

# Ammonites des familles Holcodiscidae Spath, 1924 et Astieridiscidae Tzankov et Breskovski, 1982. I. Stratigraphie et notes phylogénétiques

V. Tzankov<sup>1</sup>, S. Breskovski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut Géologique de l'Acad. Bulg. Sci., 1113 Sofia

<sup>2</sup> Muséum National d'Histoire naturelle, 1000 Sofia

(Accepté pour publication le 6 Avril 1983)

V. Цанков, С. Бресковски — Аммониты семейства *Holcodiscidae* Spath, 1924 и *Astieridiscidae* Tzankov et Breskovski, 1982. I. Стратиграфия и филогенетические данные. Еще совсем недавно эти два семейства считались одним семейством с полифилитическим генезисом — сем. *Holcodiscidae*. Многочисленные экземпляры, собранные с территории всей Северной Болгарии, предоставили возможность более подробного их исследования. Аммонитовые таксоны, которые входят в эти семейства, встречаются только в готерив-барремских отложениях. Проведенные в последнее время детальные работы оказали значительную помощь при выявлении вертикального и горизонтального распространения отдельных аммонитовых таксонов. Установлен очень бедный родовой и видовой состав сем. *Holcodiscidae* и сем. *Astieridiscidae* в Северо-Западной Болгарии. В Центральной Северной Болгарии их видовой состав значительно богаче. Наиболее разнообразен он в Северо-Восточной Болгарии, где установлено и самое большое обилие экземпляров. Авторы придерживаются мнения о монофилитическом генезисе представителей обоих семейств. Происхождение сем. *Holcodiscidae* связывается с родом *Raspailiceras* Wright, принадлежащим к сем. *Desmoceratidae*. Представители сем. *Astieridiscidae* вероятно произошли от некоторой ветви сем. *Olcostephanidae*.

V. Tzankov, S. Breskovski — Ammonites of the families *Holcodiscidae* Spath, 1924 and *Astieridiscidae* Tzankov et Breskovski, 1982. I. Stratigraphy and phylogenetic notes. Until recently these two families were assumed to be one family of polyphylitic origin — Fam. *Holcodiscidae*. The abundance of specimens collected from whole North Bulgaria enabled a more detailed study of these two families to be made. The ammonite taxa of these families are confined only to Hauterivian — Barremian sediments. The detailed investigations in the last few years contributed to a better understanding of the vertical and horizontal distribution of the individual ammonite taxa. It was established that the generic and species composition of fam. *Holcodiscidae* and fam. *Astieridiscidae* in North-West Bulgaria is very poor. In Central North Bulgaria their species composition is considerably wider while in North-East Bulgaria it is most diverse and very rich in specimens. The representatives of the two families are assumed to be of monophylitic origin. The origin of Fam. *Holcodiscidae* is related to the genus *Raspailiceras* Wright, belonging to fam. *Desmoceratidae*. The representatives of fam. *Astieridiscidae* probably developed from a branch of fam. *Olcostephanidae*.



## Introduction

Il y a peu de temps, ces deux familles ont été considérées (T z a n k o v & B r e s k o v s k i, 1982) comme une famille commune ayant une origine polyphylétique — la famille *Holcodiscidae*.

Elles se présentent très variables par rapport à la morphologie de la coquille. La variabilité dans leur composition d'espèce est fortement accusée en Europe orientale, généralement en Bulgarie et en Crimée (Ц а н к о в, 1935; К а р а к а ш, 1935).

L'abondance d'exemplaires de ces familles dans notre pays donne la possibilité pour une étude plus approfondie. En ce qui concerne les données littéraires de l'Europe occidentale au sujet de ces ammonites, elles sont partielles et limitées.

D'autre côté, la relation étroite entre les représentants de ces familles avec la subdivision stratigraphique du Crétacé inférieur en Bulgarie augmente leur importance. Leur étude donne la possibilité de mettre en évidence des données détaillées sur la stratigraphie du Crétacé inférieur chez nous, ce qui démontre clairement la répartition stratigraphique de chaque taxon et représente une confirmation de la subdivision systématique acceptée par nous.

Dans le présent travail, on décrit six coupes biostratigraphiques dans lesquelles on donne la répartition verticale de chaque taxon d'ammonite appartenant aux deux familles ci-dessus, ainsi que les associations dans lesquelles ils se trouvent. Les espèces d'ammonites trouvées dans des localités isolées sont présentées avec les associations d'autres taxa d'ammonites qui les accompagnent, ce qui facilite de poursuivre leur répartition verticale. Des informations sur les rapports phylogénétiques entre les taxa y sont exposées. Dans la publication suivante on donnera la description paléontologique des genres et des espèces étudiés.

## Notes historiques

U h l i g (1883, p. 116) créa le genre *Holcodiscus* en lui donnant la caractéristique suivante: „En général, ce sont de petites formes constituées de tours densément costulés. Certaines côtes sont plus élevées et chacune possède sur ses deux flancs deux tubercules, ou bien, deux côtes deviennent vigoureuses, s'épaississent et forment entre elles un sillon (Einschnurung). Entre les côtes épaisses ou les sillons, on observe des côtes intermédiaires. Ces dernières peuvent être simples ou bifurquées et dont les trois ou cinq antérieures partent des côtes vigoureuses, situées par-devant.“

Le nouveau genre créé par U h l i g, avec ses représentants, n'a pas encore eu sa place précise dans la systématique d'Ammonoidea.

Beaucoup plus tard, S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r (1901, p. 40) essayent d'examiner plus en détail les espèces incluses dans le genre *Holcodiscus*. Ils mettent en évidence les différences dans l'ornementation des taxa déjà connus, ainsi que les ressemblances et les différences avec le genre *Barremites* (s. l.). En conclusion, ces auteurs n'aboutissent pas à une conception déterminée en ce qui concerne l'origine des différences très compliquées entre les espèces du genre *Holcodiscus* (s. l.).

Tenant compte des variations morphologiques dans l'ornementation de chaque espèce incluse dans le genre *Holcodiscus*, K i l i a n (1907—1913, p. 264) divisa ce genre en trois sous-genres: *Spitidiscus*, *Astieridiscus* et *Holcodiscus*



(s. str.). L'auteur souligna que les trois sous-genres créés par lui ont un caractère polyphyllétique. Son opinion est dans une évidente contradiction avec la taxinomie donnée par lui, selon quoi, trois sous-genres d'origine polyphyllétique sont unis dans un genre commun que présenta alors le genre *Holcodiscus* (s. l.).

La famille Holcodiscidae fut créée par S p a t h en 1924 ayant comme base les genres déjà connus: *Spitidiscus* K i l i a n; *Astieridiscus* K i l i a n; *Holcoptychites* G e r t h; *Holcodiscus* U h l i g; *Metahoplites* S p a t h.

Selon la subdivision actuelle, la famille Holcodiscidae W r i g h t (1957) renferme huit genres: *Spitidiscus* K i l i a n; ? *Holcoptychites* G e r t h; *Plesiospitidiscus* B r e i s t r o f f e r; *Holcodiscus* U h l i g; *Metahoplites* S p a t h; *Astieridiscus* K i l i a n; ? *Gymnoplites* S p a t h et *Parasaynoceras* B r e i s t r o f f e r.

En 1966, W i e d m a n n créa encore un genre qu'il attribua aussi à la famille Holcodiscidae. Il s'agit du genre *Almohadites*.

Excepté K i l i a n (1907—1913) et Ц а н к о в (1935) qui soutint l'opinion de K i l i a n en ce qui concerne l'origine et les liens phylogénétiques des genres *Spitidiscus*, *Holcodiscus* et *Astieridiscus*, aucun d'autre chercheur ne s'est occupé de ce problème. Ainsi, indiscutablement, les paléontologistes ont accepté l'opinion sur le caractère polyphyllétique de la famille Holcodiscidae. Cette opinion fut conservée jusqu'à nos jours.

Enfin, en 1982 T z a n k o v & B r e s k o v s k i, ayant comme base les faits récemment accumulés concernant la morphologie de la coquille et les données stratigraphiques obtenues au cours des observations sur le terrain, ont exprimé une nouvelle conception selon laquelle la famille Holcodiscidae (s. l.) doit être divisée en trois familles séparées:

Famille Holcodiscidae qui est constituée des genres: *Plesiospitidiscus*, *Spitidiscus*, *Holcodiscus*, *Parasaynoceras*, *Almohadites*.

Famille Astieridiscidae présentée par le genre *Astieridiscus* et le genre *Holcoptychites*.

Famille Metahoplitidae avec le genre *Metahoplites*.

Dans nos études, c'est sur cette classification principale que la phylogénèse et la systématique des familles Holcodiscidae et Astieridiscidae sont constituées.

## Aperçu stratigraphique et coupes principales

Les représentants de la famille Holcodiscidae S p a t h, 1924 et de la famille Astieridiscidae T z a n k o v & B r e s k o v s k i, 1982 ont une très grande répartition stratigraphique dans les sédiments hauteriviens-barrémiens de la Bulgarie septentrionale.

Au cours des dernières années, d'après ces coupes détaillées, exécutées dans les complexes hauteriviens-barrémiens, on a élucidé en certain haut degré leur répartition verticale et horizontale.

Les associations d'ammonites, connues des sédiments hauteriviens-barrémiens de la Bulgarie septentrionale, permettent de caractériser les zones biostratigraphiques suivantes, renfermées dans le volume des étages du Hauterivien et du Barrémien: Hauterivien inférieur — zone à *Acanthodiscus radiatus*; Hauterivien supérieur — zone à *Subsaynella sayni*; Barrémien inférieur — zone à *Crioceratites emerici*; Barrémien supérieur — zone à *Pseudosaynella strettostoma*. Justement, dans ces successions biostratigraphiques, on rencontre les représentants de ces deux familles.



