien.

Considérations stratigraphiques.

Stratigraphiquement, on peut conserver l'échelle de Shiida pour la région, en y ajoutant la formation d'Isokusa et celle de Nagasaki, conformément aux vues de Kobayashi et d'autres auteurs. Notons toutefois que mes recherches personnelles m'amènent à une modification de leur signification.

CRÉTACÉ INF.	{	Formation d'Oshima	Hauterivien-Barrémien
		Roches effusives d'Oshima	(Valanginien ?)
JURASSIQUE SUP.	{	Formation d'Isokusa et Nagasaki	Berriasien
		Formation de Kogoshio	Tithonique — ?
JURASSIQUE MOY.	{	Formation de Mône	
		Formation de schiste noir	Bajocien moyen
		Formation de Kosaba	Bajocien inf. (sens français).

Les formations d'Isokusa et de Nagasaki sont alors surmontées par les roches effusives d'Oshima, complexe dépourvu de fossiles et recouvert par la formation sédimentaire d'Oshima dont l'âge hauterivien-barrémien est précisé par une Ammonite. Si, comme on le dit, il y a une discordance entre la formation d'Isokusa et les roches effusives d'Oshima, il faudrait donc placer ce complexe volcanique entre l'ensemble Hauterivien-Barrémien et le Berriasien, par exemple dans le Valanginien.

Quant à la formation de Kogoshio, on ne sait rien de précis sur sa relation avec celle d'Isokusa. Ces deux formations doivent être séparées rigoureusement, si l'on se fie uniquement à la faune qu'offre celle de Kogoshio. La partie la plus élevée de la formation de Kogoshio a fourni, en effet, une Ammonite tithonique, *Substeuoceras*, qui indique la zone terminale du Tithonique mexicain et sud-américain, à Niranowaki au N de Nagasaki. Donc, la limite jurassico-crétacée doit être placée entre ces deux formations. Du point de vue lithologique, la partie où on a trouvé les *Substeuoceras* est un schiste gréseux noir, feuilleté, tandis

qu'à Isokusa et à Nagasaki, le faciès, plus grossier, présente des accidents gréseux.

Malgré cette petite différence, il n'y a aucune donnée décisive concernant le rapport entre la formation de Kogoshio et celle d'Isokusa. Et je ne crois pas que ce rapport puisse être éclairci par des recherches sur le terrain, puisque le Berriasien est entièrement réparti dans le domaine des roches de projection andésitiques.

Le Berriasien ainsi précisé n'est pas inclus dans la formation de Kogoshio mais il lui est superposé.

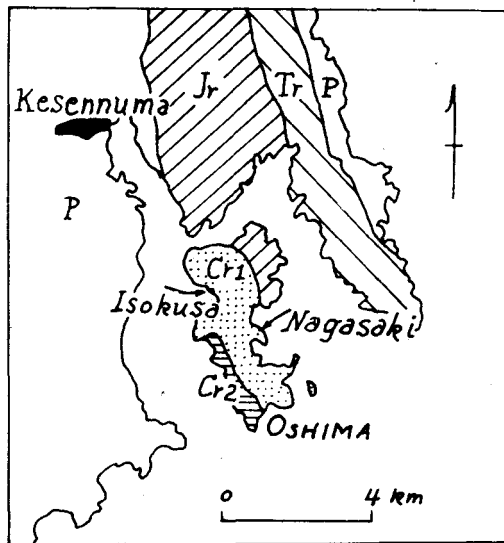


FIG. 1. — Esquisse géologique des environs de l'île d'Oshima.

P : Permien ; Tr : Trias ; Jr : Jurassique ; Cr1 : roches effusives d'Oshima ; Cr2 : formation d'Oshima.

En résumé, c'est ici que pour la première fois sont signalées des Ammonites berriasienne au Japon. Le Nécomien inférieur au sens large (Berriasien et Valanginien) n'y est représenté jusqu'à présent que par la flore et par la faune de Lamellibranches d'eau douce dites de Ryoseki. Malheureusement on ne sait rien sur la relation de ces faune et flore avec la nouvelle faune en question ici.

CORRÉLATIONS AVEC D'AUTRES RÉGIONS. — Bien qu'il faille se méfier d'un parallélisme rigoureux entre deux continents, notre

succession stratigraphique correspond bien à celle du Mexique et à celle des Andes chiliennes et argentines. Comme on le sait, c'est là que Burckhardt et Imlay ont établis les couches standard mondiales à la limite du Jurassique et du Crétacé. Au Mexique central, par exemple à San Pedro del Gallo (Durango), on a :

VALANGINIEN : Calcaire dur à faune d'*Olcostephanus* accompagné de *Thurmanniceras*, *Neocomites* et *Kilianella*.

