

DIMITRIJ ANDRUSOV, VANDA KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVOVÁ\*

**TRANSGRESSION DU CRÉTACÉ MOYEN DANS L'UNITÉ DE MANÍN  
(ZONE DES KLIPPES, VALLÉE DU VÁH, SLOVAQUIE)**

(Fig. 1—5)

**R e s u m é.** Dans l'unité du Manín de la zone des klippes de la vallée du Váh en Slovaquie nous avons trouvé une faune de Céphalopodes du niveau supérieur de l'Albien inférieur [zone à *Protohoplites (Hemissonneratia) puzosianus*]. Elle a été extraite des fissures dans les calcaires urgoniens remplis d'un calcaire glauconieux. C'est une confirmation de l'existence d'une transgression albienne générale dans l'unité de Manín de la zone des klippes qui formait au début du Crétacé moyen, comme celle de Czorsztyn, une ride géantyclinale.

**Р е з ю м е:** В манинской тектонической единице зоны утесов долины р. Вар в Словакии была найдена фауна головоногих верхней части нижнего альба [зона с *Protohoplites (Hemissonneratia) puzosianus*]. В статье приводится список этой фауны. Фауна была найдена в расщелинах угронских известняков, заполненных флауконитовым известняком. Изучение обнажений подтвердило существование всеобщей трансгрессии в альбе на территории манинской единицы зоны утесов. Здесь, так же как и в Чорштинской единице зоны утесов, в начале среднего мела было развито поднятие геантиклинального характера.

En faisant une excursion dans les environs de Považská Bystrica dans la vallée du Váh, nous avons eu la chance de trouver près du village Dolný Moštenec une petite faune de Céphalopodes. Vu les conditions de gisement des assises contenant la faune, cette trouvaille présente un grad intérêt paléogéographique général.

Au SW du village Dolný Moštenec on trouve une klippe calcaire dite „Skalica“ appartenant ensemble avec les formations ambiantes à la succession (unité) de Manín de la zone des klippes. Cette klippe est formée de deux crêtes rocheuses à parois abruptes de calcaires céparées par un corridor d'une largeur d'une centaine de mètres. Le flanc de la crête septentrionale (fig. 1 et 2) est culminé par un rocher qui est formé principalement de calcaires urgoniens plus ou moins massifs qui sont le faciès caractéristique du Néocomien supérieur (Barrémien supérieur-Aptien inférieur, ou aussi supérieur) de l'unité de Manín qui est largement développée dans la vallée du Váh. On y trouve des calcaires organogènes microbréchiques [du type des biosparites dans la classification de L. Folk (1959) gris-clair ou aussi des calcaires sombres à silex qui accompagnent très souvent, dans l'unité de Manín, les calcaires urgoniens organogènes gris-clair.

Dans la paroi du dit rocher on aperçoit cependant à coté des calcaires urgoniens d'autres roches à caractère litologique tout différent, à savoir des calcaires glauconieux.

Un banc du calcaire glauconieux est tout aussi dur que les calcaires urgoniens ambiants mais les autres résistent moins à l'altération et alors les niveaux de calcaires glauconieux semblent former des remplissages de fissures faiblement inclinées vers le N. Parfois leur parcours est jalonné par des petits méplats sur la paroi (fig. 1 et 2).

\* Prof. D. Andrusov, Dr. Sc., RNDr. V. Kollárová-Andrusovová, C. Sc., Bratislava, Pod Rovnicami 3.