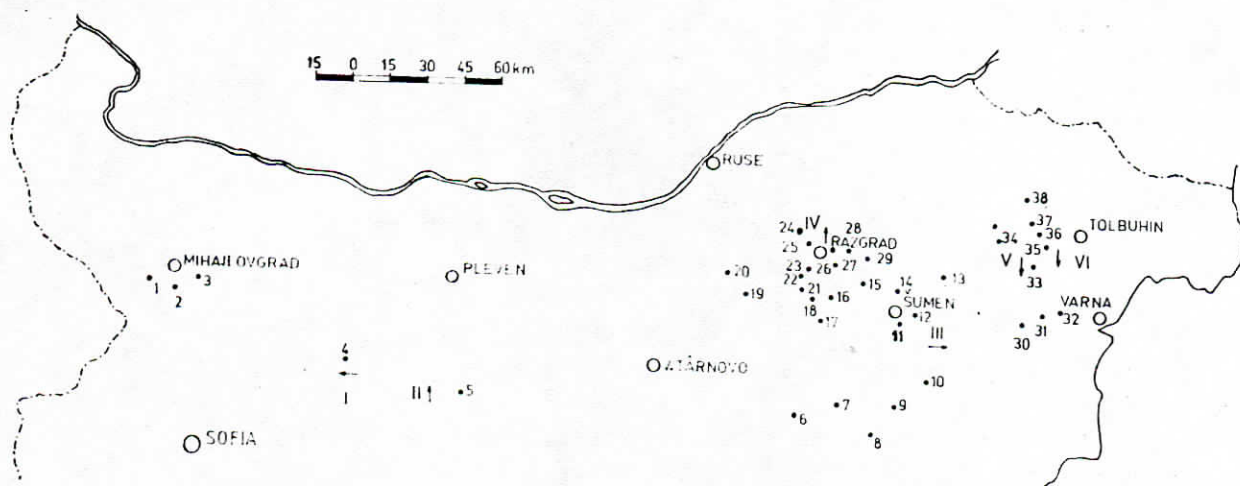


Fig. 1. Profils et localités à représentants des familles Holcodiscidae et Astieridiscidae

Profils: I — Jablanica, II — Kirčevo—Perdevojka, III — Radko Dimitriev, IV — Razgrad, V — Breslak, VI — Vedinia—Oborište—Bojana. Localités: 1 — Bistrilica, 2 — Zamfirovo, 3 — Stubel, 4 — Dobrevci, 5 — Dălbok dol, 6 — Ptičevo, 7 — Omurtag, 8 — Vărbica, 9 — Ivanovo, 10 — Ivanski, 11 — Šumen, 12 — Teke dere, 13 — Izbul, 14 — P. Volovo, 15 — Bujново, 16 — Săedinenie, 17 — Liljak, 18 — Zdravec, 19 — Opaka, 20 — G. Ablanovo, 21 — Krăšno, 22 — Trăstika, 23 — „Golemija juk“, 24 — Drenovec, 25 — Stražec, 26 — Nedoklan, 27 — Radingrad, 28 — Mortagonovo, 29 — Gara Samuil, 30 — Provadija, 31 — Devnja, 32 — Poveljanovo, 33 — General Kiselovo, 34 — Metličina, 35 — Novo Botevo, 36 — Dolina, 37 — Odrinci, 38 — Zlatija

Dans le NO de la Bulgarie, le contenu en genre et espèce de la famille Holcodiscidae est très pauvre. Jusqu'à présent on connaît seulement les genres: *Plesiospitidiscus* avec l'espèce *ligatus*; *Spitidiscus* avec l'espèce *intermedius* et *Holcodiscus* avec la sous-espèce *perezianus caillaudianus*.

Les représentants de la famille Astieridiscidae ne sont pas constatés dans le NO de la Bulgarie.

Dans la Bulgarie centrale du Nord, les genres de la famille Holcodiscidae augmentent considérablement son contenu en espèces. La famille renferme les genres et les espèces suivants: *Plesiospitidiscus* (1): *ligatus*; *Spitidiscus* (6): *gastaldianus*, *seunesi*, *vandeckii*, *oosteri oosteri*, *intermedius*, *alcyensis*; *Holcodiscus* (8): *perezianus perezianus*, *perezianus caillaudianus*, *nicklesi*, *diversecostatus diversecostatus*, *irregularis*, *karakaschi*, *mediocostatus*, *caseyi*.

Les représentants de la famille Astieridiscidae sont constatés également dans la Bulgarie centrale du Nord: *Astieridiscus* (2): *morleti*, *ellegans*.

Dans le NE de la Bulgarie les représentants de la famille Holcodiscidae et de la famille Astieridiscidae sont abondants. La famille Holcodiscidae est représentée par 4 genres: g. *Plesiospitidiscus* (1): *ligatus*; g. *Spitidiscus* (15): *rotula*, *meneghini*, *darderi darderi*, *darderi fasciger*, *subquadratus*, *intermedius*, *gastaldianus*, *seunesi*, *vandeckii*, *oosteri oosteri*, *oosteri nodosum*, *alcoyensis*, *curvisulcatus*, *nikolovi*, *karakaschi*; g. *Holcodiscus* (27): *perezianus perezianus*, *perezianus razgradi*, *perezianus caillaudianus*, *nicklesi*, *diversecostatus diversecostatus*, *diversecostatus latituberculatus*, *rarecostatus*, *fallax*, *irregularis*, *karakaschi*, *tenuis*, *sophonisba*, *ziczac*, *geronimaeformis*, *angulatus*, *mediocostatus*, *hugiformis*, *monotuberculatus*, *inordinatus*, *bulgaricus*, *furcatusulcatus*, *brestakensis*, *mediotuberculatus*, *acutituberculatus*, *dimitrovae*, *barremensis*, *variabilis*; g. *Parasaynoceras*: *horridum*.

Une bonne place est accordée également à la famille Astieridiscidae. Du genre *Astieridiscus* on connaît trois taxa: *morleti*, *ellegans*, *cadoceroides*. On les rencontre le plus souvent dans les sédiments du Barrémien.



Le caractéristique pour les représentants des familles Holcodiscidae et Astierodiscidae c'est que, la plupart d'eux, apparaissent comme taxa typiques pour l'étage Barrémien. Parmi les 48 espèces déterminées, seulement 5 sont purement hauteriviennes (*Spitidiscus darderi darderi*, *S. darderi fasciger*, *S. rotula*, *S. meneghini*, *S. subquadratus*), 4 se rencontrent comme dans le Hauterivien, ainsi que dans le Barrémien (*Plesiospitidiscus ligatus*, *Spitidiscus vandeckii*, *S. intermedius*, *Astieridiscus ellegans*), et les autres 39 ne sont caractéristiques que pour l'étage Barrémien.

#### Coupe près de la ville de Jablanica

La coupe débute à l'extrémité ouest de la ville et se poursuit le long du ravin descendant de la montagne Dragoica, au N du hameau de Šumnene. Elle a sa base ainsi que sa couverture. L'épaisseur mesurée des sédiments barrémiens dans cette coupe est de 960 m. La faune déterminée fait preuve des deux zones biostratigraphiques de l'étage Barrémien: pour le Barrémien inférieur — zone à Emerici et pour le Barrémien supérieur — zone à Strettostoma. La succession lithologique de la coupe de bas en haut est la suivante: les roches du Hauterivien supérieur qui constituent la base des sédiments barrémiens sont représentées dans leur sommet par des marnes argileuses faiblement aleuritiques, à intercalations fréquentes de grès et d'aleurolites. Par endroits, les intercalations gréseuses atteignent une épaisseur de 0,60—0,80 m. Entre deux pareilles intercalations, dans les marnes aleuritiques, on a trouvé et on a déterminé les ammonites suivantes: *Crioceratites nolani* (Kilian), *Balearites balearis* (Nolan), *Thieuloyceras densecostatus* Breskovski.

- 0—70 m Marnes argileuses faiblement aleuritiques, aux alternances de grès et d'aleurolites. A la base, des intercalations de grès et d'aleurolites; par endroits, on observe des détritiques végétaux carbonifiés. De cette partie de la coupe, on a récolté et on a déterminé les ammonites provenant de trois niveaux: 6<sup>ème</sup> mètre: *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Pseudothurmannia simionescui* Sarkar, *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu); 40<sup>ème</sup> mètre: *Acrioceras* (*Paraspinoceras*) *seringei* (Astier), *Balearites mortilleti* (Pictet & Loriol); 70<sup>ème</sup> mètre: *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orbigny), *P. biassalensis* Dimitrova.
- 70—450 m Marnes argileuses faiblement aleuritiques, homogènes, gris-bleuâtres, à minces intercalations d'aleurolites. Dans cette partie de la coupe les ammonites sont rares. Celles qu'on a récoltées proviennent de sept niveaux: 85<sup>ème</sup> mètre: *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orbigny), *Hibolites* cf. *subfisiformis* (Raspail). Ces ammonites sont trouvées et sont déterminées par Manolov (1960). 125<sup>ème</sup> mètre: *Acanthoptychoceras spinatocostatus* Manolov, *Crioceratites thiollierei* (Astier), *C. nolani* (Kilian) 210<sup>ème</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Acrioceras* (*Acrioceras*) *picteti* (Ooster), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu); 262<sup>ème</sup> mètre: *Spitidiscus seunesi* (Kilian), *S. vandeckii* (d'Orbigny), *Holcodiscus casseyi* Manolov. Ces ammonites sont trouvées et sont déterminées par Manolov (1962). 312<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'Orbigny); 395<sup>ème</sup> mètre: *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny); *Astieridiscus ellegans* (Karakasch), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu); 435<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (Kilian).
- 450—630 m Marnes argileuses faiblement aleuritiques, de couleur bleuâtre. Très souvent, elles sont intercalées par des passées de grès et d'aleurolites. Dans les grès on observe des détritiques végétaux carbonifiés. De cette partie de la coupe, deux niveaux seulement contenaient de la faune: 470<sup>ème</sup> mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Melchiorites charrierianus* (d'Orbigny), *Costidiscus* sp. indet.; 562<sup>ème</sup> mètre: *Pulchellia changarnieri* (Sayn).
- 630—850 m Marnes gris-bleuâtres, homogènes, denses, plus argileuses ou plus calcaires. Un trait caractéristique pour ces marnes est leur altération bulbeuse. On y observe des secteurs sphériques d'une grandeur jusqu'à 0,60 m. Il est rare d'y rencontrer des minces intercalations d'aleurolites. C'est donc dans ces intercalations de trois niveaux qu'on a trouvé une faune d'ammonites: 630<sup>ème</sup> mètre:



*Matheronites alpinus* (d'Orbigny), *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Nikolovites jegirensis* (Dimitrova); 720<sup>ème</sup> mètre: *Reboulites gouxi* (Sayn), *Barremites* sp. indet.; 810<sup>ème</sup> mètre: *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny), *Barremites hamiptychum* (Kilian).