BERRIASIEN : Calcaire marneux à faune de *Spiticeras* et *Berriasella*.

TITHONIQUE SUPÉRIEUR : Zone à *Substeuerocheras* (Schiste ou calcaire marneux à *Substeuerocheras* et *Berriasella* du groupe de *subcalisto*).

Zone à *Hoplites* du gr. *koellikeri* et à *Kossmatia*.
Zone à *Proniceras*.

Il n'y a pas de discordance stratigraphique entre le Berriasien et le Tithonique supérieur, mais seulement une différence lithologique.

La répartition de nos Ammonites semble un peu plus condensée qu'au Mexique, mais comme les deux séries sont bien parallèles, on admettrait aisément des âges approximativement comparables pour nos niveaux d'Ammonites. Tandis que *Kilianella* et *Olcostephanus* sont de vrais éléments du Valanginien au Mexique, la difficulté d'admettre pour *Berriasella* l'âge valanginien fait forcément placer, au Japon, les *Olcostephanus nov. sp.* et *Kilianella juv. sp.* dans le Berriasien.

De plus, indépendamment de la corrélation chronologique, on remarque facilement la ressemblance des deux faunes japonaise et mexicaine : toutes les deux sont constituées des mêmes éléments ou presque. La faune mexicaine est déjà très proche de celle de SE de la France ; par ailleurs il est manifeste que la faune berriasienne et la faune valanginienne sont assez uniformes dans le monde entier. On connaît encore une faune bien représentative du Berriasien aux Indes, en Afrique du Sud, enfin à Sumatra, territoire le plus proche du Japon, mais la faune mexicaine est toutefois la plus apparentée à la nôtre.

Descriptions des espèces.

Famille *Olcostephanidae* HAUG 1910

Sous-famille *Olcostephaninae* HAUG 1910

Genre *Olcostephanus* NEUMAYR 1875

Olcostephanus nov. sp.

probablement nouveau sous-genre.

Pl. XXVIII, fig. 1 à 3.

Cette espèce est représentée par six échantillons récoltés agglomérés dans un bloc de schiste noir, tous écrasés et déformés.

PROVENANCE ET NIVEAU STRATIGRAPHIQUE. — Formation de Nagasaki, sur la côte est d'Oshima. Le niveau exact n'est pas connu, probablement du Berriasien.

DESCRIPTION. — Tours globuliformes, rappelant *Sphaeroceras*, avec épaisseur maximum au bord ombilical dans le jeune, mais ensuite au tiers interne des flancs au voisinage du péristome; flancs très convexes; ventre complètement arrondi; enroulement hautement involute, la dernière partie du tour un peu rétrécie; une ou deux constrictions profondes par tour, très inclinées, chacune accompagnée en arrière par une côte extraordinairement épaisse et saillante.

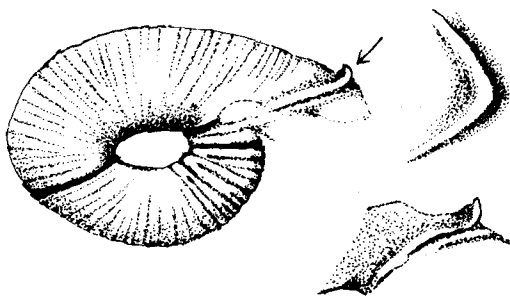


FIG. 2. — *Olcostephanus* nov. sp.
Montrant le péristome et la costulation bidichotome. $\times 1$.

Costulation fine, en général un peu frémissante, rectiradiée, serrée, continue sans aucune interruption ou affaiblissement sur la ligne siphonale et sans formation des chevrons; côtes généralement bidichotomes, d'abord fasciculées au bord ombilical par des tubercules minuscules un peu allongés radialement; la deuxième bifurcation a lieu au-dessus du milieu des flancs, mais parfois

elle ne se produit pas sur l'une des deux bifurcations primaires. Cette disposition est très claire chez le jeune, où les côtes sont très nettes, les tubercules bien proéminents. Dans quelques régions où le test est conservé, les côtes ne sont pas aussi fines qu'on pourrait s'y attendre. Toutefois, au stade du 30 mm de diamètre environ, c'est-à-dire sur la chambre d'habitation, les côtes semblent s'affaïsser sur toute la surface des flancs, mais là il me semble probable que c'est parce qu'il s'agit du moule interne.

