

FORMATIONS CRÉTACÉES DE LA HONGRIE

J. FÜLÖP

(Budapest)

Les formations crétacées marines de la Hongrie se trouvent sur un „territoire intermédiaire” à structure particulière, à l'intérieur du système géosynclinal des Alpides. Elles se sont accumulées dans des bras de mer isolés, de durées variables. (Les formations crétacées marines sont connues dans les montagnes Gerecse, Vértes, Bakony, Mecsek, Villány et Uppony, dans la profondeur du territoire de Nagylengyel et de la Grande Plaine Hongroise.) (Fig. 1.)

Dans la Montagne Centrale les gîtes de bauxite, formés sur le calcaire et la dolomie triasiques, sont des formations terrigènes, de faciès hétérope, en partie synchroniques des formations marines (fig. 2.).

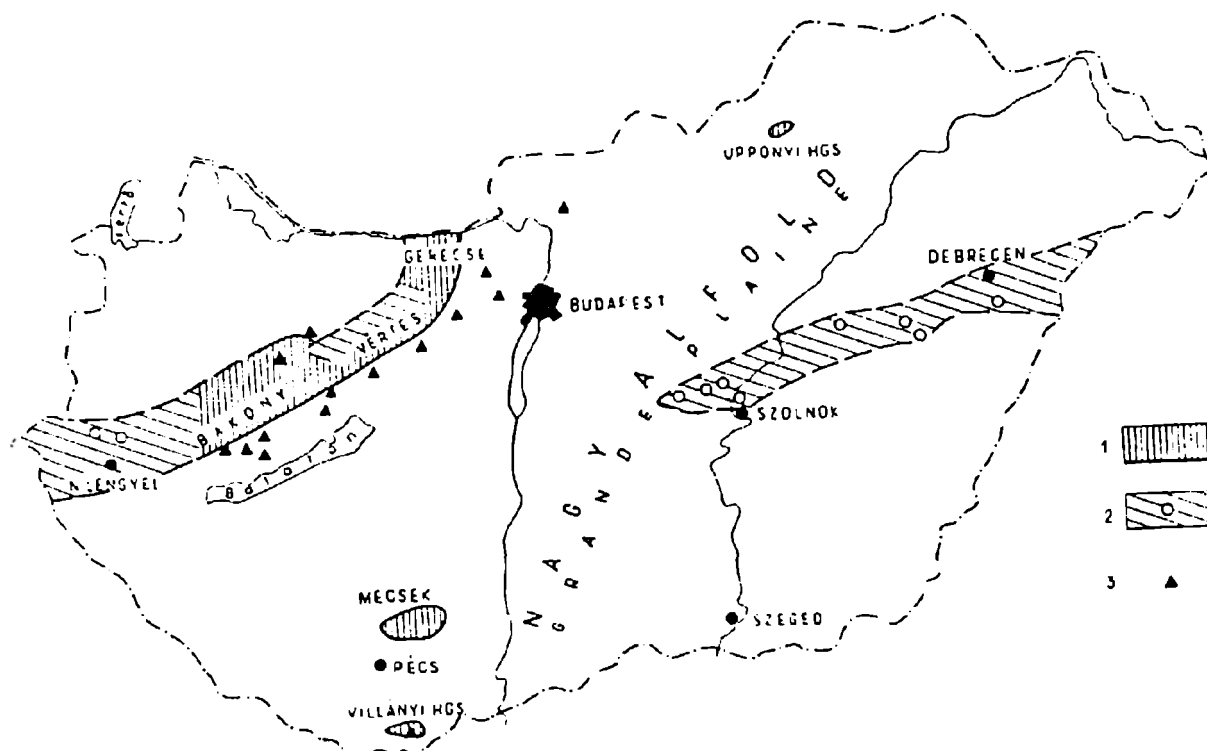


Fig. 1. Répartition des formations crétacées en Hongrie

Légende: 1. formations crétacées marines, en affleurement, 2. formations crétacées marines, au-dessous de la couverture tertiaire (avec les endroits des forages), 3. gîtes bauxitifères.