850—960 m Alternance irrégulière d'argiles faiblement aleuritiques, gris-bleuâtres, de marnes argileuses et de passées isolées de grès et de calcaires. On y a récolté et on a déterminé une faune provenant de quatre niveaux: 860<sup>ème</sup> mètre: *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny), *Cassidoiceras cassidoïdes* (Uhlig), *Reboulites mueriensis* (Breskovski); 910<sup>ème</sup> mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig); 945<sup>ème</sup> mètre: *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny). Directement sous les calcaires urgoniens Manolov (1962) annonce la présence du taxon *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), trouvé et déterminé par lui.

A partir du 960<sup>ème</sup> mètre vers le haut, les sédiments marno-gréseux de l'étage Barrémien sont surmontés par les calcaires de l'Urgonien inférieur qui entourent comme première couronne les flancs de la montagne Dragoica. Ces calcaires sont acceptés comme le début de l'Aptien inférieur.

#### Coupe au N du village de Kirčevo — hameau de Perdevojka, arr. de Loveč

Le début de la coupe se trouve à 1,5 km au N du village de Kirčevo sous „Askov vrâh“. Elle se poursuit le long du ravin et aboutit dans les calcaires urgoniens affleurant près du hameau de Perdevojka (actuellement annexé au village de Sopot). Dans cette coupe, d'après la faune déterminée, on distingue le Barrémien inférieur et supérieur avec ses zones biostratigraphiques correspondantes: pour le Barrémien inférieur — zone à Emerici et pour le Barrémien supérieur — zone à Strettostoma. La coupe a un substratum et une couverture. L'épaisseur des roches barrémiennes dans cette coupe est de 1750 m. Sa succession lithologique de bas en haut est la suivante: les sédiments barrémiens reposent sur les roches du Hauterivien supérieur. Celles-ci représentent des alternances irrégulières entre grès, aleurolites et marnes. Dans les passées marneuses ont été recueillis les taxa d'ammonites suivants: *Crioceratites quenstedti* (Ooster), *C. nolani* (Kilian), *Subsaynella sayni* (Paquier), *Thieuloyceras denscostatus* Breskovski. L'âge attribué aux roches qui renferment cette association d'ammonites est déterminé comme Hauterivien supérieur.

0 — 60 m Alternance de grès et d'aleurolites. Les passées marneuses faiblement aleuritiques y sont rares. Les couches gréseuses montrent une bonne stratification de gravitation. Généralement, elles sont de grain fin à moyen. De cette partie basale de la coupe on a récolté la faune d'ammonites provenant de 4 niveaux: 6<sup>ème</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Crioceratites basseae* (Sarkar), *Balearites labrousseae* Sarkar; 21<sup>er</sup> mètre: *Pseudothurmannia biassalensis* Dimitrova, *Balearites paramhansi* Sarkar, *Raspailceras cassida* (Raspail); 38<sup>ème</sup> mètre: *Anahamulina subcylindrica* (d'Orbigny), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu), *Pseudothurmannia picteti* Sarkar, *P. uhligi* (Weerth); 55<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici* Lévillé, *C. karakaschi* Sarkar, *C. basseae* (Sarkar), *C. bineli* (Astier).

60—85 m Alternance irrégulière de marnes faiblement aleuritiques et d'aleurolites. Au milieu d'elles, on observe des passées isolées de grès à grain fin jusqu'à moyen, d'une bonne stratification de gravitation. Dans cette section de la coupe aucune faune n'a été trouvée.

85—140 m Marnes argileuses, de couleur gris-bleuâtre, au milieu desquelles on observe des passées de grès à grain fin. L'épaisseur de ces intercalations ne dépasse pas 0,40—0,50 m. La faune déterminée provient de deux niveaux: 95<sup>ème</sup> mètre: *Acriceras (Acriceras) meriani* (Ooster), *Balearites motilleti* (Pictet & Lorient); 132<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychus* (Kilian), *Falloticerus falloti* (Kilian), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu).

140—200 m Marnes faiblement aleuritiques, gris-bleuâtres, à stratification fine et d'une schistosité bien exprimée dans le plan de la stratification. Au milieu des marnes, on observe également de rares intercalations minces d'aleurolites et de grès à grain fin. Dans cette partie de la coupe aucune faune n'a été trouvée.



- 200—310 m Marnes aleuritiques en superposition avec des aleurolites et des grès. Ces derniers viennent en passées isolées d'une épaisseur jusqu'à 0,40—0,50 m. De cette partie de la coupe, on a trouvé et on a déterminé une faune d'ammonites provenant de deux niveaux: 216<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* L'évélilé, *Leptoceratoides subtilis* (U h l i g); *Eodesmoceras karakaschi* (S i m i o n e s c u), *Spitidiscus vandeckii* (d'O r b i g n y), *Astieridiscus ellegans* (K a r a k a s c h); 290<sup>ème</sup> mètre: *Spitidiscus seunesi* (K i l i a n), *Holcodiscus perezianus* (d'O r b i g n y), *Psilotissotia mariolae* (N i c k l è s).
- 310—920 m Marnes argileuses faiblement aleuritiques jusqu'à aleuritiques, homogènes, rarement intercalées de grès aleuritiques. L'épaisseur de ces derniers ne dépasse pas 0,50 m. Dans cette partie de la coupe on rencontre très peu de fossiles. On en trouve vers le 672<sup>ème</sup> mètre où, d'une couche de marnes argileuses, on a récolté et on a déterminé les taxa suivants: *Reboulites gouxi* (S a y n), *R. rebouli* (K i l i a n), *Nikolovites ponticus* (K a r a k a s c h), *Cassidoiceras subdifficilis* (K a r a k a s c h), *Spitidiscus alcoyensis* (N i c k l è s).
- 920—1050 m Argiles faiblement calcaires, gris-bleuâtres, passant à des marnes argileuses sans stratification nette. Au milieu d'elles, on rencontre de minces intercalations de grès et d'aleurolites. Dans cette partie de la coupe fut trouvée une faune d'ammonites qui provient de cinq niveaux: 920<sup>ème</sup> mètre: *Costidiscus recticostatus* (d'O r b i g n y), *C. nodosstriatum* (U h l i g), *Melchiorites charrierianus* (d'O r b i g n y); 980<sup>ème</sup> mètre: *Pseudohaploceras matheroni* (d'O r b i g n y), *Silesites seranonis* (d'O r b i g n y); 995<sup>ème</sup> mètre: *Reboulites mueriensis* (B r e s k o v s k i); 1016<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (K i l i a n), *Nikolovites fegirensis* (D i m i t r o v a), *Pseudosaynella strettostoma* (U h l i g); 1040<sup>ème</sup> mètre: *Barremites difficilis* (d'O r b i g n y), *Cassidoiceras subdifficilis* (K a r a k a s c h), *Melchiorites charrierianus* (d'O r b i g n y).
- 1050—1600 m Argiles calcaires faiblement aleuritiques, bleuâtres, par endroits intercalées d'aleurolites. Des taxa ont été trouvés seulement dans deux niveaux: 1340<sup>ème</sup> mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (U h l i g), *Barremites* sp. indet.; 1510<sup>ème</sup> mètre: *Subpulchella castellanensis* H y a t t, *Silesites* sp. indet.
- 1600—1750 m Alternance irrégulière d'argiles calcaires faiblement aleuritiques et de passées d'aleurolites. Rarement, on rencontre des couches de grès aleuritiques à détritits végétaux carbonifiés. L'épaisseur des grès ne dépasse pas 0,50 m. Dans cette partie de la coupe, on trouve des restes abondants de Lamellibranches, de débris d'Oursins, beaucoup de *Nautilus*. Au 1675<sup>ème</sup> mètre, on a recueilli: *Pseudohaploceras matheroni* (d'O r b i g n y), *Pseudosaynella strettostoma* (U h l i g).

A partir du 1750<sup>ème</sup> mètre vers le haut, apparaissent les calcaires urgoniens qui, d'après leur situation stratigraphique et la faune trouvée, dénoncent un âge Aptien inférieur. La limite entre le Barrémien supérieur et l'Aptien inférieur passe à la base des calcaires urgoniens. Le passage lithologique entre les deux sous-étages est rapide mais graduel.

*Coupe près des villages de Radko Dimitriev  
et de Vehtovo, arr. de Šumen*

La coupe débute environ à 3,5 km au NO du village de R. Dimitriev, près du petit barrage situé à la proximité de la route Šumen — Veselinovo. Cette coupe a son substratum et sa couverture datés par des données faunistiques. D'après une faune caractéristique, on a déterminé les deux zones biostratigraphiques de l'étage Barrémien: zone à *Crioceratites emerici* — pour le Barrémien inférieur et zone à *Pseudosaynella strettostoma* — pour le Barrémien supérieur. L'épaisseur totale du Barrémien dans cette coupe est de 230 m.

La succession lithologique de la coupe de bas en haut est la suivante: le passage lithologique de l'Hauterivien supérieur et complètement graduel. L'Hauterivien supérieur est constitué de marnes argileuses, homogènes, à minces intercalations de grès à grain fin. Les passées gréseuses, en général, sont très espacées. L'âge Hauterivien supérieur de cette partie basale de la



coupe est prouvé par les taxa: *Crioceratites duvali* (d'Orbigny), *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Spitidiscus subquadratus* (Zwicky).