La bouche est précédée par un bourrelet très élevé (fig. 2) dominant une constriction très profonde, ensemble coupant obliquement les côtes ordinaires. La partie siphonale est projetée en avant, il n'y a pas d'apophyse latérale.

La ligne suturale n'est pas visible.

DIMENSIONS de la plus grande forme (Pl. XXVIII, fig. 1).

	diam.	diam. ombilic	haut.	larg.
Grand axe	44 mm	11,5 mm (26 %)	?	?
Petit axe	29,5	7,5 (25 %)	14 mm	?

COMPARAISONS. — Notre forme est très proche de *Spiticeras aff. correardi* KILIAN (= *Spiticeras drumensiforme* BREISTR. MS) (n° 1078, coll. Fac. Sc. Grenoble, La Faurie, Hautes-Alpes, Berriasien supérieur); en effet, cet échantillon alpin, de dimension comparable au nôtre (62 mm), possède : un péristome exactement de la même forme que le nôtre, des côtes grossières (comme on le constate sur le test de la partie la plus interne du dernier tour de notre échantillon, (Pl. XXVIII, fig. 1, plus grande forme), bidichotome avec la deuxième bifurcation au-dessus du milieu des flancs, ombilic petit (30 % environ par rapport au diamètre), un péristome légèrement rétréci.

Mais d'autre part, un *Spiticeras* typique est tout de même plus évolutive, il a des tubercules grossiers et une section du tour elliptique, plus haute que large. Donc, à mes yeux, le spécimen japonais n'est pas immédiatement référible à *Spiticeras* même si *Sp. aff. correardi* représente l'une des formes extrêmes de ce genre.

— Quant au genre *Olcostephanus* ou à son sous-genre *Rogersites*, on voit immédiatement qu'il est difficile de leur rattacher notre forme. Parmi les espèces d'un *Olcostephanus l. s.*, *Rogersites aff. drumensis* SAYN in KILIAN semble très proche mais il faut remarquer que la costulation, également bidichotome, offre la deuxième division au-dessus du milieu des flancs. Ce caractère n'est pas vraiment celui de *Rogersites drumensis*. Mais, par contre, la forme du tour ainsi que la présence de tubercules périombilicaux minuscules indiquent qu'il faut à coup sûr la mettre dans *Rogersites*. Un tour jeune (coll. Fac. Sc. Grenoble, Chateaufort-de-Chabre, Hautes-Alpes, Valanginien inférieur) semble très ana-

logue à notre petite forme (Pl. XXVIII, fig. 2), il est très renflé et muni des mêmes tubercules périombilicaux minuscules et surtout la bifurcation bidichotome se produit aussi au-dessus du milieu du flanc. Mais malheureusement, faute d'adulte, nous ne pouvons continuer la comparaison de spécimens japonais aux stades plus grands. Par ailleurs, *Rogersites n. sp.* du Berriasien de Saint-Julien-les-Oches des Hautes-Alpes (coll. Grenoble, n° 1077) montre la costulation grossière, divisée quelquefois au-delà du milieu des flancs, les constriction, les petits tubercules, etc., mais il s'agit encore d'un tour jeune comme celui de Châteauneuf-de-Chabre et ceci ne nous donne aucun renseignement concernant l'adulte.

Quant à l'épaisseur du tour, elle est difficile à apprécier en raison de la déformation des spécimens. *Sp. aff. correardi* est beaucoup plus large que haut (31 mm de largeur, 22 mm de hauteur).

Pourtant, ce type de costulation peut se trouver aussi dans le genre *Olcostephanus*. Par exemple, *O. scissa* [Baumberger, 1903-1910, p. XXIV, fig. 3] ou bien *jeanotti* D'ORB. var. *crassissima* [Wegner, 1909, pl. XVII, fig. 2]. Aussi, bien que ce caractère soit, sur nos échantillons, allié à des caractères qu'on ne trouve pas chez *Olcostephanus*, notre espèce japonaise entre plus facilement dans le genre *Olcostephanus* que dans *Spiticerus*.

Ainsi, ces difficultés sérieuses nous démontrent que notre espèce est certainement une forme nouvelle, mais j'hésite cependant à créer un sous-genre nouveau en le basant sur d'aussi mauvais échantillons.