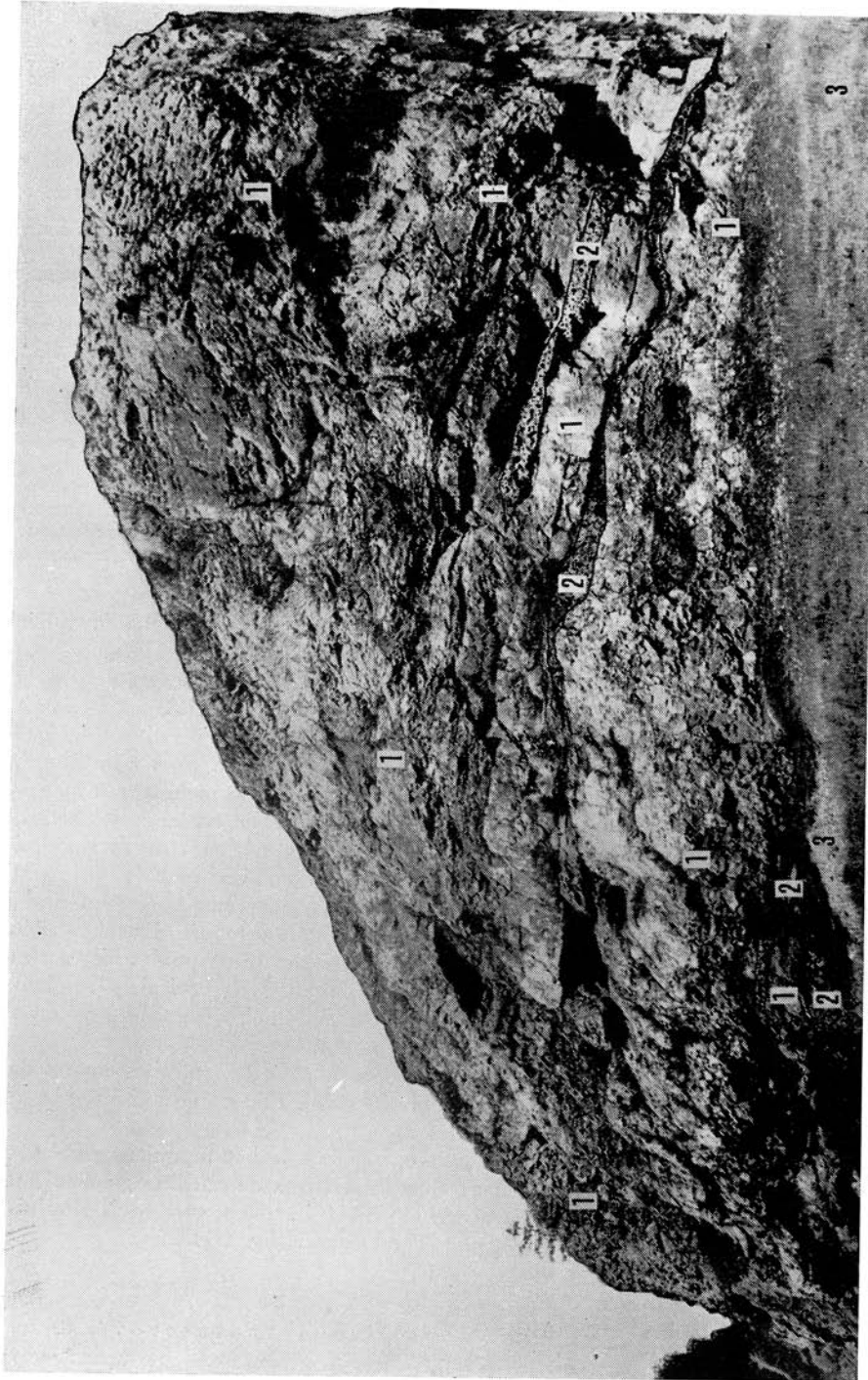


Fig. 1. Vue d'ensemble sur la paroi de la klippe Skalica près de Dolný Moštenec. 1 — Calcaires urgoniens de différente allure (calcaires clairs, calcaires sombres à silice), 2 — calcaires glauconieux et roches associées de l'Albien inférieur, 3 — éboulis. Photo D. Andrusov.

Au premier abord on dirait que les calcaires glauconieux altèrent normalement avec les dits bancs de calcaires urgoniens ou forment dans ces derniers des intercalations parfois ayant la forme de minces lentilles (fig. 3 et 4).

Cependant en examinant de plus près quelques-unes des „intercalations“ on constate que leur contact avec l'Urgonien correspond à des surfaces irrégulières (fig. 3) ayant l'allure de surfaces de corrosion. La sédimentation des calcaires glauconieux s'est effectuée dans des fissures dans le calcaire urgonien élargies par corrosion à une phase d'émergence ou par corrosion soumarine. Il est tout à fait certain qu'il y avait ici une interruption de sédimentation après l'Urgonien et que la paroi de la Skalica avait été mis à un certain moment à sec. Une transgression ultérieure a couvert la falaise et les calcaires glauconieux se sont sédimentés en pénétrant dans les fissures élargies par corrosion.