Ces roches sont surmontées par les sédiments barrémiens. Ils ont une lithologie très monotone. Dans leur majorité, ce sont des marnes argileuses à minces intercalations de grès à grain fin. Ces dernières augmentent dans les parties supérieures de la coupe.

Au cours des études paléofaunistiques de la coupe, on a déterminé une faune de 20 niveaux, ce qui nous a aidé de caractériser presque complètement les zones biostratigraphiques de l'étage Barrémien.

- 1er mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Eulytoceras phestum* (Matheron), *Barremites hemiptychum* (Kilian).
- 2ème mètre: *Crioceratites emerici emerici* Léveillé.
- 30ème mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer), *Barremites hemiptychum* (Kilian).
- 50ème mètre: *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Crioceratites emerici gigas* (Ackermann), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu).
- 55ème mètre: *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer), *P. biassalensis* Dimitrova, *Valdedorsella (Puezalpella) uhligi* (Haug).
- 70ème mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Pseudothurmannia simionescui* Sarkar, *Reboulites rebouli* (Kilian).
- 80ème mètre: *Salfeldiella milaschewitchi* (Karakasch), *Euphyloceras sablyense* (Karakasch), *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli sarasini* Sarkar.
- 95ème mètre: *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *Astieridiscus cadoceroides* (Karakasch).
- 105ème mètre: *Euphyloceras ponticuli* (Rousseau), *Crioceratites emerici emerici* Léveillé, *C. clausum* (Sarasin & Schöndelmayer), *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli tabarelli* (Astier), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. nicklesi* (Karakasch), *H. tenuis* (Sayn), *Astieridiscus ellegans* (Karakasch), *A. pawlowi* (Karakasch).
- 120ème mètre: *Salfeldiella milaschewitchi* (Karakasch), *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli sarasini* Sarkar, *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Cassidoiceras subdifficilis* (Karakasch), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. diversecostatus* (Coquand), *H. rarecostatus* Karakasch, *H. ziczac* (Karakasch), *H. sophonisba* (Coquand), *H. geronimaeformis* Tzankov, *Astieridiscus morleti* (Kilian), *Paraspitoceras percevali* (Uhlig).
- 125ème mètre: *Crioceratites emerici emerici* Léveillé.
- 130ème mètre: *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *Nabdalsiceras nabdalsa* (Coquand), *Fallotoceras falloti* (Kilian), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Holcodiscus ziczac* (Karakasch).
- 145ème mètre: *Audouliceras collignoni* (Sarkar), *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Cassidoiceras subdifficilis* (Karakasch), *C. cassidoides* (Uhlig), *Pulchellia sellei* Kilian, *Coronites hoplitiformis* (Sayn).
- 160ème mètre: *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *C. psilotatus* (Uhlig), *Nabdalsiceras nabdalsa* (Coquand), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny), *Pulchellia changarnieri* (Sayn), *P. compressissima* (d'Orbigny).
- 170ème mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig).
- 180ème mètre: *Matheronites soulieri* (Matheron), *Barremites hemiptychum* (Kilian).
- 190ème mètre: *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny).
- 210ème mètre: *Matheroniceras barremense* (Kilian), *Moutoniceras moutonianum* (d'Orbigny), *Colchidites emerici* (d'Orbigny), *Eristavia varnensis* (Nikolov), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny).
- 225ème mètre: *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny), *P. douvillei* (Fallot), *Spitidiscus nikolovi* Tzankov & Breskovski.
- 227ème mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig).



Au niveau du 230<sup>ème</sup> mètre, on a récolté un magnifique spécimen appartenant au taxon *Sinzowia trautscholdi* (S i n z o w) et à 10 m plus haut *Deshayesites strigosus* (C a s e y). Ces deux ammonites déterminent l'âge des sédiments qui les renferment comme Aptien inférieur. Il n'y a pas de différence lithologique entre le Barrémien supérieur et l'Aptien inférieur. Le passage entre les deux sous-étages est presque graduel. La limite biostratigraphique entre les deux sous-étages est marquée entre le 227<sup>ème</sup> et le 230<sup>ème</sup> mètre.

### Coupe près de la ville de Razgrad

La coupe débute au niveau de la carrière près de la briqueterie au sud de Razgrad, passe à côté de l'ancien cimetière de la ville et aboutit dans les vignes à proximité de la gare de Razgrad, au nord de la ville. Dans cette coupe, on a distingué les deux zones biostratigraphiques du Barrémien: zone à *Crioceratites emerici* — pour le Barrémien inférieur et zone à *Pseudosaynella stretostoma* — pour le Barrémien supérieur.

L'épaisseur des sédiments barrémiens dans cette coupe est de 180 m. Sa succession lithologique de bas en haut est la suivante: les sédiments barrémiens reposent sur un substratum constitué de la partie supérieure des calcaires de Bašbunar. Selon leur position stratigraphique ces derniers sont attribués par T. N i k o l o v à l'Hauterivien supérieur.

- 0—18 m Alternance irrégulière de calcaires argileux et de marnes. Les calcaires argileux prédominent sans que l'épaisseur d'un banc dépasse 0,40—0,60 m. Dans cette partie de la coupe deux niveaux contiennent la faune suivante: 1<sup>er</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'O r b i g n y), *Crioceratites astieri* S a r k a r, *Balearites mortilleti* (P i c t e t & L o r i o l), *Eodesmoceras karakaschi* (S i m i o n e s c u), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'O r b i g n y); 15<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites bulgaricus* D i m i t r o v a.
- 18—21 m Calcaires argileux fortement glauconieux, à minces intercalations de marnes glauconieuses. L'épaisseur de ces dernières ne dépasse pas 0,10—0,20 m. La concentration de la glauconie est considérablement plus haute dans les calcaires argileux, que dans les marnes. Les dernières contiennent de petites concrétions phosphoritiques de forme irrégulière. De cette partie de la coupe proviennent les taxa suivants: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'O r b i g n y), *Crioceratites emerici sarkari* T h o m e l, *C. razgradi* (T o u l a), *C. bouladouxae bouladouxae* S a r k a r, *C. bouladouxae bulgaricus* D i m i t r o v a, *C. astieri* S a r k a r, *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *Barremites hemiptychum* (K i l i a n), *Torcapella grossouvrei* (N i c k l è s), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'O r b i g n y).
- 21—38 m Alternance de calcaires argileux et de marnes, à prédominance des dernières. Au niveau du 30<sup>ème</sup> mètre on a trouvé et on a déterminé les taxa: *Crioceratites emerici emerici* L é v e i l l é, *C. emerici sarkari* T h o m e l, *C. bouladouxae bulgaricus* D i m i t r o v a, *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r).
- 38—43 m Marnes fortement glauconieuses et calcaires argileux. Les marnes apparaissent en très minces intercalations dont l'épaisseur atteint 0,10—0,20 m. Au niveau du 40<sup>ème</sup> mètre, une faune riche d'ammonites a été trouvée: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'O r b i g n y), *Euphyloceras ponticuli* (R o u s s e a u), *Crioceratites razgradi* (T o u l a), *Hoplocrioceras remondi* (G a b b), *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli tabarelli* (A s t i e r), *A. (Protacrioceras) tzankovi* D i m i t r o v a, *Cassidoiceras subdifficilis* (K a r a k a s c h), *Torcapella davydowi* (T r a u t s c h o l d), *T. grossouvrei* (N i c k l è s), *T. capilosa* B u s n a r d o, *Valdedorsella (Valdedorsella) taurica* (K a r a k a s c h), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'O r b i g n y), *H. hugiformis* T z a n k o v, *H. mediocostatus* T z a n k o v, *H. angulatus* T z a n k o v, *H. irregularis* T z a n k o v, *H. geronimaeformis* T z a n k o v.
- 43—50 m Marnes argileuses, homogènes, sans stratification nette. Dans deux niveaux, elles contenaient les taxa suivants: 45<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* L é v e i l l é, *C. thiollierei* (A s t i e r), *Barremites difficilis* (d'O r b i g n y); 48<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (K i l i a n), *Holcodiscus irregularis* T z a n k o v.