Sous-famille **Neocomitinae** SPATH 1924

Genre ***Thurmannicerus*** COSSMANN 1901
(= ***Thurmannia*** HYATT, ***Thurmannites*** KILIAN et REBOUL)

Thurmannicerus isokusensis (KOBAYASHI et FUKADA)

Pl. XXVIII, fig. 9 à 12.

Perisphinctes (*Discosphinctes*) *isokusense* KOBAYASHI et FUKADA [1947, p. 55, pl. XIII, fig. 2-4].

Il s'agit d'une dizaine d'échantillons tous fragmentaires, y compris les trois figurés par Kobayashi et Fukada, dont aucun n'a été désigné comme holotype ; je le désigne donc ici comme étant l'échantillon de leur pl. XIII, fig. 3 a. Les récoltes de cette Ammonite ont été largement augmentées par M. Akiyama et les

visiteurs de ce gisement d'Ammonites ; une partie de la collection de l'Institut de Géologie de Tokio est figurée ici.

Depuis la description de Kobayashi et Fukada, on a trouvé de temps en temps de meilleurs échantillons, si bien que l'on a mis en doute leur identification, et l'on peut préciser les caractères qui étaient inconnus de ces auteurs.

PROVENANCE ET NIVEAU STRATIGRAPHIQUE. — Isokusa, côte ouest d'Oshima. — Formation d'Isokusa, présumée berriasienne.

DESCRIPTION. — Contrairement à leur mention, les côtes sont interrompues dans la région siphonale ; il est clair que les échantillons de Kobayashi et Fukada sont spécifiquement identiques sans doute avec ceux qui ont été récoltés ensuite ; le sillon siphonal est très net dans un échantillon de la collection Akiyama (Pl. XXVIII, fig. 10). Les échantillons où Kobayashi et Fukada ont mentionné une continuité costale sur la région ventrale ne la montrent effectivement que jusqu'au bord du sillon, et, à mes yeux, il n'est pas possible de juger si le sillon existe ou non. Il ne faut pas oublier que sur les moules externes l'ornementation est toujours usée et souvent le relief des côtes n'est pas exactement semblable sur les moulages artificiels pris d'après les moules externes ou pris d'après les moules internes, comme l'ont montré les fig. 3 a, b de Kobayashi et Fukada.

Le bord ombilical est très accusé, la muraille ombilicale verticale. Leurs observations concernant cette région importante sont exactes.

Malgré la remarque de ces auteurs, les côtes ne sont pas effacées sur les flancs en général, quand on les voit sur les moulages pris de moules externes, mais cette tendance existe quand même. Les côtes sont très épaisses, de relief inégal, très flexueuses, bifurquées au-dessous du milieu des flancs, quelquefois fasciculées par des tubercules ombilicaux peu prononcés, enfin ornés de tubercules minuscules sur le bord du sillon siphonal. Les constrictiones sont à peine marquées mais nombreuses, accompagnées de côtes irrégulières. L'inflexion des côtes sur la partie extérieure des flancs semblant excessive est peut-être un peu exagérée par la déformation *post mortem* mais pas autant que ne le suggèrent les fig. 2 a et b de la pl. XIII de Kobayashi et Fukada.

La ligne suturale n'est pas encore connue.

DIMENSIONS	diam.	diam. omb.	haut.	larg.
fig. 11 (petit axe)	56,7 mm	12,3 mm (.22)	24 mm	—
fig. 13	48,3	12	19	—
fig. 10	60,0	17 ? (.28?)	23	8 mm

COMPARAISONS. — Nous ne pouvons pas comparer cette forme à *Discosphinctes*, comme l'ont fait ces auteurs, et cela pour diverses raisons. Le genre *Discosphinctes* à côtes très fines ne contient jamais de formes à côtes fasciculées proximale, aussi élargies, aussi épaisses que le sont nos formes, de plus on n'y observe jamais de tubercules siphonaux, ni périombilicaux, sauf exceptionnellement de très faibles ; tous ces caractères étrangers à *Discosphinctes* sont nettement observables sur nos échantillons.

Notre espèce, déjà signalée par Kobayashi et Fukada, comme une espèce indépendante, rappelle justement le genre *Thurmanniceras* ; bien que la forme exacte des tours nous soit inconnue, les autres caractères, surtout la costulation, confirment cette attribution.

