

SUR QUELQUES AMMONITES NÉOCOMIENNES DU JURA SUISSE

par

R. BUSNARDO¹ et S. GUILLAUME²

« C'est ainsi qu'une erreur de détermination peut souvent en entraîner à sa suite de très graves sous le rapport géologique. »

E. DESOR, 1853.

SOMMAIRE L'existence du Berriasien à Ammonites de la région de Bienne (Suisse) fut admise à la suite de la découverte de deux Ammonites seulement, dénommées *Acanthodiscus euthymi* et *A. cf. hystrix*. Après révision, il s'agit en réalité de *A. iwannensis* n.sp. de l'Hauterivien inf. et de *Distoloceras cf. hystrix* du Valanginien sup. Une troisième forme attribuée à *A. euthymi*, mais provenant des « calcaires roux », est un *A.* du gr. *radialis*.

La présence du Berriasien marin à Céphalopodes dans le Jura fut une importante découverte de la fin du xix^e siècle. Essentiellement due à E. Baumberger elle fut cependant diffusée d'abord par W. Kilian (1898 et 1899); mais c'est grâce aux publications de E. Baumberger (1900-1910) qu'elle est devenue un fait classique dans la littérature géologique.

Il nous a paru intéressant, à l'occasion de la présentation d'un néotype de *Neocosmoceras euthymi* par G. Le Hégarat (*in litt.*, p. 125), de suivre l'historique des « *Hoplites* » *euthymi* du Jura suisse et de réviser les deux formes du groupe *euthymi* et l'*Hoplites cf. hystrix*³.

1) PREMIER ÉCHANTILLON DE *Acanthodiscus euthymi*.

En 1898, W. Kilian fait part à la Société Géologique de France (3, t. 26, p. 120 et 580, séance du 5 déc.) « que parmi des Ammonites recueillies par M. Baumberger dans le cours de ses études sur le Néocomien du Jura suisse, il a eu l'occasion de reconnaître de la façon la plus nette *Hoplites euthymi* Pict. sp. ».

1. Département des Sciences de la Terre, Fac. Sc. Lyon.

2. Laboratoire géologie dynamique, Sorbonne, Paris.

3. Ces trois ammonites nous ont été aimablement communiquées par les Musées de Bâle et de Lausanne que nous remercions vivement.

W. Kilian ajoute « c'est la première fois qu'une espèce berriasiennne est signalée dans le Néocomien jurassien » et il ne cessera désormais d'insister sur les conséquences paléogéographiques de ce fait.

L'échantillon provient de la base des « calcaires roux » (1 m au-dessus des « marnes d'Arzier ») de Kapfplatte près de Twann.

Cet échantillon ne fut signalé par E. Baumberger lui-même qu'en 1901 (p. 17, note infrapaginale), puis en 1903 (p. 13) et étudié en 1906 (= *Acanthodiscus euthymi?*, 1906, p. 19, fig. 82 et *A. euthymi* PICTET, forme juv., pl. XV, fig. 3 a, b). Il le rapporte au Valanginien.

Il s'agit là en fait d'un 1/2 tour d'Ammonite de petite taille (« Jugendform ») difficilement déterminable spécifiquement. Cependant la section massive, et les tubercules déjà forts à ce stade permettent de la rapporter avec certitude au genre *Acanthodiscus* du gr. *radialis* BRUG. Ce qui lui confère un âge hauterivien inférieur. C'est également l'opinion de G. Mazenot (1939, p. 194) et de J. Sornay et S. Guillaume (1964, p. 4304).

Il faut noter que E. Baumberger a récolté cet échantillon sous des couches contenant *Thurmanniceras thurmanni*, espèce du Valanginien inférieur, ce qui indique soit d'importants remaniements, soit une erreur de récolte (assez étonnante après la précision du gisement, signalée plus haut).

2) DEUXIÈME ÉCHANTILLON DE *Acanthodiscus euthymi* = *A. twannensis* n.sp. (fig. 1 et pl. I, fig. 2 abc).

En 1899, W. Kilian avise la Société Géologique de France (3, t. 27, p. 125, séance du 20 mars) de « la découverte par M. Baumberger d'un deuxième exemplaire de *Hoplites euthymi* PICTET ».