Ces conclusions ont pu être confirmées par la trouvaille dans les roches glauconieuses d'une faune de Céphalopodes et de Foraminifères albiens.

L'âge des calcaires urgoniens de la Skalica n'a pas été fixé. Mais le faciès des calcaires urgoniens de même type est largement répandu dans la vallée du Váh de l'unité de Manín et cela spécialement entre la klippe du Manín et celle du Butkov. On a trouvé dans les calcaires en place ou surtout dans ceux qui forment des blocs dans les conglomérats de différent âge les fossiles caractéristiques de la partie barrémienne supérieure-aptienne inférieure de différents pays [comp. D. A n d r u s o v 1953, p. 82 (394)]; cependant il est possible que les calcaires urgoniens correspondent aussi à une partie de l'Aptien supérieur.

Les calcaires albiens sont des roches grisâtres-verdâtres. Au microscope (fig. 5) on voit que ce sont des calcaires glauconieux dans lesquelles les grains de glauconie forment parfois une partie notable de la roche; autrefois ils sont clairsemés. Ce sont des calcaires glauconieux quelque peu marneux à nombreux Foraminifères (c'est un biomécrite suivant la classification de L. F o l k). Parmi les autres substances trouvées dans le calcaire citons les grains clairsemés de phosphate.<sup>1</sup> Parmi les Foraminifères ce sont les Foraminifères pélagique qui prédominent. O. S a m u e l<sup>2</sup> a déterminé les espèces suivantes:

*Ticinella* ex gr. *roberti* (G a n d o l f i) et

*Hedbergella infracretacea* (G l a e s s n e r).

Les chambres des Foraminifères sont souvent remplis de calcite secondaire.

A côté de cette microfaune nous avons trouvé dans les calcaires glauconieux la faune de Céphalopodes suivants:

*Neohibolites minimus* (L i s t e r)

*Phylloceras* sp. ind.

*Hamites* sp. ind.

*Puzosia* sp. ind.

*Hypacanthoplites* sp. ind.

*Sonneratia* sp. ind.

*Protohoplites* (*Hemisonneratia*) *puzosianus* (d' O r b i g n y).

Quoique l'état de conservation des échantillons ne permet généralement qu'une détermination générique il est possible de fixer qu'il s'agit de la partie supérieure

<sup>1</sup> Nous remercions M. M i š í k pour le concours qu'il nous a présenté dans l'étude pétrographique des roches albiennes.

<sup>2</sup> Nous remercions O. S a m u e l pour la détermination de ces Foraminifères.