— *Thurmanniceras boissieri*, sur lequel on avait beaucoup discuté, ressemble à notre forme au premier coup d'œil ; cependant, comme le dit Mazonot [1939, p. 107], l'original de Pictet est trop mauvais, et il est presque impossible d'y reconnaître les tours jeunes, au plus jusqu'au diamètre de 70 mm. Mazonot a signalé, grâce aux autres échantillons principalement du Berriasien d'Aprémont (Savoie) et de Ginestous (Hérault) qui sont figurés, que les côtes n'y sont pas fasciculées au bord ombilical. J'ai eu la chance de les examiner, et ai vu la fasciculation précisée déjà au diamètre de 30 mm environ (A 3071, coll. Fac. Sc. Lyon et Mazonot [1939, pl. XV, fig. 2]) mais malgré l'allure très ressemblante des tours externes, ces spécimens sont totalement différents de notre forme japonaise par les tours internes très finement costulés.

— Parmi les espèces valanginiennes inférieures de Sayn, *Th. salientina* rappelle notre forme par diverses analogies. En effet : déjà au stade de moins de 50 mm de diamètre, les constrictiones sont fréquentes, les côtes sont très épaisses, fasciculées au bord ombilical ; sur le point de bifurcation, les côtes sont considérablement élargies et aplaties. Cependant *Th. salientina* est presque entièrement dépourvue de tubercules périombilicaux. Ce caractère ne peut pas être négligé spécifiquement.

— *Thurmannites thurmanni*, figuré par Kilian du calcaire valanginien de Fontanil [Kilian, 1892, pl. 4, fig. 2, 3], présente une ornementation identique au diamètre de 45 mm environ mais il est toutefois différent de la forme japonaise par la présence d'épines au milieu des flancs, au stade plus jeune.

L'effacement des côtes s'observe dans *Thurmanniceras* dès le stade juvénile. Notons que dans *Th. gueymardi* SAYN, de 37 mm de diamètre seulement [Sayn, 1901-1907, pl. V, fig. 13], les côtes s'effacent sur la partie située au-delà du milieu des flancs. Chez l'holotype de *Th. thurmanni* (PICTET), cet effacement déjà remarqué par Pictet est dû à l'usure superficielle comme l'ont montré ultérieurement divers auteurs.

— Un échantillon de la collection de Grenoble qui n'est pas nommé spécifiquement ressemble beaucoup au nôtre (Valanginien inf., Drôme-Pelonne, coll. Breistroffer, le plus grand échantillon). Les côtes y sont disposées très irrégulièrement, épaissies vers

l'extrémité siphonale, les constrictionnements y sont presque toujours précédées par une côte extraordinairement épaisse. Cette ressemblance morphologique appelle une analogie stratigraphique importante.

Genre *Kilianella* UHLIG 1905

Kilianella juv. sp.

Pl. XXVIII, fig. 8.

Il s'agit d'un échantillon juvénile très mal conservé et écrasé. La déformation *post mortem* a probablement accentué l'épaisseur de la section du tour.

Le sillon siphonal est net, les côtes secondaires déjà un peu épaissies s'y terminent brusquement. L'enroulement est évolutive avec un ombilic ouvert. Les côtes très éloignées l'une de l'autre, très épaisses, un peu flexueuses, sont bifurquées au-dessous du milieu des flancs, quelquefois fasciculées au bord ombilical ; les constrictionnements sont bien marquées.

Bien qu'il s'agisse d'un échantillon très jeune, il montre bien l'ornementation caractéristique de *Kilianella*. Il est presque impossible de l'attribuer avec précision à l'une des espèces de ce genre en raison de l'absence des tours externes, mais c'est certainement un *Kilianella*.

Famille *Berriasellidae* SPATH 1922

Sous-famille *Berriasellinae* SPATH 1922

Genre *Berriasella* UHLIG 1905

Berriasella nov. sp. ex. gr. B. berthei TOUCAS — *oppeli* KILIAN

Pl. XXVIII, fig. 4 à 7.

Il s'agit de quatre échantillons très fragmentaires qui se rapportent à une seule espèce, bien qu'ils aient été récoltés séparément dans une couche assez mince et homogène. Ils sont très déformés, écrasés, étirés comme c'est généralement le cas pour la faune du plateau de Kitakami.

PROVENANCE ET NIVEAU STRATIGRAPHIQUE. — Nagasaki, Oshima, Préfecture de Miyagui. Formation de Nagasaki. Les espèces de *Berriasella* citées précédemment sont connues du Berriasien au Tithonique supérieur dans le domaine mésogéen. On

peut aisément admettre que notre espèce soit plutôt du *Berriasien* que du *Tithonique supérieur*, en raison de son ornementation plus évoluée que celle des groupes *berthei* et *oppeli*.