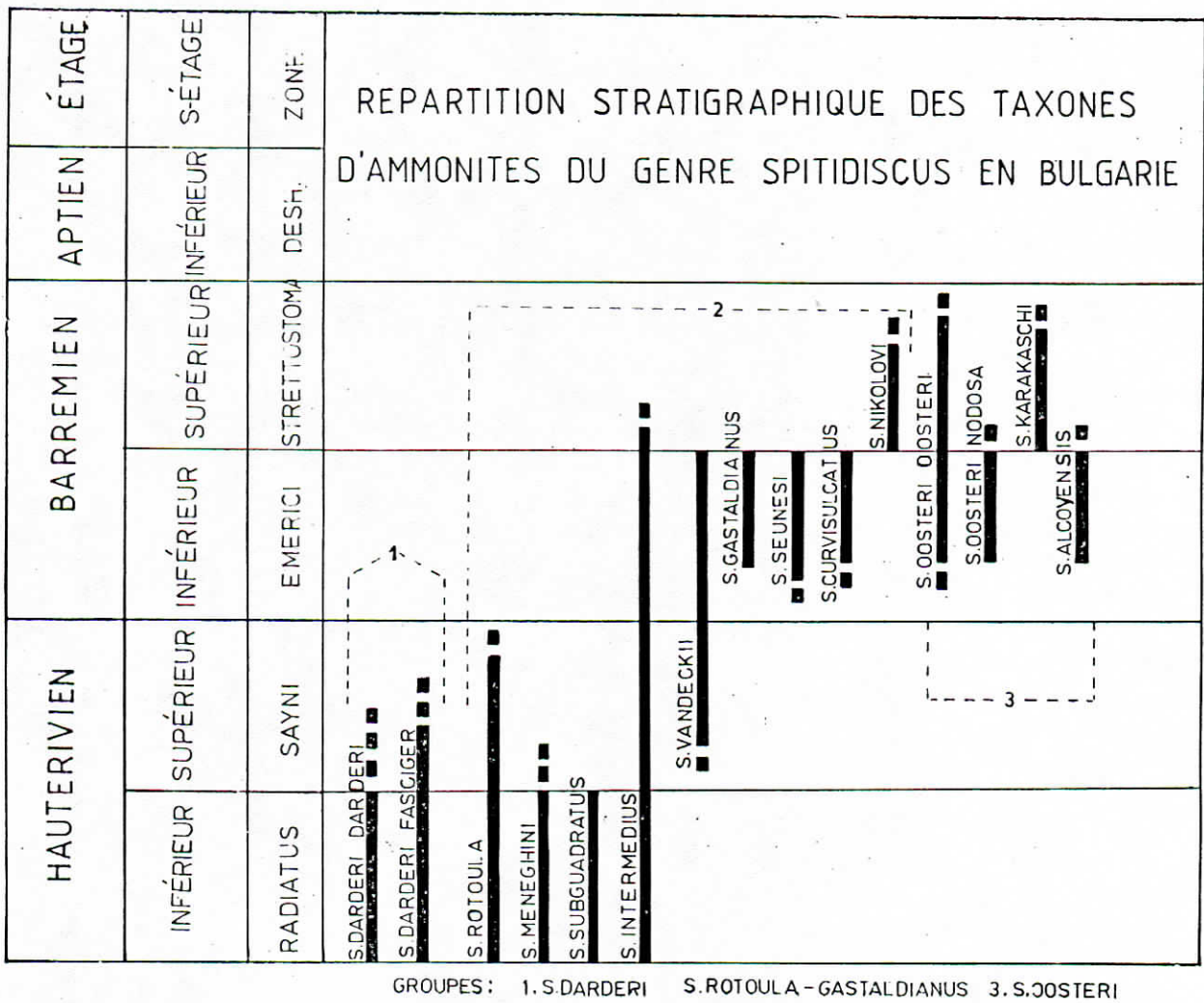


Fig. 2

- 50—55 m Calcaires argileux, glauconieux, à minces intercalations de marnes gris-jaunâtres. L'épaisseur des bancs de calcaires argileux ne dépasse pas 0,40—0,50 m. Les grains glauconieux sont régulièrement dispersés dans la roche. Il faut noter que, dans les intercalations marneuses dont l'épaisseur de chacune dépasse 0,20 m, la teneur en glauconie est beaucoup moins que dans les calcaires. Dans ces derniers, au 50<sup>ème</sup> mètre, on a obtenu une faune riche en ammonites, parmi laquelle on a déterminé: *Euphyllloceras ponticuli* (Rousseau), *Salfeldiella milaschewitchi* (Karakasch), *Biassaloceras subsequens* (Karakasch), *Crioceratites razgradi* (Toula), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *S. oosteri nodosum* Tzankov, *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *H. perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. perezianus razgradi* Tzankov, *H. inordinatus* Tzankov & Breskovski, *H. variabilis* Tzankov & Breskovski, *H. sophonisba* (Coquand), *H. diversecostatus diversecostatus* (Coquand), *H. angulatus* Tzankov, *H. geronimaeformis* Tzankov.
- 55—86 m Alternance irrégulière de calcaires argileux et de marnes sans stratification nette. Les ammonites déterminées, provenant de deux niveaux dans cette partie de la coupe, sont; 61<sup>ème</sup> mètre: *Euphyllloceras ponticuli* (Rousseau), *Phyllopachyceras bulgaricum* (Dimitrova), *Crioceratites emericus emericus* Lévêillé, *C. emericus sarkari* Thomel, *C. razgradi* (Toula), *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli tabarelli* (Astier), *Uhligia fumisuginum* (Hohenegger in Uhlig), *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny); 80<sup>ème</sup> mètre: *Spitidiscus oosteri oosteri* (Sarasin & Schöndelmayer), *S. seunesi* (Kilian).
- 86—93 m Calcaires argileux glauconieux à minces intercalations de marnes. Chaque banc de ces calcaires ne dépasse pas 0,20—0,30 m et l'épaisseur des intercalations



marneuses est environ de 0,10 m. Au niveau du 86<sup>ème</sup> mètre on a déterminé la faune suivante: *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *S. oosteri oosteri* (Sarasin & Schöndelmayer), *S. oosteri nodosum* (Tzankov), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *H. sophonisba* (Coquand), *H. diversecostatus diversecostatus* (Coquand), *H. hugiformis* Tzankov, *H. mediocostatus* Tzankov, *H. angulatus* Tzankov.

- 93—142 m Alternance de calcaires argileux et de marnes. Les calcaires argileux sont prédominants. De cette partie de la coupe, on a récolté une faune caractéristique. d'ammonites qui provient de quatre niveaux: 93<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* Léveillé, *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *Parasaynoceras horridum* (d'Orbigny), *Pulchellia selecta* Gerhardt; 100<sup>ème</sup> mètre: *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *H. angulatus* Tzankov, *H. furcatocostatus* Tzankov & Breskovski, *Spitidiscus alcoyensis* (Nicklès), *Pulchellia changarnieri* Sayn, *Paraspiticerias percevali* (Uhlig); 110<sup>ème</sup> mètre: *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *Pulchellia multicostata* Riedel; 135<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites barremense* (Kilian), *M. barremense multicostata* (Sarkar), *M. ridzewskyi* (Karakasch), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Paraspiticerias percevali* (Uhlig), *P. guerinianum* (d'Orbigny), *Spitidiscus nikolovi* Tzankov & Breskovski, *Holcodiscus barremensis* Tzankov & Breskovski.
- 142—147 m Calcaires argileux fortement glauconieux, à minces intercalations de marnes. Le contenu en glauconie est beaucoup moins dans les intercalations marneuses. L'épaisseur de ces dernières ne dépasse pas 0,10—0,20 m. Au niveau du 145<sup>ème</sup> mètre; on a recueilli les taxa suivants: *Heteroceras asterianum* (d'Orbigny), *Matheronites hammatoptychum* (Uhlig), *M. alpinus* (d'Orbigny), *Holcodiscus furcatocostatus* Tzankov & Breskovski.
- 147—180 m Alternance de calcaires argileux et de minces intercalations marneuses (à l'épaisseur de 0,20 m). Les calcaires argileux possèdent localement un contenu minimum de glauconie. Des trois niveaux dans ce secteur, on a obtenu les ammonites suivantes: 160<sup>ème</sup> mètre: *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny); 165<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites soulieri* (Matheron), *M. hammatoptychum* (Uhlig); 175<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites barremense* (Kilian).

A partir du 180<sup>ème</sup> mètre vers le haut, au-dessus des calcaires argileux et des marnes du Barrémien supérieur, apparaissent des calcaires granuleux, jaune-brunâtres, contenant localement une grande quantité d'Orbitolines. A l'ouest de la coupe (environ à 1 km), dans ces calcaires, on a trouvé des ammonites de l'Aptien inférieur du genre *Ancyloceras* et du genre *Deshayesites*.

#### *Coupe au S du village de Brestak, dép. de Varna*

La base de la coupe se trouve au niveau des grandes carrières du côté occidental du village de Brestak. A partir de cet endroit, la coupe se poursuit, à travers le village, passe parallèlement à la route qui mène à la ville de Vâlci dol et se termine au N de la gare de Vâlci dol. Dans la coupe, on a constaté une succession d'ammonites complète de l'étage Barrémien. D'après cette faune exclusivement riche, l'étage Barrémien se divise en deux, chaque partie ayant sa zone biostratigraphique: Barrémien inférieur — zone à *Emerici* et Barrémien supérieur — zone à *Strettostoma*.

L'épaisseur totale de la coupe est environ de 60 m. Sa succession lithologique de bas en haut est la suivante: le substratum des sédiments barrémiens est constitué de calcaires argileux de carrière, d'âge Hauterivien supérieur, datés par *Subsaynella sayni* (Piquier), *Crioceratites lusitanicus* (Choffat), *Spitidiscus intermedius* (d'Orbigny), *S. incertus* (d'Orbigny). Le passage lithologique entre le Hauterivien supérieur et le Barrémien inférieur est complètement graduel. A la limite entre les sous-étages, on constate un niveau glauconieux d'une épaisseur environ d'1 m où l'on observe les premiers taxa d'ammonites caractéristiques pour le sous-étage du Barrémien inférieur.



0—3 m

Calcaires argileux glauconieux. La concentration en glauconie augmente au niveau du 1<sup>er</sup> mètre. Vers le haut, la glauconie diminue rapidement. Du premier mètre on a recueilli et on a déterminé la faune d'ammonites suivantes: *Biassaloceras subsequens* (Karakasch), *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *C. kiliani* (Simionescu), *Balearites mortilleti* (Pictet & Lorient), *Anahamulina subcylindrica* (d'Orbigny), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu), *Spitidiscus vandeckii* (d'Orbigny), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'Orbigny). Des calcaires argileux, moins glauconieux au troisième mètre on y a récolté les taxa: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Balearites mortilleti* (Pictet & Lorient), *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer).