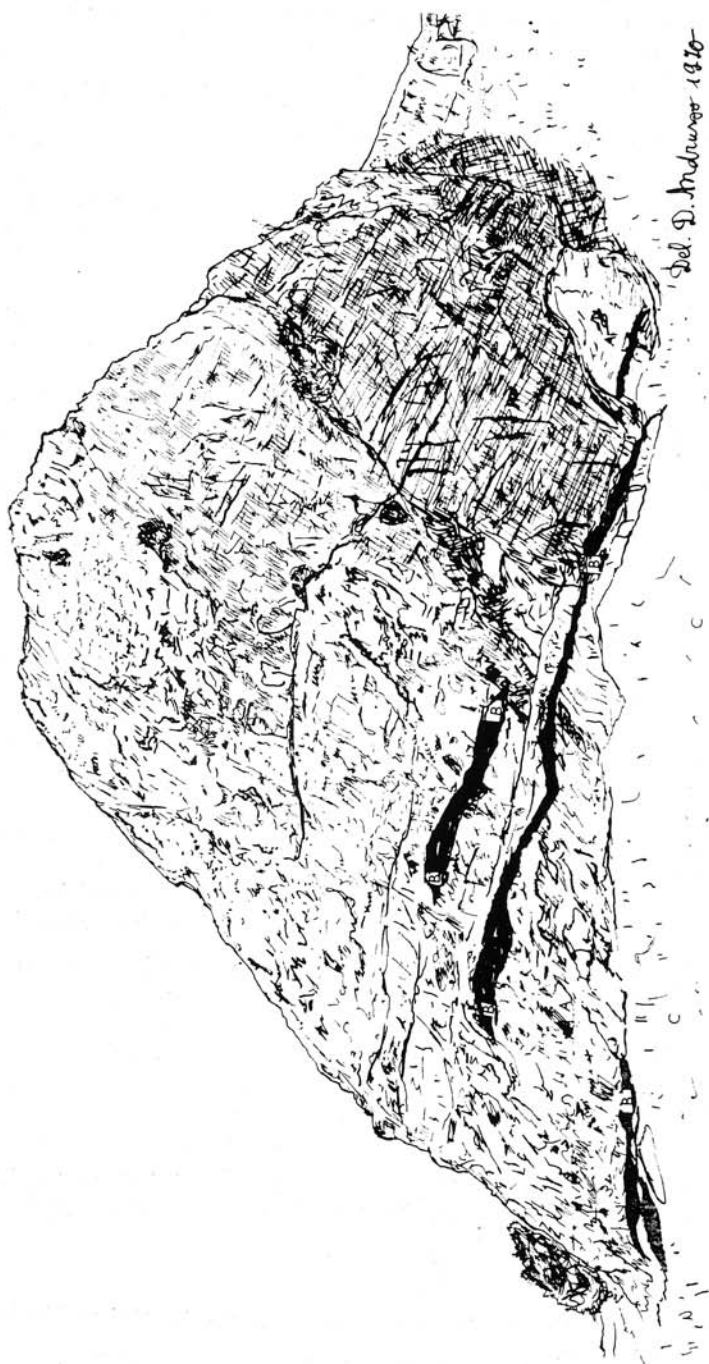


Fig. 2. Croquis schématique de la même paroi. A — calcaires urgoniens, B — Albien inférieur, C — éboulis. Del. D. A n d r u s o v.

de l'Albien inférieur dans le sens de la classification stratigraphique de l'étage Albien donnée par M. Breistroffer (1947). En question entre surtout le niveau principal à *Protohoplites* (*Hemissonneratia*) *puzosianus* ou „Protohoplitien“ (zone à *Douvilléiceras monile* et *Douvilléiceras orbigny*).

Il ne s'agit pas de la base de l'Albien inférieure (Leymerellien ou zone à *Leymeriella tardefurcata* et *Hypacanthoplites trivialis*).