DESCRIPTION. — La forme de la coquille se modifie un peu au cours de la croissance. *Au stade jeune*, jusqu'au diamètre de 30-35 mm (Pl. XXVIII, fig. 7 par ex.) : section du tour elliptique, plus haute que large (considérablement exagéré par la déformation) ; flancs un peu convexes ; enroulement assez involute (le diamètre d'ombilic a 35 % du diamètre total) ; bord ombilical arrondi, incliné ; région ventrale très étroite, pourvue d'un sillon très net ; costulation un peu flexueuse, côtes primaires peu nombreuses, éloignées l'une de l'autre, aplaties au sommet, bifurquées vers le milieu du flanc avec souvent intercalation de côtes simples ; côtes secondaires un peu plus épaisses que les primaires, divisées sous un angle assez ouvert, un peu proverses, légèrement concaves vers l'avant, brusquement interrompues par le sillon siphonal. Deux ou trois constrictions profondes par tour, en arrière de chacune desquelles la côte majeure est unie à la côte ordinaire précédente bidichotome par fasciculation ombilicale.

Chez l'adulte, les tours sont plus plats latéralement (caractère aussi exagéré par la déformation) ; l'enroulement reste assez involute. Constrictions très profondes, obliques, au nombre de trois par tour, suivies en arrière chacune par une côte majeure qui se divise sur le bord ombilical par fasciculation épineuse. Les côtes primaires prenant naissance sur le bord ombilical deviennent plus longues que dans le jeune, très minces, hautes, très saillantes, presque droites ; se divisant un peu en dehors du milieu des flancs. Sur le flanc figuré, elles se divisent bien au-delà du milieu, mais sur l'autre flanc, presque au milieu ; c'est là une apparence trompeuse due à l'étirement *post mortem* du spécimen. Sporadiquement on observe une épine aiguë au point de bifurcation ; côtes secondaires se terminant aussi par les mêmes renflements que ceux observés sur les côtes du jeune, interrompues par le sillon siphonal profond très souvent ; des côtes simples sont intercalées entre les côtes bifurquées.

La ligne suturale est malheureusement inconnue.

DIMENSIONS	diam.	diam. omb.	haut.	larg.
Pl. XXVIII, fig. 7	34 mm	12,5 mm (,36)	14 mm	?
Pl. XXVIII, fig. 5	67,5	24,8 (,38)	28	8 mm ?

COMPARAISONS. — Par sa costulation et ses constrictions, notre forme se distingue de toutes les espèces de *Berriasella*.

La costulation est quelquefois pourvue de tubercules très minces et élevés (bien que pas franchement épineux) soit sur les points de bifurcation des côtes, soit se superposant aux côtes dans la région périombilicale, ce qui l'amène théoriquement dans le groupe des *Berriasella* tuberculisées d'après Mazenot ; mais, comme nous le mentionnons ci-après, même le groupe de *B. chaperi* qui en est le plus proche parmi les groupes tuberculisés ne contient pas la forme japonaise.

En effet, même si elle possédait des tubercules, notre forme ne

pourrait être placée dans le groupe tuberculisé, à cause de son ornementation par ailleurs typiquement du groupe de *privasensis*. La présence éventuelle de tubercules sur notre espèce démontrerait qu'il s'agit d'une forme plus évoluée que celles typiques du groupe de *privasensis*. Plus précisément, le groupe de *B. berthei* serait très voisin de notre espèce.

Chez *B. berthei* TOUCAS, en effet, les côtes secondaires sont épaissies à leur extrémité siphonale, et les points de bifurcation précédés par des crêtes allongées [Toucas, 1890, pl. 17, fig. 6, 7 ; Mazenot, 1939, pl. II, fig. 9, 10]. La costulation n'y est pas trop serrée (35 côtes primaires par tour) contrairement à la majorité des cas chez les *Berriasella* : dans la collection stratigraphique de l'Institut de Géologie de Lyon, un échantillon d'à peu près même largeur (70 mm de diamètre), portant l'étiquette *Berriasella berthei* TOUCAS, Tithonique sup., Chomérac, Ardèche (dans le tiroir Tithonique sup. Chomérac (Ardèche), *Palaeohoplitidae*), montre encore la même costulation que les échantillons typiques de Toucas (A3'084, coll. Fac. Sc. Lyon). De plus, ce grand échantillon montre fréquemment des côtes simples que les deux petits spécimens de Toucas ne présentent pas, ce qui le rapproche un peu plus de notre espèce. *Ber. oxycostata* MAZENOT [Mazenot, 1939, p. 51, pl. III, fig. 9, 10], qui ressemble assez à notre espèce japonaise, en diffère par ses côtes beaucoup moins saillantes et par l'absence de vrais tubercules et de constriction très profondes.