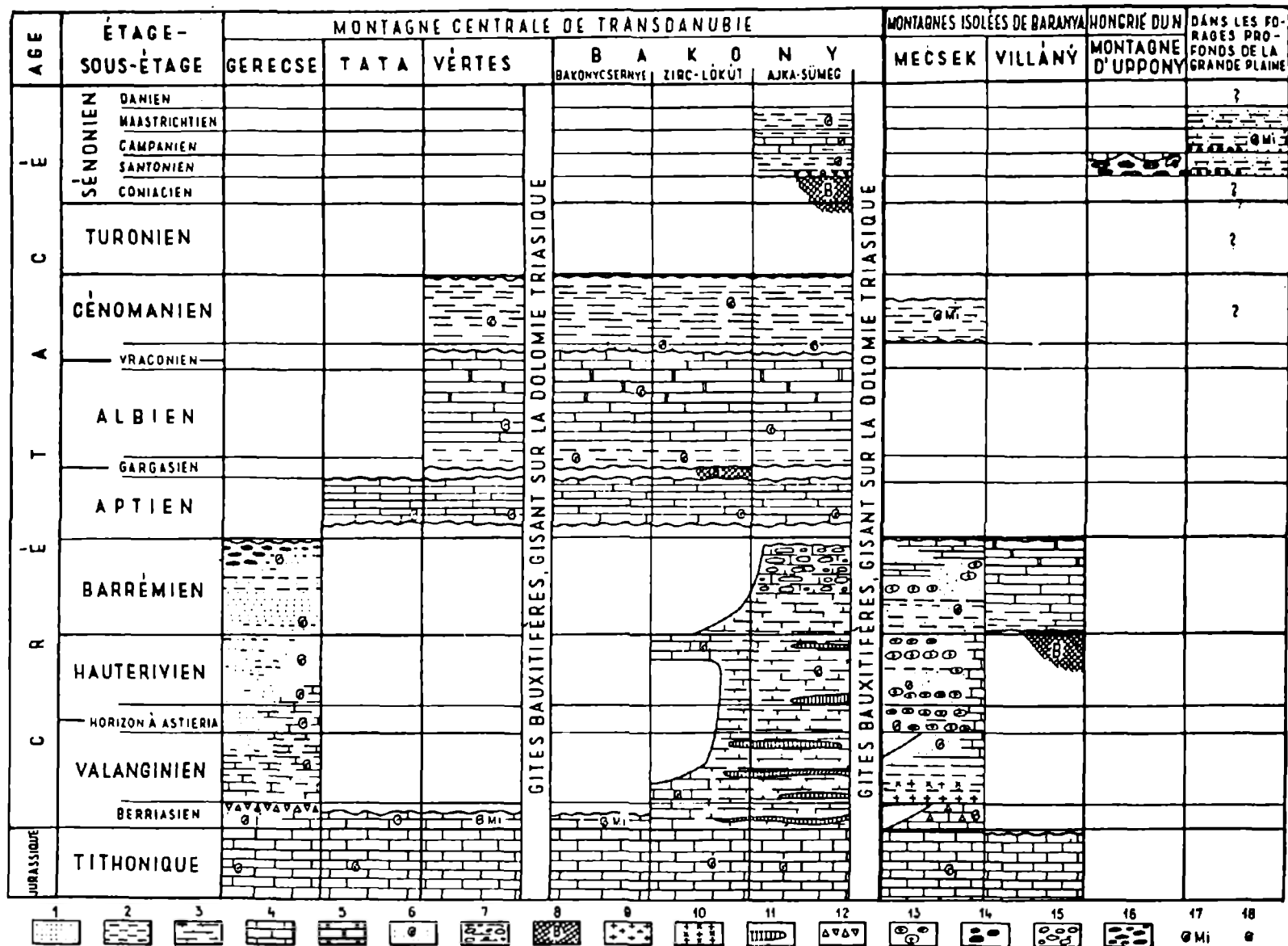


Fig. 2.

Légende: 1. grès, 2. argile, 3. marne, 4. calcaire, 5. encaire à Orbitolines, 6. marne glauconieuse, 7. marne nodulaire, 8. gites bauxitiformes, 9. trachydolérite, 10. luf trachydoléritique, 11. nœuds et couches de silex, 12. brèche calcaire, 13. conglomérat de trachydolérite, 14. conglomérat de calcaire, 15. conglomérat de quartz, 16. conglomérat de silex, 17. microfaune, 18. macrofaune.