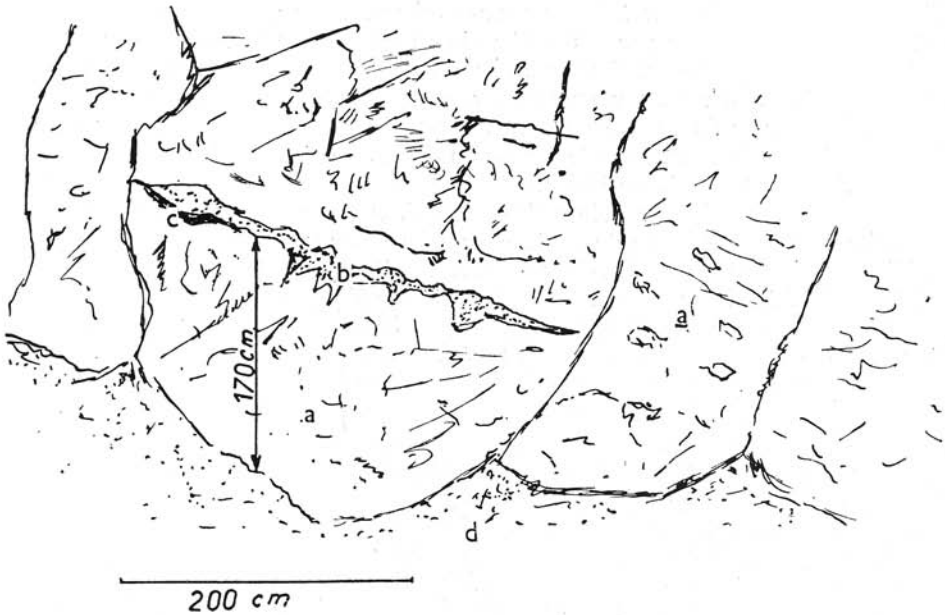


Fig. 3. Détail du contact du calcaire glauconieux albien avec l'Urgonien selon une surface de corrosion. Même rocher, coté E. Remplissage d'une fissure subhorizontale, a — calcaires urgoniens, b — calcaires glauconieux de l'Albien inférieur, c — croute limonitique, d — éboulis. Del. D. A n d r u s o v.

Dans ces conditions on doit exclure la possibilité d'une liaison étroite ou d'une alternance dans la paroi de la Skalica de bancs de calcaires urgoniens et de lits de calcaires glauconieux. L'Albien est certainement transgressif et l'alternance n'est pas un phénomène primaire.

Les relations constatées dans la klippe Skalica près de Dolný Moštenec nous permettent de faire quelques suppléments au problème de la transgression albienne dans les Carpathes slovaques. Dans plusieurs unités (de la zone des klippes unité piénine et ses variétés, unité subtatique inférieure, plusieurs successions tatrises) le Crétacé inférieur passe sans interruption au Crétacé moyen (D. A n d r u s o v 1965). Autrement on observe une transgression albienne qui n'est pas un phénomène purement local.

Dans la Haute Tatra dans les successions (unités) hauttatriques la transgression des termes supérieurs du Crétacé (actuellement attribués à l'Albien-Turonien) fut constatée déjà par V. U h l i g (1888, p. 808, 1903, p. 70) qui cependant désignait les assises transgressives comme „Crétacé supérieur“ [ce qui n'est pas exact vu que l'Albien est

placé par les auteurs de l'école allemande au sommet du Crétacé inférieur et par E. Haug (1920) et les auteurs de l'école française à la base du Crétacé moyen]. Les études approfondies de l'Albien de la Haute Tatra ont montré, que dans la succession qui recouvre normalement le cristalin du noyau principal il débute par l'Albien moyen — zone à *Hoplites dentatus* (E. Passendorfer in M. Książkiewicz et al. 1951, p. 75) ou, dans les écailles hauttatriques plus hautes, par une zone supérieure de l'Albien supérieur [dans le sens de la classification de M. Breistroffer (1947)], à savoir par la zone à *Hysterocheras varicosum*. Les assises basales de l'Albien sont généralement formées par des calcaires glauconieux souvent très fossilifères. Cet Albien transgressif (comme aussi le reste du Crétacé moyen) prend part à la constitution des nappes de charriage des Carpathes occidentales centrales. Les termes du Crétacé qui sont „post-nappes“ débutent peut-être avec le Coniacien (Montagnes de Myjava) ou même par le Campanien (haute vallée du Hron).

Dans la zone des klippes piénines c'est aussi V. Uhlig (1888, p. 807) qui a parlé le premier d'une transgression du „Crétacé supérieur“ sur les formations plus anciennes des klippes formant un archipel. Cependant le problème de la transgression des termes supérieurs du Crétacé dans l'ensemble de la zone des klippes a été dans le passé l'objet