D'ailleurs, la costulation de relief accusé se retrouve dans *B. calisto* D'ORB., mais elle y est beaucoup plus dense que dans notre forme.

En général, les tours de *Berriasella* ne sont pas aussi profondément étranglés que ceux de notre espèce ; mais, bien que faible et à peine marquée, la constriction y existe, par exemple chez *B. sp. aff. privasensis* où elle a été signalée par Uhlig [1903-1910, pl. XC, fig. 2 a-d].

La fréquence de l'intercalation des côtes simples est une autre caractéristique de la forme japonaise, et elle peut se produire également dans les *Berriasella*. Par exemple, *Hoplites mendozanus* BEHRENDSEN [1891, p. 399, pl. XXV, fig. 2 a-c] nous le montre. Il y a aussi des tubercules prenant très irrégulièrement naissance sur les côtes, et Mazenot l'a justement rapproché de *oxycostata*.

En ce qui concerne les côtes tranchantes, on connaît un certain nombre d'espèces pareillement ornées, qui sont rassemblées par Mazenot dans le groupe de *Berriasella privasensis*. En particulier, on trouve une costulation au relief très accusé chez *B. oxycostata*,

berthei, *oppeli*, *subcalisto*. Dans ce groupe, les côtes sont très accentuées et peu nombreuses, et rappellent justement notre costulation. Cependant, dans les détails, elles en diffèrent comme signalé plus haut. Mais parmi les *Berriasella*, ce groupe en étant le plus proche, on peut admettre d'en rapprocher notre forme.

Malgré quelques difficultés pour la placer définitivement dans une espèce, notre forme est sûrement un *Berriasella*. D'autre part, les divers caractères cités plus haut nous démontrent que cette forme est une espèce spéciale, mais le manque d'échantillons bien conservés ne nous permet pas de créer pour elle une espèce nouvelle.

Conclusion.

En conclusion des discussions abordées au cours de cet article, je suis d'avis que la faune en majeure partie nouvelle de la formation d'Isokusa et Nagasaki doit être rapportée au Berriasien, cependant la présence de représentants des genres *Olcostephanus*, *Thurmanniceras* et *Kilianella*, qui normalement sont plutôt d'âge valanginien, laisse planer quelque doute sur cette attribution stratigraphique provisoire. En réalité, de nouvelles récoltes de spécimens mieux conservés seraient nécessaires pour acquérir une certitude.

BIBLIOGRAPHIE ABRÉGÉE

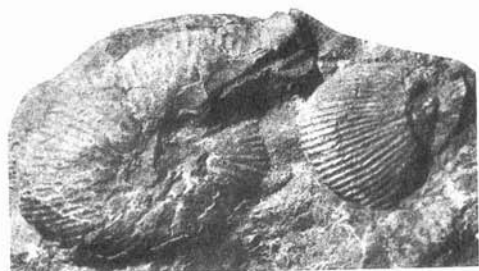
- BAUMBERGER E. (1903-1910). — Fauna der untern Kreide im westschweizerischen Jura. *Mém. suisses Pal.*, vol. 30 à 36 (6 part.).
- BEHRENDSEN O. (1891-1892). — Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere. *Zeitschr. deut. geol. Ges.*, Bd 43, p. 369-420 ; 44, p. 1-42.
- BURCKHARDT C. (1930). — Étude synthétique sur le Mésozoïque mexicain. *Mém. suisses Pal.*, vol. 49 (4) et 50 (1).
- DJANELIDZÉ A. (1922). — Les *Spiticeras* du Sud-Est de la France. *Mém. Expl. Carte géol. France*.
- IMLAY R. W. (1937). — Lower neocomian fossils from the Miquihuana region, Mexico. *Journ. Pal.*, vol. XI, p. 552-574.
- (1938). — Ammonites of the Tarais formation (Neocomian) of northern Mexico. *Bull. geol. Soc. Amer.*, vol. XLIX, p. 539.
- KILIAN W. in FRECH (1910). — *Lethaea goegnostica*, t. III, Unterkreide. Stuttgart.
- KOBAYASHI T. (1948). — Structure géologique des îles japonaises. Vol. II, fasc. I, Tokio (en japonais).
- KOBAYASHI T. et FUKADA A. (1947). — On the occurrence of *Discosphinctes* in the Kitakami Mountains in Nippon. *Japan. Journ. Geol., Geogr.*, vol. XX, p. 55-57.