3—24 m

Alternance irrégulière de calcaires argileux et de marnes. De cette partie de la coupe, on a recueilli une très riche faune d'ammonites provenant de huit niveaux: 5<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *C. thiollierei* (Astier), *C. kiliani* (Simionescu), *Balearites lorioli* Dimitrova, *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orbigny), *P. picteti* Sarkar, *Anahamulina subcylindrica* (d'Orbigny), *Kostovites dimboviciorensis* (Breskovski), *Cassidoceras psilotatus* (Uhlig), *Torcapella grossourei* (Nicklès), *Valdedorsella (Valdedorsella) renevieri* (Karakasch), *V. (Puezalpella) haugi* (Breskovski); 8<sup>ème</sup> mètre: *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orbigny), *P. simionescui* Sarkar, *P. pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Valdedorsella (Puezalpella) uhligi* (Haug), *Spitidiscus vandeckii* (d'Orbigny); 10<sup>ème</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny), *Biassaloceras subsequens* (Karakasch), *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli* (Astier), *A. (A.) tabarelli sarasini* Sarkar, *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orbigny), *P. simionescu* Sarkar, *P. pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer), *P. picteti* Sarkar, *Torcapella grossourei* (Nicklès), *T. falcata* Busnardo, *Valdedorsella (Puezalpella) haugi* (Breskovski); 13<sup>ème</sup> mètre: *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (Sarasin & Schöndelmayer), *Anahamulina subcylindrica* (d'Orbigny), *Kostovites dimboviciorensis* (Breskovski), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'Orbigny), *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny), *Nicklesia bertrandi* (Nicklès); 15<sup>ème</sup> mètre: *Acrioceras (Acrioceras) tabarelli tabarelli* (Astier), *A. (Aspinoceras)ourneti* (Astier), *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Reboulites gouxi* (Sayn), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. nicklesi* Karakasch, *Astieridiscus pavlowi* (Karakasch), *Carstenia caicedi* (Karsten); 18<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *C. thiollierei* (Astier), *Hamulina dissimilis* (d'Orbigny), *Valdedorsella (Valdedorsella) taurica* (Karakasch), *Spitidiscus vandeckii* (d'Orbigny), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'Orbigny); 20<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *C. thiollierei* (Astier), *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Nabdalsiceras nabdalsa* (Coquand), *Holcodiscus sophonisba* (Coquand), *H. geronimaeformis* Tzankov, *Astieridiscus elegans* (Karakasch), *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny), *Carstenia lindigii* (Karsten), *Subpulchellia castellanensis* Hyatt; 23<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *Barremites difficilis* (d'Orbigny).

24—25 m

Marnes argileuses, homogènes, riches en glauconie. On y rencontre en masse des Oursins irréguliers et des Brachiopodes. Au niveau du 25<sup>ème</sup> mètre, dans les marnes glauconieuses, on a récolté et on a déterminé les ammonites: *Spitidiscus vandeckii* (d'Orbigny), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *Spitidiscus alcoyensis* (Nicklès).

25—30 m

Calcaires argileux, solides, massifs, atteignant jusqu'à 0,60 m d'épaisseur. Ils renferment des intercalations minces de marnes dont l'épaisseur n'est pas plus de 0,10 mètre. Au niveau du 27<sup>ème</sup> mètre, dans les calcaires argileux, massifs, on a trouvé des ammonites gigantesques de forme déroulée du genre *Crioceratites* et du genre *Protacrioceras*. A 0,10 m au-dessus de ce niveau, on a recueilli d'autres ammonites, parmi lesquelles, on a déterminé les taxa: *Euphyllloceras ponticuli* (Rousseau), *E. sabliense* (Karakasch), *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *C. thiollierei* (Astier), *C. razgradi* (Toula), *C. varnensis* Dimitrova, *C. honnoratianus* (d'Orbigny), *C. kiliani* (Simionescu), *Acrioceras (Protacrioceras) tzankovi* Dimitrova, *Hamulina dissimilis* (d'Orbigny), *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *B. hemiptychum* (Kilian), *Reboulites gouxi* (Sayn), *Torcapella grossourei* (Nicklès), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *S. seunesi* (Kilian), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. fallax* (Coquand), *H. ziczac* (Karakasch).



- 30—36 m Calcaires argileux fortement glauconieux, dans une alternance avec des marnes. Chaque couche des calcaires atteint 0,20 m. De cette partie de la coupe, on a trouvé une riche faune d'ammonites provenant de trois niveaux: 30<sup>ème</sup> mètre: *Euphyllloceras ponticuli* (Rousseau), *Crioceratites emerici emerici* Lèveillé, *Eoleptoceras (Eoleptoceras) varusensis* (d'Orbigny), *Melchiorites charrierianus* (d'Orbigny), *Hamulina subalternata* Breskovski, *H. dissimilis* (d'Orbigny), *Reboulites rebouli* (Kilian), *Eodesmoceras karakaschi* (Simionescu), *Torcapella davidowi* (Trautschold), *T. grossouvrei* (Nicklès), *Pseudohaploceras douvillei* (Fallot), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *S. intermedius* (d'Orbigny), *S. oosteri oosteri* (Sarasin & Schöndelmayer), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. fallax* (Coquand), *H. rarecostatus* Karakasch, *H. nicklesi* (Karakasch), *H. ziczac* (Karakasch), *H. sophonisba* (Coquand), *H. inordinatus* Tzankov & Breskovski, *H. mediotuberculatus* Tzankov & Breskovski, *H. brestakensis* Tzankov & Breskovski, *H. dimitrovae* Tzankov & Breskovski, *Astieridiscus morleti* (Kilian), *A. ellegans* (Karakasch), *Subpulchellia castellanensis* Hyatt, *Paraspitoceras percevali* (Uhlig); 33<sup>ème</sup> mètre: *Reboulites gouxi* (Sayn), *Cassidoiceras cassidooides* (Uhlig), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig); 35<sup>ème</sup> mètre: *Cassidoiceras cassidooides* (Uhlig), *Montanesiceras waageni* (Simionescu), *Reboulites gouxi* (Sayn), *R. rebouli* (Kilian).
- 36—60 m Marnes argileuses, homogènes, sans stratification nette, à détritiques végétaux carbonifiés par plusieurs endroits. Rarement, on y rencontre des minces (jusqu'à 0,25 m) intercalations de calcaires argileux. Dans les marnes, on a recueilli les taxa provenant de sept niveaux dont voici: 38<sup>ème</sup> mètre: *Karsteniceras beyrichi* (Karsten), *Heteroceras astierianum* d'Orbigny, *Moutoniceras moutonianum* (d'Orbigny), *Hamulina brestakensis* Dimitrova, *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *B. hemiptychum* (Kilian), *Kostovites dimboviciorensis* (Breskovski), *Montanesiceras waageni* (Simionescu), *Cassidoiceras cassidooides* (Uhlig), *C. psilotatus* (Uhlig), *Reboulites rebouli* (Kilian), *R. mueriensis* (Breskovski), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *S. nikolovi* Tzankov & Breskovski, *S. karakaschi* Tzankov & Breskovski, *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *H. karakaschi* Breskovski, *Nicklesia pulchella* (d'Orbigny), *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny), *P. heinzi* (Coquand), *Subpulchellia castellanensis* Hyatt, *Coronites hopliiformis* (Sayn); 40<sup>ème</sup> mètre: *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Holcodiscus perezianus caillaudianus* (d'Orbigny), *H. bulgaricus* Tzankov & Breskovski; 45<sup>ème</sup> mètre: *Karsteniceras beyrichi* (Karsten), *Kostovites dimboviciorensis* (Breskovski), *Cassidoiceras cassidooides* (Uhlig), *Montanesiceras waageni* (Simionescu), *Melchiorites charrierianus* (d'Orbigny), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Spitidiscus intermedius* (d'Orbigny), 48<sup>ème</sup> mètre: *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *B. hemiptychum* (Kilian), *Cassidoiceras cassidooides* (Uhlig), *Reboulites gouxi* (Sayn), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig); 50<sup>ème</sup> mètre: *Heteroceras astierianum* d'Orbigny, *Matheronites hammatoptychum* (Uhlig), *M. ridzewski* (Karakasch), *M. orbignyanus* (Matheron), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pulchellia sellei* (Kilian); 55<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites orbignyanus* (Matheron), *Barremites difficilis* (d'Orbigny), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny); 58<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites alpinus* (d'Orbigny), *M. orbignyanus* (Matheron), *Melchiorites charrierianus* (d'Orbigny), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig).

Au niveau du 60<sup>ème</sup> mètre de la base de la coupe, on a trouvé l'ammonite *Deshayesites strigosus* Casey de l'Aptien inférieur. Ce spécimen provient des calcaires argileux faiblement glauconieux, qui affleurent dans les ravins à l'E de la gare de Vâlci dol. La lithologie de l'Aptien inférieur représente une alternance de calcaires argileux (à 0,30 m d'épaisseur) et de marnes. L'épaisseur des intercalations marneuses ne dépasse pas 0,30 m. Les sédiments de l'Aptien inférieur reposent directement sur les marnes du Barrémien supérieur. Le passage lithologique entre les deux sous-étages est rapide mais graduel. La limite entre eux passe entre le 58<sup>ème</sup> et le 60<sup>ème</sup> mètre.



Coupe de Vedrina — Oborište — Bojana, dép. de Varna

La coupe débute environ à 3 km au SE du village de Vedrina, dép. de Varna, dans le grand ravin sec du petit barrage de Novo Botevo. Elle se poursuit le long de ce ravin vers le sud, traverse la bifurcation gauche du grand ravin sec au SE du village de Novo Botevo, se prolonge à côté du village d'Oborište jusqu'à l'extrémité sud du village de Bojana. La coupe possède son substratum et sa couverture. A l'aide d'une faune d'ammonites on a constaté les deux zones biostratigraphiques du Barrémien: Barrémien inférieur — zone à *Crioceratites emerici* et Barrémien supérieur — zone à *Pseudosaynella strettostoma*.

L'épaisseur totale des sédiments barrémiens est environ de 75 m. La succession lithologique de la coupe de bas en haut est la suivante: le Hauterivien supérieur est constitué de calcaires argileux, massifs, au milieu desquels on rencontre des intercalations minces de marnes faiblement aleuritiques à stratification nette. A la limite entre le Hauterivien supérieur et le Barrémien inférieur, on observe un niveau glauconieux d'une épaisseur environ de 1,5 m. Un mètre au-dessous, dans les calcaires argileux, ont été trouvés les taxa suivants: *Subsaynella sayni* (P a q u i e r), *Crioceratites lisitanicus* (C h o f f a t), *Duvalia* sp. indet. D'après ces taxa, l'âge des sédiments qui les contiennent est considéré comme Hauterivien supérieur.