Cet échantillon provient vraisemblablement (« Vermutlich ») du calcaire berriasién des environs de Twann et avait été remis à E. Baumberger par un carrier, en 1891. E. Baumberger ne le signale pas dans ses coupes stratigraphiques et un certain doute subsiste quant

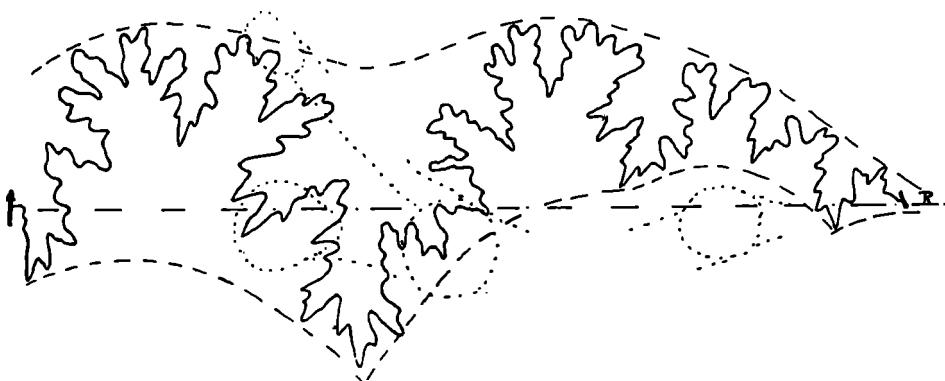


Fig. 1. — Cloison de *A. twannensis* n.sp. $\times 3$
d'après Baumberger (légèrement rectifié) à $D = 80$ mm, $H = 31$ mm
R = rayon de l'ammonite
— courbe enveloppe de la cloison
- - - emplacement des côtes et tubercules

à son origine exacte, bien que E. Baumberger lui-même n'ait pas hésité à la reconnaître comme provenant du calcaire berriasiens.

Cette Ammonite a été minutieusement décrite par E. Baumberger 1908, p. 10-16, fig. 100-101 et pl. XXI, fig. 1 ab.

Il est inutile de revenir sur cette très longue description mais il nous a semblé indispensable de photographier cette Ammonite (pl. I, fig. 2 abc) seulement dessinée par E. Baumberger, afin de permettre aux lecteurs de la comparer au néotype de *Neocosmoceras euthymi* PICTET. Les différences entre les deux échantillons sont grandes surtout par leur costulation et leur section. On comparera également leurs sutures cloisonnaires (fig. 1 et fig. 2). On est surpris des erreurs dans les déterminations antérieures.

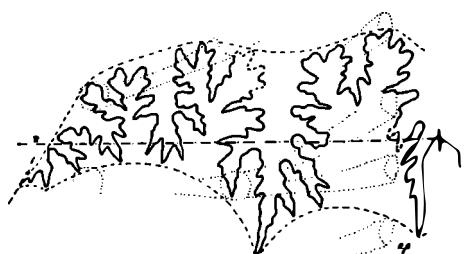


Fig. 2. — Cloison de *Neocosmoceras euthymi*
néotype $\times 3$ — à $D = 52$ mm. $l_1 = 20$ mm
R = rayon de l'ammonite
— - - courbe enveloppe de la cloison
..... emplacement des côtes et tubercules

Selon G. Mazenot (1939, p. 194) « la cloison du gros spécimen de Twann ressemble, par son L_1 à large goulot et son étirement transversal, à celle des *Acanthodiscus* vrais l'échantillon est donc plus récent que le Berriasiens ».

J. Goguel (1940, p. 62) rapporte l'un des échantillons de *A. euthymi* de E. Baumberger à *A. vaceki*, mais il n'est pas précisé de quel échantillon il s'agit.

J. Sornay et S. Guillaume (1964, p. 4304) pensent également qu'il s'agit d'un *Acanthodiscus* hauterivien.

FACIÈS L'échantillon est en calcaire jaune ocre, mais de teinte non uniforme. Observé à la loupe, il présente un grain fin, riche en petits débris organiques calciteux, Foraminifères, entroques, Huitres, avec petits quartz clastiques de 100 à 150 μ et quelques grains verts de glauconie disséminés. Le remplissage interne de l'Ammonite est évidemment plus fin, à tendance sublithographique et ne semble pas contenir d'oolithes. L'Ammonite est encroutée localement par un dépôt ferrugineux, avec parfois quelques petites Huitres, ce qui suggère des remaniements dans une zone à sédimentation faible, balayée par des courants. Ce faciès semble bien appartenir à celui du « marbre bâtarde » mais il pourrait à la rigueur être rapporté à certains niveaux des « calcaires roux ».