Étage valanginien

a) Sous-étage berriasien ou valanginien inférieur

Les mouvements de l'écorce, accomplis à la limite du Jurassique et du Crétacé, marquent le début des événements bien variés:

1° La sédimentation chimique et microbioclastique, caractéristique du Tithonique, est brusquement interrompue et suivie par l'accumulation des détritiques terrigènes. Dans le groupe berriasien épais de 1,5 à 2 m de la Montagne Gerecse, ceux-là gisent avec concordance sur le calcaire tithonique. La couche inférieure de calcaire contient des détritiques terrigènes, à grains très fins; la couche susjacente est formée de grès marneux, au-dessus duquel on trouve un banc de brèche, consistant en détritiques de calcaire de 1 à 2 cm de diamètre et — en quantité restreinte — graviers diabasiques. Dans la Montagne Mecsek, la marne succéda au calcaire. Dans la Montagne Bakony, des bancs de brèche se formèrent de la matière du calcaire tithonique, sous l'action des mouvements kimmériens nouveaux.

2° L'association microfaunique des couches changea d'aspect: les Calpionelles ont été remplacées par les Tintinnopselles. Si l'on considère ce changement faunistique comme caractéristique, on peut délimiter les formations des deux périodes, d'une manière précise. L'association macrofaunistique changea aussi: les espèces *Berriasella* et *Spiticeras* sont dominantes dans les couches mentionnées.

3° La communication marine entre les territoires du N et du S s'interrompt: le bassin sédimentaire de la Montagne Gerecse se sépara de celui de la partie méridionale du Bakony, les territoires de la Montagne Vértes, la partie septentrionale de la Montagne Bakony, la Montagne de Villány émergèrent.

4° Dans la Montagne Mecsek, commença une activité volcanique postorogénique produisant de la trachydolérite.

b) Sous-étages valanginiens moyen et supérieur

On connaît des formations appartenant aux sous-étages valanginiens moyen et supérieur dans les montagnes Gerecse, Bakony et Mecsek.

Dans la Montagne Gerecse, le Valanginien est représenté par une série épaisse de 100 à 150 m, de marne gris clair, à minces intercalations de grès, à Céphalopodes peu abondants mais conducteurs. L'alternance rythmique des couches de marne et grès, les plans de stratification hiéroglyphiques, à Fucoïdes (à *Zooficus* et *Palaeodictyon*) impriment un caractère flyscheux à cette série.

Dans la Montagne Bakony, le Valanginien est représenté, de Sümeg à Lókut, par une série marneuse à intercalations et

à noeuds de silex blanc grisâtre. J. NOSZKY (1934) a identifié cette formation avec le faciès de la marne de Biancone des Alpes Méridionales, en Italie. Au NE, dans les environs de Zirc, on connaît des couches de calcaire à Crinoïdes et Céphalopodes, d'une épaisseur réduite; à notre avis, elles représentent les faciès marginaux de la marne de Biancone.

Dans la Montagne Mecsek, le Valanginien moyen représente la phase la plus importante du volcanisme trachydoléritique. Le mode de l'activité volcanique est caractérisé par des coulées de laves sous-marines, à matière altérée et à texture bulleuse ultérieurement remplie, par des bandes de tuf et tuffite, accumulés et relavés dans l'eau. La faune des formations sédimentaires reposant sur le complexe volcanique, indique bien que c'est de nouveau la sédimentation marine qui succède — dans le Valanginien supérieur — à l'activité volcanique sous-marine. Près de Zengővárkony, à la limite des laves et tufs valanginiens moyens et des formations susjacentes, marines, on observe une accumulation exploitable de minerai de fer biogénétique, sédimentaire.

Étage hauterivien

Les formations de cet étage sont connues dans les montagnes Gerecse, Bakony et Mecsek.

Dans la Montagne Gerecse la déposition des couches de marne et grès continua, la teneur en sable devenait de plus en plus considérable. Certaines couches contiennent des faunes riches de Céphalopodes. Dans le bassin sédimentaire du territoire de cette montagne, on peut bien distinguer une série de grès, gris verdâtre, à grains gros, au N d'avec le grès rougeâtre, à grains plus fins, à faune plus riche, au S.

Dans la Montagne Bakony, les conditions de sédimentation du Valanginien passent également à l'étage hauterivien. Dans les environs de Sümeg et Lókut, on a observé une série marneuse, blanc grisâtre, de faciès de Biancone, dont la macrofaune est bien rare (surtout des *Neolissoceras* et quelques *Crioceras*).