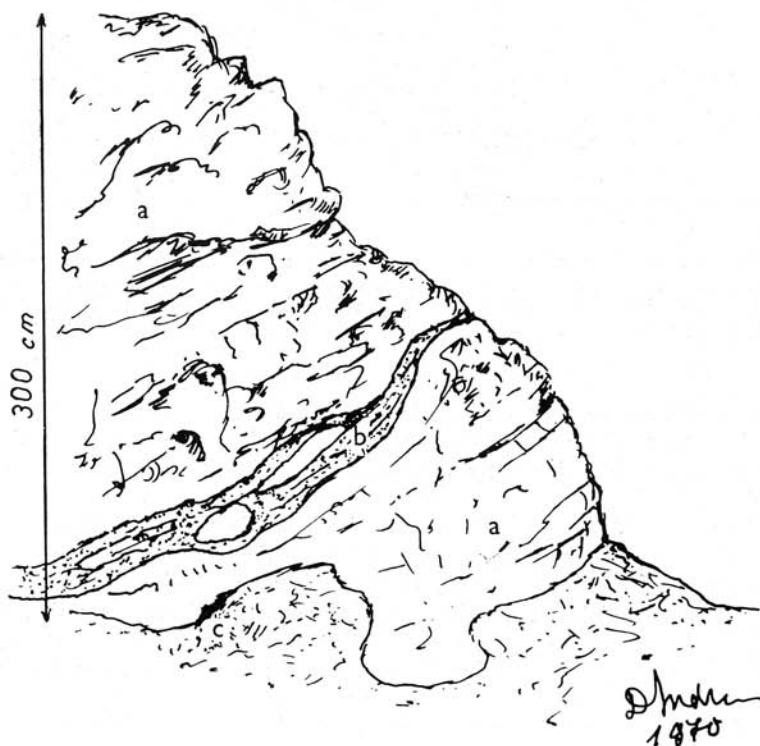


Fig. 4. Détail montrant l'allure d'un autre remplissage de fissure du côté W du même rocher. a — Urgonien, b — roches glauconieuses de l'Albien inférieur avec blocs de calcaires urgoniens, c — éboulis. Del. D. Andrusov.



de discussion (il l'est encore actuellement). Antérieurement (D. Andrusov 1938) on a accepté l'existence d'une transgression des termes supérieurs du Crétacé qui serait universelle et unique dans la zone des klippes. Elle correspondrait au début de l'Albien. Ensuite on a songé de deux transgressions. Une serait albienne qui a été, dans la zone des klippes, un phénomène local liée à certaines successions (unités). On discute également la question de l'existence d'une autre transgression qui serait universelle et intrasénonienne. Nous ne parlons pas de ce problème ici car la question de son âge est discutée et son existence est encore contestée.

Nous nous arrêtons sur la transgression albienne qui est parfois nettement observable. C'est tout d'abord dans la séquence (unité) de Czorsztyn qu'elle a été décrite (D. Andrusov, E. et V. Scheibner et J. Zelman 1959, aussi S.