DÉTERMINATION Il ne fait plus aucun doute que cette espèce appartienne au genre *Acanthodiscus*, au sens actuel (gr. *radiatus*). L'erreur de E. Baumberger peut s'expliquer parce qu'il fut sans doute influencé par la détermination péremptoire de W. Kilian et par la position stratigraphique de l'échantillon. Pour lui, en effet, il provenait du « marbre bâtarde » de Twann, considéré comme berriasiens, hypothèse encore admise par certains, au moins pour sa partie inférieure. Il faut ajouter qu'en 1906, le genre *Acanthodiscus*, au

sens de E. Baumberger, incluait les trois groupes : *radiatus* (= *Acanthodiscus* au sens actuel. de l'Hauterivien), *hystrix* (= *Distoloceras* du Valanginien sup.) et *euthymi* (= *Neocosmoceras* du Berriasien). Des ressemblances morphologiques existent certes entre ces trois groupes, mais il s'agit plutôt de convergences, d'ailleurs déjà indiquées par W. Kilian (1915). Les différences entre les genres *Acanthodiscus* et *Neocosmoceras* ont été nettement précisées par G. Mazenot (1939, p. 179). Elles semblent plus nuancées, entre *Distoloceras* et *Acanthodiscus*.

La détermination spécifique de l'échantillon de Twann demeure cependant délicate. Les *Acanthodiscus* du gr. *vaceki* sont à écarter en raison de leurs nombreuses côtes et de leur tuberculisation tardive.

La cloison de « *A. euthymi* » de Twann que nous reproduisons ici (fig. 1, $\times 3$) à $D = 80$ mm et $H = 31$ mm diffère de celle de *N. euthymi* (PICTET) relevée sur le néotype à $D = 52$ mm, $H = 20$ mm (fig. 2, $\times 3$) par sa massivité et dans le détail du persillage. Il faut toutefois reconnaître que les éléments fondamentaux de ces deux cloisons sont homologues, ce qui souligne les affinités que doivent avoir les genres *Neocosmoceras* et *Acanthodiscus*. Il est vrai qu'il s'agit aussi d'un motif cloisonnaire banal, existant chez la plupart des « Paléohoplidiés ».

La section subquadrangulaire de l'Ammonite (E. BAUMBERGER, 1908, p. 13, fig. 100) rapproche l'espèce de Twann des *A. radiatus* nordiques dont le type peut être pris chez Neumayr et Uhlig (1881, pl. XXXIV, fig. 2). Par contre les *A. radiatus* du S.E. de la France (voir d'ORBIGNY, 1840, pl. 26) ont une section habituellement bien plus haute que large.

Il ne s'agit cependant pas de *A. radiatus* BRUG. En effet, chez cette dernière espèce, le nombre des tubercles siphonaux est égal, en moyenne, à trois fois celui des tubercles latéraux et ombilicaux (10/32 chez *A. radiatus* d'ORBIGNY, 1840, pl. 26 ; 10/33 chez *H. radiatus* N. et UHL., 1881, pl. XXXIV, fig. 2; de même chez les *A. radiatus* figurés par Baumberger, etc.). En outre, les tubercles périsiphonaux ne se relient pas aux côtes principales, du moins dans le stade adulte. L'échantillon de Twann, par contre, possède exactement deux fois plus de tubercles périsiphonaux que de tubercles latéraux, et ces tubercules se relient à la côte principale par une légère côte. Une réelle bifurcation existe à partir du gros tubercule latéral. C'est d'ailleurs pour cela que E. Baumberger fut entraîné à le rapporter à *N. euthymi* PICTET.

Cette disposition se retrouve chez *A. wallrathi* BAUMB., quoique d'une manière très irrégulière (selon J. Goguel, ce serait peut-être une forme monstrueuse) et chez « *A. euthymi* » BAUMB. (1908, pl. XXI, fig. 2 ab) de l'Hauterivien de Cressier dont seules les dernières côtes sont bifurquées. Ce caractère se rencontre également mais d'une manière sporadique chez quelques *Himalayites* décrits par Uhlig (1910) dans les couches de Spiti et chez quelques *Neocosmoceras*.