Dans la Montagne Mecsek le Hauterivien est représenté par des conglomérats, grès, couches de tuf lavé, bentonitisé, à une riche faune sublittorale de Rudistes, Nerinea, Ostreacées et quelques récifs isolés de calcaire à Rudistes.

Étage barrémien

Auparavant, on fut d'avis que le Barrémien était marqué, en Hongrie, par une émergence, et on l'a considéré comme phase principale de la formation de la bauxite; à présent, on connaît déjà beaucoup de dépôts marins du Barrémien.

Dans la Montagne Gerecse, il est prouvé par la présence

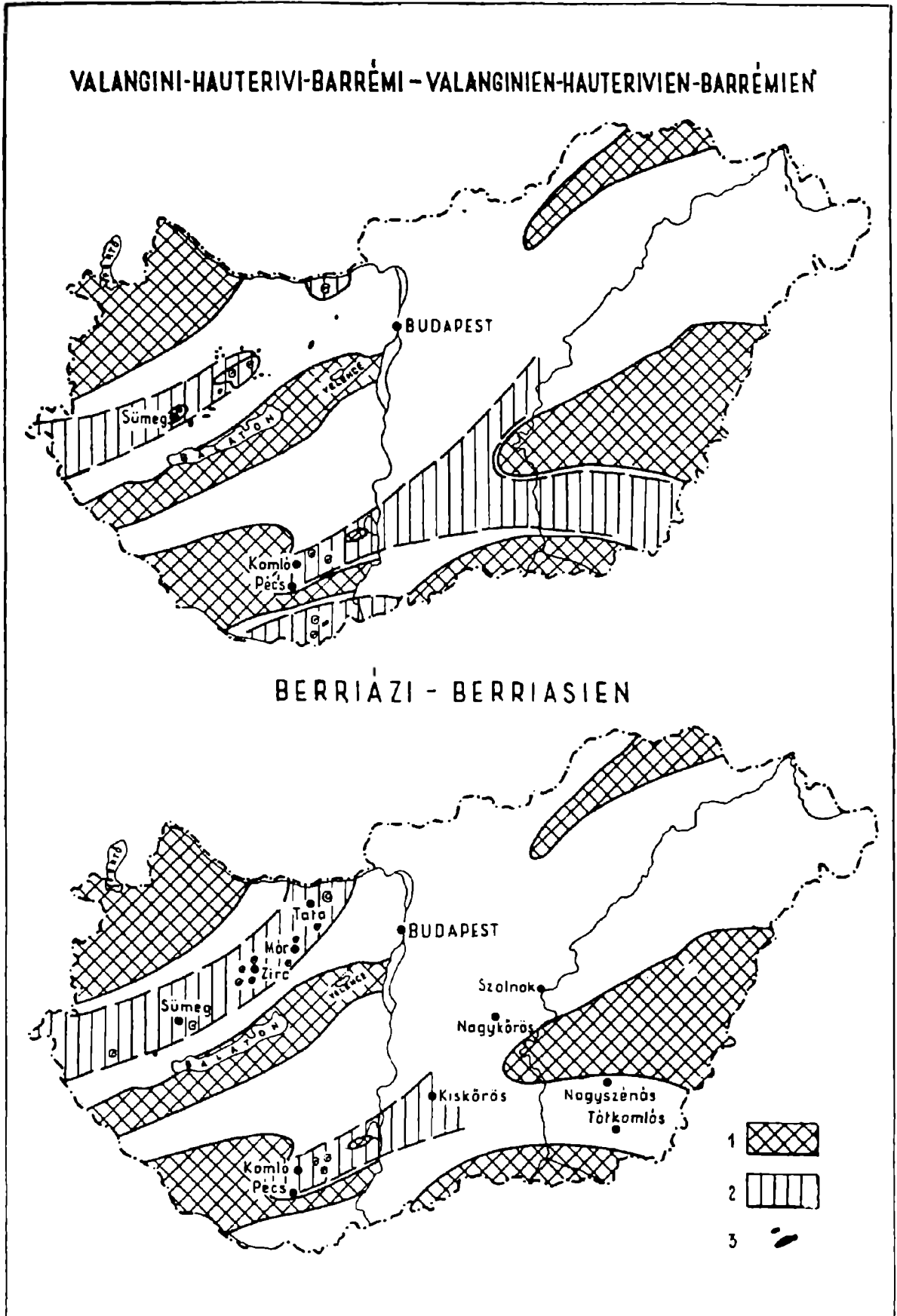


Fig. 3.