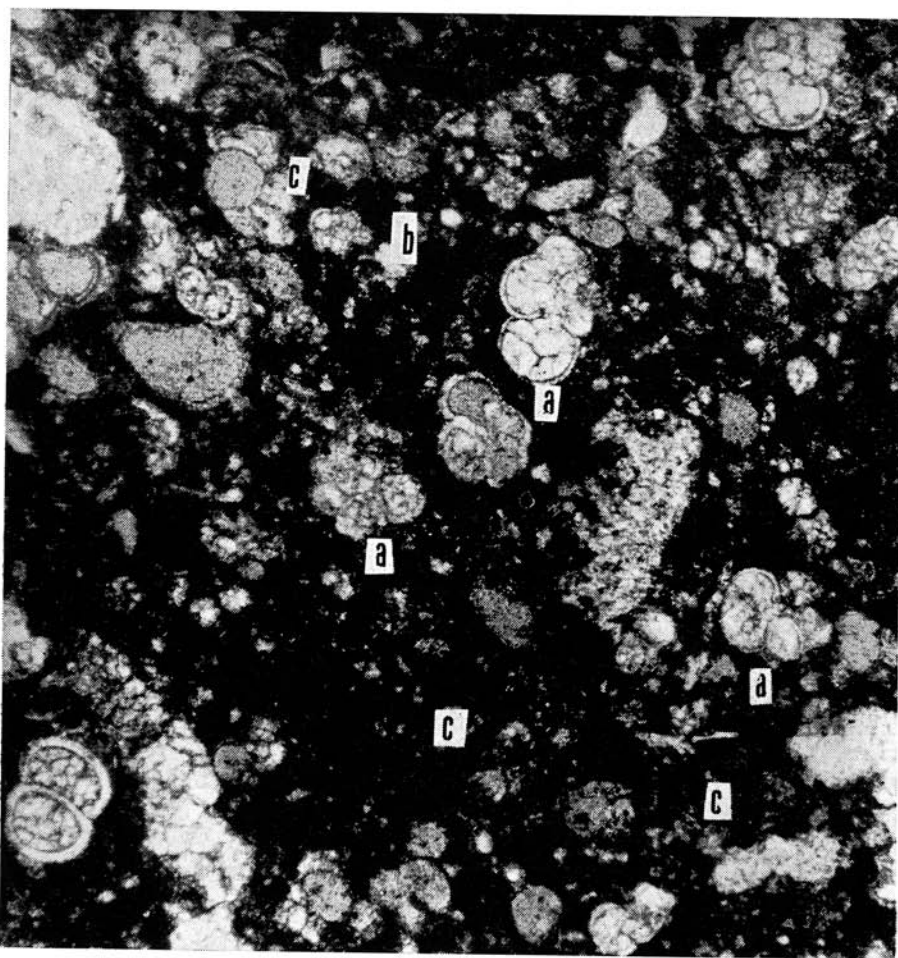


Fig. 5. Coupe mince du calcaire glauconieux de l'Albien inférieur à Foraminifères. a — *Ticinella* ex gr. *roberti* (Gandolfi), b — *Hedbergella infracretacea* (Glaessner), c — grains de glauconie. Microphoto: L. Osvald.

Alexandrowicz, K. Birkenmajer, E. et V. Scheibner 1968) avec certitude.

Dans la séquence (unité) de Manín de la zone des klippes la transgression albienne a été observée dans le tronçon entre le Manín et le Butkov. Sur la pente N du Butkov dans la carrière des cimenteries de Ladce D. Andrusov (1938, p. 101) a observé sur la surface corrodé des calcaires urgoniens une pellicule limonitique contenant de nombreux *Neohibolites minimus* (Lister) adhérant au calcaire urgonien. Sur cet „hard ground“ à *Neohibolites minimus* reposent des marnes grises [„marnes grises“ de D. Andrusov 1953, p. 87 (399)] qui contiennent (J. Sala j et O. Samuel 1966, p. 36) une microfauve de Foraminifères pélagiques à savoir: *Hedbergella roberti* (Gandolfi) et *Thalmaninella ticinensis* (Gandolfi) qui se place suivant la classification des dits auteurs [ou aussi de M. Sturm (1969, p. 104)] dans un niveau plus haut que l'Albien inférieure (elle est aussi plus jeune que la faune de Foraminifères des calcaires albiens-glaucוניeux de la Skalica).

La trouvaille d'un contact transgressif à la base de l'Albien de la Skalica est un deuxième gisement où l'existence d'une transgression ne peut pas être niée. Nous soulignons surtout l'existence de calcaire glauconieux à la base. C'est un phénomène tout à fait analogue aux conditions existant dans la Haute Tatra où les calcaires glauconieux fossilifères appartenant à différentes zones de l'Albien sont transgressifs. Jusqu'à maintenant la Skalica est le seul gisement où on connaît des calcaires glauconieux dans l'Albien de l'unité de Manín. Ce phénomène montre que la transgression albienne est générale dans cette unité. Nous croyons que l'opinion de J. Sala j et O. Samuel (1966, p. 35) qui prétendent que l'interruption de la sédimentation à la limite de l'Aptien et de l'Albien n'a été qu'un phénomène local dans la zone de Manín ne peut pas être acceptée. L'existence d'une interruption générale est confirmée à côté des phénomènes décrits dans la zone de Manín aussi par la trouvaille de blocs de calcaires urgoniens à Orbitolines et grands grains de quartz faite antérieurement par D. Andrusov [1953, p. 82 (394)] près de la gare de Velká Bytča. Ces roches font défaut dans les grandes klippes de l'unité de Manín et ont été évidemment enlevé par l'érosion avant la transgression de la partie supérieure de l'Albien inférieure. La lacune correspond à la zone à *Leymeriella terdefurcata*, au Clansayen et peut être à une partie de l'Aptien moyen.