Bref, aucune espèce connue ne possède cette bifurcation remarquable avec une telle régularité et sans côtes intermédiaires, de l'échantillon de Twann. Pour cette raison, et dans l'impossibilité de le rapporter avec certitude à aucune autre espèce, nous préférons lui attribuer un nouveau nom spécifique *ACANTHODISCUS TWANNENSIS*.

Il est à remarquer que *A. twannensis* n.sp. représente un nouveau groupe d'*Acanthodiscus* caractérisé par la bifurcation des côtes au stade adulte avec N tubercules latéraux et environ 2 N tubercules périsiphonaux. Ces caractères quoique moins nets se retrouvent chez quelques rares formes européennes (« *A. euthymi* » BAUMB. de l'Hauterivien de Cressier par ex.). Il est possible de supposer, au titre d'hypothèse de travail, que ce groupe soit intermédiaire entre les *Distoloceras* du gr. *hystrix* et les *Acanthodiscus* du gr. *radiatus*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE : Ses affinités vers les *Acanthodiscus* du gr. *radiatus* lui confèrent un âge hauterivien basal ; il n'est toutefois pas exclu que cette espèce soit légèrement plus ancienne en raison de ses particularités. Il faudra attendre de la retrouver dans une série fossilifère pour en fixer la position stratigraphique avec plus de précision.

3) *Acanthodiscus* cf. *hystrix* (PHILL.).

L'existence de cet échantillon fut signalée pour la première fois en 1900, par E. Baumberger, sous le nom de *Hoplites euthymi*, provenant de « Vingelz bei Biel » et récolté par E. Renevier dans le « marbre bâtarde ». C'est une forme berriasiennne typique dit-il. Cependant, dans la même note, il la cite aussi dans le Valanginien supérieur, avec d'autres Ammonites.

Aucune autre précision concernant son origine exacte ne sera apportée par la suite. L'échantillon fut récolté par E. Renevier, à Vigneules, au cours d'une excursion et E. Baumberger pense qu'elle proviendrait des calcaires berriasiens et des marnes de la carrière de Goldberg.

Ainsi, comme pour *Acanthodiscus twannensis*, l'origine exacte de l'échantillon reste imprécise.

Le même échantillon fut ensuite cité en 1901 (E. Baumberger, p. 17) pour affirmer l'existence du Berriasiens.

E. Baumberger le décrit longuement en 1907 (p. 16-19, fig. 103) et lui attribue le nom de *Acanthodiscus* cf. *hystrix* PHILL. La figuration (pl. XXII, fig. 2 ab) n'est qu'un dessin, mais elle est exacte et met bien en évidence la robustesse des côtes et des tubercles. Seule la cloison est mal représentée.

Cette Ammonite est encore citée dans la récapitulation biostratigraphique de E. Baumberger, 1910, p. 39 (« Berriasauna »).

W. Kilian et P. Rehoul (1915, p. 243) la comparent à *A. (Kilianella) subhystricoides* KIL. et REB. de l'Hauterivien de La Bégude.

J. Goguel (1940, p. 22) pense qu'il s'agirait plutôt d'une variété de *A. vaceki* N. et UHL.

J. Sornay et S. Guillaume (1964, p. 4304) rapprochent cette forme de *Acanthodiscus alpino-jurensis* KIL. et REB.

FACIÈS L'échantillon est constitué d'un calcaire jaune ocre, dans l'ensemble lithographique, ressemblant à celui du « marbre bâtarde ». Cependant, la présence localisée de petites oolites ferrugineuses sphériques ou non, dont certaines sont peut-être phosphatées et l'encroûtement ferrugineux de l'Ammonite, avec petites huîtres, évoquent des fonds durcis et des zones à sédimentation pauvre. Si les hard-grounds ne sont pas rares dans le « marbre bâtarde », ils sont toutefois fréquents dans les « calcaires roux » et l'Ammonite en question pourrait peut-être provenir de niveaux légèrement plus récents. En tout cas, l'origine de cet échantillon reste trop imprécise pour que l'on puisse affirmer qu'il provient du « marbre bâtarde ».