- 1—1,5 m Calcaires argileux fortement glauconieux et dont l'épaisseur atteint 0,60 m. Par endroits, on observe de minces intercalations marneuses. De ce niveau, on a recueilli et on a déterminé: *Spitidiscus vandeckii* (d'O r b i g n y), *Astieridiscus ellegans* (K a r a k a s c h), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'O r b i g n y).
- 1,5—10 m Calcaires argileux à stratification fine, gris-beiges, dont l'épaisseur atteint 0,30 m. Ils sont en alternance avec des marnes dont l'épaisseur est encore moins importante (0,10—0,20). De cette partie de la coupe, dans quatre niveaux, on a récolté la faune d'ammonites suivante: 2<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites thiollierei* (A s t i e r), *Anahamulina subcylindrica* (d'O r b i g n y), *Valdedorsella* (P u e z a l p e l l a) *haugi* (B r e s k o v s k i), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'O r b i g n y); 3<sup>ème</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'O r b i g n y), *Crioceratites kiliani* (S i m i o n e s c u), *Balearites mortilleti* (P i c t e t & L o r i o l), *B. lorioli* (D i m i t r o v a), *Pseudothurmannia picteti* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *Astieridiscus ellegans* (K a r a k a s c h); 8<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici gigas* (A c k e r m a n n).
- 10—17 m Calcaires argileux finement stratifiés, gris-beiges. Les intercalations marneuses sont presque absentes. Ils sont exploités au moyen de petites carrières qui procurent des matériaux de construction. Dans deux niveaux de ces calcaires ont été récoltés les taxa: 10<sup>ème</sup> mètre: *Phyllopachyceras infundibulum* (d'O r b i g n y), *Crioceratites emerici emerici* L é v e i l l é, *C. thiollierei* (A s t i e r), *Pseudothurmannia angulicostata* (d'O r b i g n y), *P. simionescui* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *P. pseudomalbosi* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *P. picteti* (S a r k a r); 15<sup>ème</sup> mètre: *Pseudothurmannia picteti* (S a r k a r).
- 17—28 m Alternance irrégulière de calcaires argileux et de marnes. Les calcaires argileux sont finement stratifiés, de couleur gris-jaunâtre et contenant, par endroits, des concrétions de silex à forme irrégulière. Les marnes sont gris-bleuâtres ou jaunâtres à cause de l'altération et ont une stratification nette. Leur épaisseur accroît graduellement vers le haut de cette partie de la coupe. La faune, provenant de trois niveaux, est la suivante: 20<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* L é v e i l l é, *Balearites mortilleti* (P i c t e t & L o r i o l), *Pseudothurmannia pseudomalbosi* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *Valdedorsella* (P u e z a l p e l l a) *uhligi* (H a u g); 23<sup>ème</sup> mètre: *Pseudothurmannia biassalensis* (D i m i t r o v a), *P. pseudomalbosi* (S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r), *Plesiospitidiscus ligatus* (d'O r b i g n y); 25<sup>ème</sup> mètre: *Crioceratites emerici emerici* L é v e i l l é, *Leptoceratoides subtilis* (U h l i g), *Anahamulina silesica* (U h l i g), *Spitidiscus gastaldianus* (d'O r b i g n y), *Astieridiscus morleti* (K i l i a n). Au 20<sup>ème</sup> mètre, dans les calcaires argileux, on a constaté un niveau glauconieux d'une épaisseur environ de 0,60 m. On n'y a pas trouvé de faune.
- 28—45 m Alternance irrégulière de calcaires argileux et de marnes. Le rapport entre eux est presque égal. Au niveau du 30<sup>ème</sup> mètre, dans une passée marneuse, on a recueilli et on a déterminé la faune d'ammonites suivante: *Criocerati-*



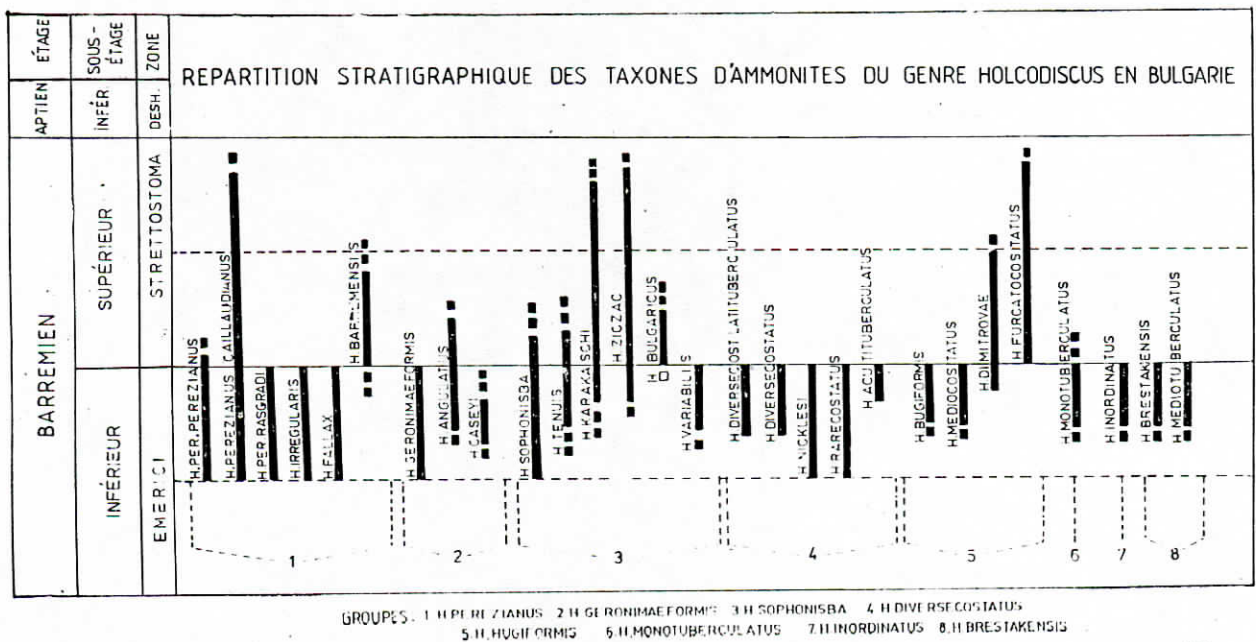


Fig. 3

*tes astieri* Sarkar, *Leptoceratoides subtilis* (Uhlig), *Anahamulina subcylindrica* (d'Orbigny), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Montanesiceras waageni* (Simionescu), *Spitidiscus gastaldianus* (d'Orbigny), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *Simbirskites kowalewskii* Pavlov. Au niveau entre le 30<sup>ème</sup> et le 40<sup>ème</sup> mètre il n'y a pas d'affleurement. On observe seulement des fragments de calcaires argileux et des marnes altérées. Au 40<sup>ème</sup> mètre affleurent de nouveau des calcaires argileux, gris-jaunâtres et qui viennent en alternance avec des marnes. De ces dernières provient la faune suivante: *Crioceratites emericus emericus* Léveillé, *C. thiollierei* (Astier), *Hoploceratites remondi* (Gabb), *Karsteniceras beyrichi* (Karsten), *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Holcodiscus perezianus razgradi* Tzankov, *H. angulatus* Tzankov. Au 43<sup>ème</sup> mètre les calcaires argileux deviennent fortement glauconieux. De ce niveau glauconieux on a recueilli les taxa suivants: *Crioceratites emericus emericus* Léveillé, *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Holcodiscus perezianus perezianus* (d'Orbigny), *H. perezianus razgradi* Tzankov, *H. karakaschi* Breskovski, *H. diversecostatus diversecostatus* (Coquand).

- 45—60 m Au-dessous du niveau glauconieux du 43<sup>ème</sup> mètre, dans la coupe s'imposent avant tout des marnes gris-bleuâtres, sans stratification nette. Au milieu des marnes, on observe de très rares couches isolées (0,40—0,50 m) de calcaires argileux. De quatre niveaux, dans cette partie de la coupe, on a trouvé et on a déterminé les ammonites: 45<sup>ème</sup> mètre: *Acrioceras (Paraspinoceras) furcatus* (d'Orbigny), *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *Reboulites mueriensis* (Breskovski), *Holcodiscus karakaschi* Breskovski; 48<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *Montanesiceras waageni* (Simionescu), *M. tschuprenensis* (Dimitrova), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig); 53<sup>ème</sup> mètre: *Karsteniceras beyrichi* (Karsten), *Cassidoiceras psilotatus* (Uhlig), *Montanesiceras tschuprenensis* (Dimitrova), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny); 58<sup>ème</sup> mètre: *Barremites hemiptychum* (Kilian), *Cassidoiceras cassidoides* (Uhlig), *Nikolovites jegirensis* (Dimitrova)
- 60—75 m Marnes gris-bleuâtres sans stratification nette. Au milieu des marnes, on n'y voit presque pas d'intercalations de calcaires argileux. Dans cette partie de la coupe de petites carrières sont ouvertes pour l'exploitation des matériaux de construction — briques et tuiles. Au milieu des marnes, dans trois niveaux, on a recueilli la faune suivante: 60<sup>ème</sup> mètre: *Matheronites soulieri* (Matheron), *Pseudosaynella strettostoma* (Uhlig), *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orbigny) 65<sup>ème</sup> mètre: *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny), *C. microcostatus* (Sim., Bac., Sor.), *Matheroniceras soulieri* (Matheron), *Metchiorites charrierianus* (d'Orbigny), *Reboulites mueriensis* (Breskov-



ski), *Montanesiceras tshuprenensis* (Dimitrova); 70<sup>ème</sup> mètre: barre de calcaires gris-jaunâtres, environ d'1 mètre d'épaisseur. A ce niveau, on a déterminé lex taxa: *Costidiscus microcostatus* (Sim., Bac., Sor.), *Mathe-ronites coheni* Sarkar, *M. orbignyanus* (Matheron), *Melchiorites charrierianus* (Orbigny), *Pseudohaploceras matheroni* (Orbigny).

A partir du 75<sup>ème</sup> mètre apparaissent des calcaires argileux, gris-jaunâtres, à minces intercalations de marnes faiblement aleuritiques. Ces calcaires sont fortement glauconieux à leur base. On a trouvé un spécimen bien conservé de *Deshayesites deshayesi* (Orbigny), lequel oblige d'attribuer aux roches qui le renferment l'âge Aptien inférieur. La limite entre le Barriémien supérieur et l'Aptien inférieur se trouve à la base des calcaires argileux glauconieux.