#### *Stratigraphie de l'Albien acceptée ici (proposé par M. Breistroffer)*

Dans son „Traité de géologie“ E. Haug plaçait la limite entre l'Aptien et l'Albien au-dessus de la zone à *Douvilléceras nodosocostatum* c'est à dire au dessus du „niveau de Clansayes“ (E. Haug 1920, p. 1195). En 1907 Ch. Jacob a modifié cette attribution et plaça le Clansayen dans l'Albien inférieure. Son exemple fut suivi dans les Carpathes par D. Andrusov (1953). M. Breistroffer (1947) reprend les opinions de E. Haug en plaçant le Clansayen au sommet de l'Aptien et dans un aperçu tout moderne, J. Sornay (1968) divise l'Aptien en trois sous-étages: l'inférieur ou Bédoulien, le moyen ou Gargasien et le supérieur ou Clansayen.

La division de l'étage Albien a aussi été l'objet de discussion. Ici nous suivons celle de M. Breistroffer qui distingue dans l'Albien les subdivisions suivantes (de haut en bas, énumération abrégée):

4. Sous-étage Vraconien à *Pleurohoplites sub-studeri* — Pleurohoplitien.  
Zone supérieure à *Pervinquieria perinflata* et *Stol'czkaia dispar*.



Zone inférieure à *Paraturrilites gressleyi*.

3. Albien supérieur à *Pervinqueria inflata* — Hysteroцератien:

Zone supérieure — Neoharпоceratien contenant comme zone inférieure *Hysteroцeras varicosum*.

Zone inférieure — Dipolocератien.

2. Albien moyen à *Hoplites dentatus* — Oxytropidoceratien.

Zone supérieure — Dipolocератien (Euhoplilien) avec trois sous-zones.

Zone inférieure — Hoplitien à *Hoplites dentatus* avec trois sous-zones.

1. Albien inférieur — Douvilléiceratien à *Leymeriella tardefurcata* et *Hypacanthoplites milletianus*.

Zone supérieure — Protohoplitien ou zone à *Douvilléiceras monile* et *Douvilléiceras orbigny* avec un niveau principal à *Protohoplites puzosianus*.

Zone inférieure — Leymerillien à *Leymeriella tardefurcata* avec trois sous-zones.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Alexandrowicz S., Birkenmajer K., Scheibner V. et E., 1968: Comparison of Cretaceous Stratigraphy in the Pieniny Klippen Belt (Carpathians). II. Northern Ridge. Bull. Acad. Pol. Sc., Sér. géol. et géogr. 17, 2, Warszawa. — Andrusov D., 1938: Etude géologique de la zone des Klippes internes des Carpathes occidentales III. Tectonique. Rozpr. St. géol. úst. 9, Praha. — Andrusov D., 1953: Etude géologique de la zone des Klippes internes des Carpathes occidentales IV. Stratigraphie du Dogger et du Malm. V. Stratigraphie du Crétacé. Geologické práce 34, Bratislava. — Andrusov D., Scheibner E. et V., Zelman J., 1959: Über die Transgressionen und Regressionen der Kreide der inneren Klippenzone der Karpaten. Geol. zborn. Slov. akad. vied 10, 2, Bratislava. — Breistroffer M., 1947: Sur les zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre. Travaux Lab. géol. de l'Univ. de Grenoble 26, Grenoble. — Haug E., 1920: Traité de géologie II/2. Paris. — Jacob Ch., 1907: Etude stratigraphique et paléontologique sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et régions voisines. Grenoble. — Książkiewicz M. et al., 1951: [Géologie régionale de la Pologne I/1] (En polonais.) Kraków. — Salaj J., Samuel O., 1966: Foraminifera der Westkarpaten-Kreide. Bratislava. — Sornay J., 1968: Lexique stratigraphique international 8. Termes stratigraphiques majeurs. Aptien. Gap. — Sturm M., 1969: Zonation of Upper Cretaceous by means of planctonic Foraminifera, Attersee (Upper Austria). Ann. Soc. géol. de Pologne 39, 1-3, Kraków. — Uhlig V., 1888: Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpaten II. Der pieninische Klippenzug. Jahrb. geol. Reichsanst. 40, 3-4, Wien. — Uhlig V., 1903: Bau und Bild der Karpaten. In: Bau und Bild Österreichs. Wien—Leipzig.

Revu par K. Borza.