DÉTERMINATION La section épaisse, ou peu ovalaire, à zone siphonale étroite, l'enroulement évolué, la trituberculation portée sur des côtes principales (donc le même nombre de tubercules ombilicaux, latéraux et périssiphonaux) la présence de côtes secondaires, l'absence de bifurcation sont autant de caractères attachés au genre *Distoloceras*. Certes la ligature du générotype *Ammonites hystrix* PHILLIPS (1844, pl. II, fig. 4) est un dessin très inexpressif. Mais le sens habituel que donnent généralement les paléontologistes à cette espèce, basé sur les figures de Neumayr et Uhlig (1881, pl. XLII, fig. 3 et pl. XLVI, fig. 4)

nous entraîne, tout comme Baumberger, à lui attribuer le nom de *Distoloceras* cf. *hystrix*. L'état incomplet de cet échantillon (3/4 de tour seulement) n'autorise pas une spécification autrement précise.

POSITION STRATIGRAPHIQUE L'un de nous (R. BUSNARDO et P. COTILLON, 1964) eut récemment l'occasion de déterminer de riches faunes d'Ammonites, récoltées par P. Cotillon, banc par banc, dans les couches nérithiques de Provence. Il en est résulté une succession des Ammonites différente de celle donnée par W. Kilian (1910 et 1915) dont les individus ne furent pas récoltés avec la même précision.

En particulier, on constate que les *Distoloceras* (dont un bel exemplaire de *D. hystrix*) sont confinés dans le Valanginien supérieur, bien au-dessous du niveau à *Acanthodiscus radiatus* BRUG. avec lequel débute l'Hauterivien.

Il nous paraît donc certain que *Distoloceras* cf. *hystrix* de Vigneulles appartient au Valanginien supérieur.

4) Une quatrième Ammonite fut dénommée par E. Baumberger *Acanthodiscus euthymi* PICTET (1908, p. 10, fig. 102, pl. XXI, fig. 2). Elle provient des niveaux hauteriviens de la Combe de Cressier.

Il ne s'agit pas de l'espèce *euthymi*; G. Mazenot (1939, p. 194) l'avait déjà remarqué, mais bien d'un *Acanthodiscus* de l'Hauterivien inférieur, à section comparable à celle du groupe *A. vaceki* N. et UHL., mais à bifurcation remarquable sur laquelle Baumberger a bien insisté, et qui la rapproche de *A. twannensis* n.sp. Toutefois cette erreur de détermination n'a pas entraîné de conséquences stratigraphiques fâcheuses, l'Hauterivien inférieur étant par ailleurs bien caractérisé paléontologiquement.

CONCLUSION

Trois Ammonites, récoltées dans les couches crétacées basales du Jura suisse, furent originellement dénommées « *Hoplites euthymi* ». Sur ces déterminations, on affirma l'existence du Berriasiens marin dans le Jura. Cependant, selon E. Baumberger lui-même, l'une d'elles provient des « calcaires roux » et les deux autres, de couches plus anciennes, mais leur localisation géographique n'est pas très précise.

Le faciès du calcaire formant le remplissage de deux de ces trois Ammonites correspond à celui du « marbre bâtarde » ou à la rigueur à celui de la base des « calcaires roux ». L'autre Ammonite, remplie de limonite, provient certainement des « calcaires roux ».

En accord avec plusieurs auteurs et avec nos connaissances actuelles sur ces groupes de Céphalopodes et leur évolution biostratigraphique récemment établie en Provence, deux de ces Ammonites sont des *Acanthodiscus* de l'Hauterivien inférieur (dont *A. twannensis* n.sp.), la troisième Ammonite appartient aux *Distoloceras* du Valanginien supérieur. Nous rejoignons ainsi les conclusions déjà établies par J. Sornay et S. Guillaume (1964) selon lesquelles les « calcaires roux » de la région de Twann seraient des couches polyzonales du Valanginien-Hauterivien inférieur.

Les Ammonites citées par E. Baumberger n'indiquent donc pas la présence de Berriasien dans le Jura suisse. Cela ne signifie, certes pas, l'absence totale de Berriasien marin. Mais nous sommes frappés de constater que P. Donze (1958) arrivait à des conclusions similaires. En outre, les recherches méticuleuses récentes de Ch. Häfeli (1964, tab. I, p. 34) laissent également une place minime au Berriasien terminal sous le faciès marin. Peut-être y trouvera-t-on également quelques Ammonites significatives.

BIBLIOGRAPHIE

BAUMBERGER E. (1900). — Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valangien und Haute-rivien im Schweizerjura. *Eclogae geol. Helv.*, vol. VI, n° 2, p. 159-161.