- KOBAYASHI T. et TAMURA M. (1955). — The *Myophorellinae* from North Japan. Studies on the Jurassic Trigonians in Japan, Part IV. *Ibid.*, vol. XXVI, p. 89-103.
- MATSUMOTO T. (1953). — The Cretaceous system in the Japanese Islands. Japan. Soc. Promotion. Sc. Tokyo. (Matsumoto éd.).
- MAZENOT G. (1939). — Les *Palaeohoplitidae* tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. France*, nouv. sér., t. XVIII, n° 41.
- ONUKE Y. (1956). — Géologie du plateau de Kitakami. Explication de la carte géologique de la Préfecture d'Iwaté, II (en japonais).
- PICTET E. J. (1863). — Mélanges paléontologiques. *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, vol. XVII, fasc. 1.
- SAYN G. (1901-1907). — Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. France*, Pal., n° 23.
- SHIDA T. (1940). — On the geology of Kesenuma-machi and its environs in Miyagi Prefecture. *Contr. Inst. Geol. Pal. Univ. Tohoku*, vol. 33 (en japonais).
- TOUCAS A. (1890). — Étude sur la faune des couches tithoniques de l'Ardeche. *B. S. G. F.*, (3), XVIII, p. 560-629.
- UHLIG V. (1903-1910). — The fauna of the Spiti Shales. *Pal. Indica*, ser. XV.
- WEGNER R. N. (1909). — Übersicht der bisher bekannten *Astieria*. Formen der Ammonitengattung *Holcostephanus* nebst Beschreibung zweier neuer Arten. *Neues Jhb. Min. usw., Abh.*, I, p. 77-92.

LÉGENDE DE LA PLANCHE XXVIII

- FIG. 1 à 3. — *Olcostephanus nov. sp.* Moules internes. Formation de Nagasaki, Nagasaki. Coll. Inst. Géol. Tokio.
- FIG. 4 à 7. — *Berriassella nov. sp. ex. gr. B. berthei* TOUCAS. Moules internes. Formation de Nagasaki.
4, 5 et 7 : coll. Inst. Géol. Tokio ; 6 : coll. Akiyama, $\times 2/3$.
- FIG. 8. — *Kilianella sp. juv.* Moule interne et externe. Formation de Nagasaki, Nagasaki. Coll. Inst. Géol. Tokio.
- FIG. 9 à 12. — *Thurmanniceras isokusensis* (KOBAYASHI et FUKADA). Formation d'Isokusa, Isokusa.
9 et 11 : moulages pris des moules externes, coll. Inst. Géol. Tokio ;
10 : moule interne, vue oblique montrant le sillon siphonal, coll. Akiyama ;
12 : holotype de Kobayashi et Fukada, l'autre côté refiguré, coll. Inst. Géol. Tokio éch. MM 7045.

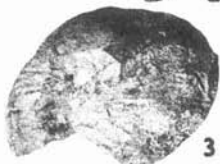
Sauf la fig. 6, toutes les fig. G. N. Photos Ueki et Akiyama.



1



2



3



4



5



6



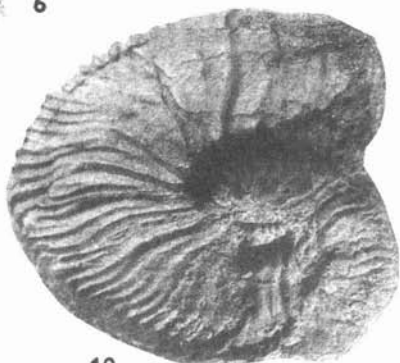
7



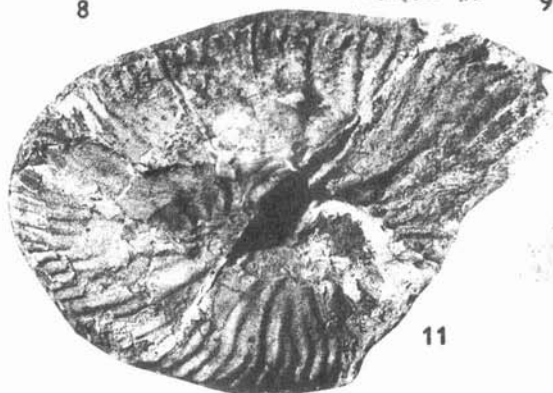
8



9



10



11



12