## Notes sur la phylogénèse

Tzankov, Breskovski (1982) ont mis en évidence la nécessité d'une subdivision de la famille Holcodiscidae Spath, 1924 en trois familles séparées: Holcodiscidae (s. str.), Astierodiscidae et Metahoplitidae.

On a donné leur phylogénèse en se basant sur la forme et les caractères de l'ornementation de la coquille chez ces familles.

Famille Holcodiscidae (s. str.). Les taxa les plus simples en ornementation et qui appartiennent à cette famille, sont les représentants du genre *Plesiospitidiscus* Breiströffer, chez lequel les tours sont latéralement peu renflés dans la région ventrale arrondie. L'ombilic est modérément large, à parois verticales costulées. L'ornementation est faite de côtes espacées, droites, avec un faible sillon derrière elles, seulement dans la région ombilicale. Sur la région ventrale on observe des côtes fines. Avec cette structure de la coquille ce genre, apparu dans le Hauterivien inférieur, montre une très proche parenté avec le genre *Raspailceras* Wright, 1956 (également du Hauterivien) appartenant à la famille Desmoceratidae.

Le genre suivant de la famille Holcodiscidae est celui de *Spitidiscus*. La répartition verticale de ses espèces est Hauterivien — Barrémien. Chez lui se sont formés des sillons transversaux à costulation intermédiaire et section transversale élargie.

Le genre *Holcodiscus* Uhlig, 1882, dont la répartition stratigraphique est le Barrémien, possède une ornementation plus compliquée. Chez ce genre, la costulation est bien accentuée, y apparaissent des côtes transversales, précédées de sillons transversaux nettement distincts. Pour la première fois on observe l'apparition de tubercules marginaux et latéraux.

Chez le genre suivant, également barrémien, *Parasaynoceras* Breiströffer, 1947, l'ornementation hérite celle du genre *Holcodiscus*.

La section transversale des tours est élargie et la région siphonale est arrondie. A proximité de la région siphonale, la tuberculation est forte et grossière. On aperçoit aussi des tubercules latéraux grossiers.

Le dernier représentant générique de cette branche phylogénétique, c'est le genre *Almohadites* Wiédman, 1967.

La coquille du genre est évoluée, à ombilic large et les tours sont plus hauts que larges. L'ornementation est faite de sillons tuberculés et des côtes tuberculées. Entre deux sillons, on observe trois côtes qui traversent le tour entier. Autres trois côtes partent de la partie supérieure de la côte antérieure, celle qui limite le sillon. Ces côtes comportent un haut tubercule marginal bien accentué.



F a m i l l e A s t i e r i d i s c i d a e. L'origine de cette famille, probablement, doit être liée aux représentants de la famille Olcostephanidae. Ce qui est caractéristique pour l'évolution de l'ornementation chez la famille Astieridiscidae, c'est sa simplification graduelle. On y rapporte deux genres: *Holcoptychites* du Hauterivien inférieur et *Astieridiscus* — Hauterivien supérieur — Barrémien inférieur.

Le genre *Holcoptychites* possède une coquille involute à section transversale large et région ventrale arrondie. L'ombilic est de grandeur moyenne. L'ornementation consiste en côtes droites, une partie desquelles débute d'une crête tuberculiforme à proximité du rebord ombilical. Elle est plus accentuée dans la partie antérieure du tour. Les côtes bifurquent dans le tiers inférieur de la hauteur du tour. En haut, dans le tiers supérieur, on observe des bifurcations complémentaires et des côtes isolées. Toutes les côtes traversent la région siphonale sans se courber.

Cette structure de la coquille est tout à fait proche à celle du genre *Dichotomites* dont la répartition stratigraphique est Valangien supérieur — Hauterivien inférieur. Tandis que chez le genre *Dichotomites* l'ornementation en côtes et tubercules est très forte, chez les représentants du genre *Holcoptychites* elle diminue fortement et devient simple.

Le genre *Astieridiscus* possède une ornementation plus simplifiée. La coquille est involute, son ombilic est petit jusqu'à moyen et les parois sont abruptes. Les tours ont une section plus large que haute, la région ombilicale est large. L'ornementation consiste en côtes minces faiblement obliques en avant et certaines d'elles se bifurquent dans la moitié supérieure du tour. Au début du tour on observe de petits tubercules ombilicaux.

Par cette ornementation le genre *Astieridiscus* se rapproche beaucoup du genre *Holcoptychites*. La différence consiste en ornementation plus simple, costulation plus fine et dense et tubercules ombilicaux uniquement au début du tour. C'est la raison pour laquelle nous rapportons ces deux genres à la famille Astieridiscidae qui, probablement, tire ses origines des représentants de la famille Olcostephanidae.

F a m i l l e M e t a h o p l i t i d a e. A présent, nous rapportons à cette famille un seul genre — *Metahoplites*. Il possède une coquille involute, un petit ombilic et un rebord ombilical net. La section transversale est plus haute que large. Les tours sont faiblement renflés, tandis que la région siphonale est plate. L'ornementation présente des côtes fines qui se terminent à côté de la région siphonale par de petits tubercules. Chez les jeunes spécimens le milieu de la région siphonale est lisse, tandis que chez les adultes, elle est faiblement costulée. D'après cette structure de la coquille et de l'ornementation, le genre *Metahoplites* se rapproche du genre *Neocomites*. Probablement, les représentants de la famille Metahoplitidae tirent leur origine du genre *Neocomites* (sous-famille Neocomitinae).

\* \* \*

Le contenu taxonomique du genre *Spitidiscus* et du genre *Holcodiscus* est très varié. Chez ces genres on constate se former de différents groupes d'espèces étroitement liées l'une à l'autre. Ce groupement est par rapport à l'ornementation de la coquille. F a l l o t & T e r m i e r (1924) et T z a n k o v (1935) ont tenté de faire un tel groupement. Menés par cette conception, nous acceptons les groupes suivants: G e n r e *Spitidiscus* —

Ce genre renferme trois grands groupes:

A. Groupe de *S. darderi*: *S. darderi darderi*, *S. darderi fasciger*;



B. Groupe de *S. rotula* et *S. gastaldianus*: *S. rotula*, *S. meneghini*, *S. subquadratus*, *S. intermedius*, *S. vandeckii*, *S. gastaldianus*, *S. seunesi*, *S. curvisulcatus*, *S. nikolovi*;

C. Groupe de *S. oosteri*: *S. oosteri oosteri*, *S. oosteri nodosum*, *S. karakaschi*, *S. alcoyensis*.

Genre *Holcodiscus* —

Ce genre renferme huit groupes:

A. Groupe de *H. perezianus*: *H. perezianus perezianus*, *H. perezianus cailaudianus*, *H. perezianus razgradi*, *H. irregularis*, *H. fallax*, *H. barremensis*;

B. Groupe de *H. geronimaeformis*: *H. geronimaeformis*, *H. angulatus*, *H. caseyi*;

C. Groupe de *H. sophonisba*: *H. sophonisba*, *H. tenuis*, *H. karakaschi*, *H. ziczac*, *H. bulgaricus*, *H. variabilis*;

D. Groupe de *H. diversecostatus*: *H. diversecostatus diversecostatus*, *H. diversecostatus latituberculatus*, *H. nicklesi*, *H. acutituberculatus*, *H. rarecostatus*;

E. Groupe de *H. hugiformis*: *H. hugiformis*, *H. mediocostatus*, *H. dimitrovae*, *H. furcatocostatus*;

F. Groupe de *H. monotuberculatus*: *H. monotuberculatus*;

G. Groupe de *H. inordinatus*: *H. inordinatus*;

H. Groupe de *H. brestakensis*: *H. brestakensis*, *H. mediotuberculatus*.

## Bibliographie

- Fallot, P., Termier, H. 1923. Ammonites nouvelles des îles Baléares. — *Trav. Mus. Nat. Sc. Sér. Geol.*, 32; 83 p., pls. I—VI.
- Kilian, W. 1907—1913. Unterkreide (Paleocretacicum). — In Frech: *Lethaea Geognostica. II. Mesozoicum*, vol. III, *Kreide*; 1, 1907, p. 1—168; 2, 1910, p. 169—287; 3, 1913, p. 289—398; pls. VIII—XIV, Stuttgart.
- Manolov, J. 1962. New ammonites from the Barremian of North Bulgaria. — *Palaeontology*, 5, 3, 527—539, pls. 73—76.
- Sarasin, Ch., Schöndelmayer, Ch. 1901. Etude monographique des ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis. — *Mém. Soc. Pal. Suisse*, 28, 1; 1—91; pls. I—XI.
- Spath, L. 1924. On the Ammonites of the Speeton Clay the Subdivision of the Neocomian. — *Geol. Mag.*, 61, No 716, 73—89. London.
- Tzankov, V., Breskovski, S. 1982. Volume et contenu de la famille Holcodiscidae Spath, 1924. — *C. R. Acad. bulg. Sci.*, 35, 4; 491—493.
- Uhlig, V. 1883. Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfen Schichten. — *Denkschr. Math. Natur. Cl. k. Akad. Wiss.*, 46; 127—290, 32 pls.
- Wiedmann, J. 1966a. Stammesgeschichte und System der posttriadischen Ammonoideen. — *N. Jb. Geol. Pal., Abh.* 125; 49—79, pls. 1, 2.
- Wiedmann, J. 1966b. Stammesgeschichte und System der posttriadischer Ammonoideen. II. — *N. Jb. Geol. Pal., Abh.* 127; 13—81, pl. 4. 34 fig.
- Wright, C. W. in: W. J. Arkell, B. Kummel and C. W. Wright. 1957. Mesozoic Ammonoidea. — In: R. C. Moore (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea*. Geol. Soc. of America and University of Kansas Press, 80—490.
- Каракаш, Н. 1907. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. — Тр. Импер. общ. естествозн., 32, Вып. 5, Отд. Геол. Минер.; 482 p., 38 pls.
- Цанков, В. 1935. Бележки върху рода *Holcodiscus*. — *Год. СУ*, 31, Физ.-мат. фак. — 3; 57—100, pl. I—VI.