— (1901). — Über Facies und Transgressionen des untern Kreide an der Nordranda der Mediterrano-helveticischen Bucht im westlichen Jura. *Wiss. Beil. Ber. Töch. Bäle*, 44 p. 2. pl. (1 carte et 1 tabl.).

— (1903). — Fauna der unter Kreide im westschweizerischen Jura. part I. Stratigraphische Einleitung. *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXX, p. 1-60, 29 fig., pl. I-III.

(1906). — id. part II : Die Ammonitiden der unter Kreide im westschweizerischen Jura. *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXXII, 1905, p. 1-80, 7 + 49 fig., pl. IV-XIII.

— (1906). — id. part III, *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXXIII, 1906, p. 1-29, fig. 50-90, pl. XIV-XVIII.

— (1908). — id. part IV, *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXXIV, 1907, p. 1-45, fig. 91-117, pl. XIX-XXIV.

— (1909). — id. part V, *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXXV, 1908, p. 1-40, fig. 118-147, pl. XXV-XXVIII.

— (1910). — id. part VI, *Mém. paléont. suisse*, Zürich, t. XXXVI, 1909-1910, p. 1-57, fig. 148-161, pl. XXIX à XXXIII.

BUSNARDO R. et COTILLON P. (1964). — Stratigraphie du Crétacé inférieur dans la région des gorges du Verdon (Basses-Alpes et Var). *C.R. socn. Soc. géol. Fr.*, fasc. 8, p. 321-322, 1 fig.

DONZE P. (1958). — Les couches de passage du Jurassique au Crétacé dans le Jura français et sur les pourtours de la « fosse vocontienne ». *Trav. Lab. géol. Lyon*, N.S., n° 3, 221 p., 32 fig., 6 tabl.

GOGUEL J. (1940). — Contribution à l'étude du groupe de *Acanthodiscus radiatus*. *Ann. paléont.* Paris, t. XXVIII, p. 43-67, 16 fig., pl. VII-IX.

HÄFELI C. (1964). — Zur Jura/Kreide-Grenze im Bielerseegebiet (Kt Bern). *Bull. Ver. Schweiz. Petrol. Geol. u. Ing.*, vol. 31, n° 80, p. 33-38, 2 tabl.

KILIAN W. et REBOUL P. (1915). — Contribution à l'étude des faunes paléocrétaçées du Sud-Est de la France. II. Sur quelques ammonites de l'Hauterivien de la Bégude (Basses-Alpes). *Mém. Carte géol. France*, n° 14, Paris, p. 223-288, pl. X-XV.

MAZENOT G. (1939). — Les *Palaeoplacidae* tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.*, Paris, N.S., t. XVIII, Mém. n° 41, 303 p., 8 fig., XL pl.

NEUMAYR M. et UHLIG V. (1881). — Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungens Norddeutschlands. *Palaeontographica*, Bd XXVII, Cassel, 79 p., 10 fig., pl. XV-LVII.

SURNAY J. et GUILLAUME S. (1964). — Sur le « Valanginien » jurassien. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 259, p. 4303-4305.

UHLIG V. (1910). — The fauna of the Spiti Shales. *Paléont. Indica*, Mém. géol. Surv. Indes, sér. XV, vol. IV, fasc. 2, p. 133-306, pl. 19-48.

PLANCHE

PLANCHE I

G. LE HÉGARAT R. BUSNARDO et S. GUILLAUME

Fig. 1. *Neocosmoceras euthymi* (PICTET). Néotype. Berriasien de Berrias, Ardèche. Grandeur naturelle. Coll. Lab. géol. Fac. Sc. Lyon, n° 126 840.

Fig. 2 a, b, c. — *Acanthodiscus twannensis* R. BUSNARDO et S. GUILLAUME (= *A. euthymi* Baumberger 1906, p. 10, pl. XXI, fig. 1).
Hauterivien inf. de Twann (= Douanne), région de Bienne, Suisse. Gisement exact inconnu. Musée de Bâle. Grandeur naturelle.

G. LE HÉGARAT. — Néotype de *Neocosmoceras euthymi* PICTET.
R. BUSNARDO et S. GUILLAUME. — Ammonites néocomiennes
du Jura Suisse.
(Trav. Labo. géol. Lyon, N° 12, 1965)

PI.