Legende: 1. soubassement paléozoïque, cristallin et sédimentaire. 2. répartition des formations des

de *Barremites*, *Hamulina*, *Pulchellia*, *Macroscaphites* et *Silesites* sp. que la partie supérieure de la série de marne-grès appartient au Barrémien. Dans le groupe conglomératique de la partie supérieure de la série, on trouve des Rudistes, colonies de Coralliaires, *Lithothamnium*, Orbitolines, ce qui indique qu'une formation de faciès urgonien se serait formée si la matière détritique avait manqué.

Dans la Montagne Bakony, on a récolté des fossiles indiquant le Barrémien, dans la partie supérieure de la marne de faciès de Biancone, aux environs de Lókut et Sümeg. Dans la „Marbrière de Zirc”, GY. WEIN a récolté une riche faune de Céphalopodes, déterminée comme hauterivienne par J. NOSZKY. A notre avis, ces couches se formèrent dans le Barrémien; on y trouve les formes caractéristiques de *Pulchellia*, *Crioceratites*, *Hamulina*, *Barremites*, *Pygope diphyoides*. Ces couches gisent aussi en discordance sur le calcaire de l'horizon inférieur du Tithonique, ce qui indique une transgression locale, temporaire de la mer.

Dans la Montagne Mecsek, le Barrémien est indiqué par *Orbitolina* et *Requienia lonsdalei* D'ORB., récoltés par J. NOSZKY.

Dans la Montagne de Villány, on a trouvé des Céphalopodes barrémiens dans la marne gris jaunâtre gisant dans le mur du calcaire de faciès urgonien. Au mont Harsányhegy, une lentille de bauxite gît dans le mur du calcaire à Rudistes, barrémiens.

En déterminant l'âge des *gisements bauxitifères de la Hongrie* par rapport aux formations de toit barrémiennes, aptiennes, sénoniennes ou éocènes, c'est-à-dire en les rangeant dans les étages immédiatement sous-jacents à ceux-là; le problème de l'origine de la bauxite n'est pas suffisamment élucidable. Aux terrains de calcaire émergés, la formation de la bauxite était probablement possible pendant tout le Crétacé. C'étaient probablement les terrains inégaux de calcaire triasique, continentaux pendant la plupart du Crétacé, de même que le voisinage du schiste argileux et de la phyllite paléozoïques et le climat qui jouèrent un rôle considérable. Les gîtes multiples remaniés étaient recouverts des sédiments de divers âges (barrémien, aptien, sénonien, éocène) par la mer qui transgressait à intervalles.

Étage aptien

Les formations de cet étage sont connues à Tata, dans les montagnes Vértes et Bakony.

A Tata, cet étage est représenté par le calcaire gris verdâtre, à Crinoïdes. Auparavant, sur la base des déterminations paléontologiques erronées, on fut d'avis que ce groupe était plus ancien. Dans notre ouvrage paru en 1953, nous avons relevé que les caractéristiques litho-

logiques et paléontologiques de ce groupe étaient bien différentes de celles de la Montagne Gerecse, et elles étaient plutôt analogues aux formations de faciès similaire des montagnes Vértes et Bakony. La présence des *Tetragonites*, *Douvilleiceras*, *Brachiopodes*, *Foraminifères* (*Ticinella roberti* GAND.), *Echinides* prouve que le groupe appartient à l'Aptien.

Le même groupe, ayant des caractéristiques lithologiques et faunistiques analogues, est connu dans la Montagne Vértes. Ce sont la tache de calcaire dit barrémien de la carte géologique de TAEGER et le groupe considéré antérieurement comme calcaire à Crinoïdes hauterivien — dans la Montagne Bakony, de Zirc jusqu'à Sümeg — qui y appartiennent. Il gît partout en discordance sur les formations crétacées ou jurassiques.

La formation décrite en *argile aptienne inférieure* par J. NOSZKY, connue dans les montagnes Vértes et Bakony (représentant un faciès lagunaire, saumâtre, à intercalations purement salines) appartient probablement au sous-étage gargasien, sur la base de la faune, selon Mme L. BENKŐ—CZABALAY. On y trouve une faune endémique d'algues calcaires, Ostracodes, individus juvéniles du Gastéropodes (*Actaeonella*) et Échinides (*Archiacia*).

Étage albien

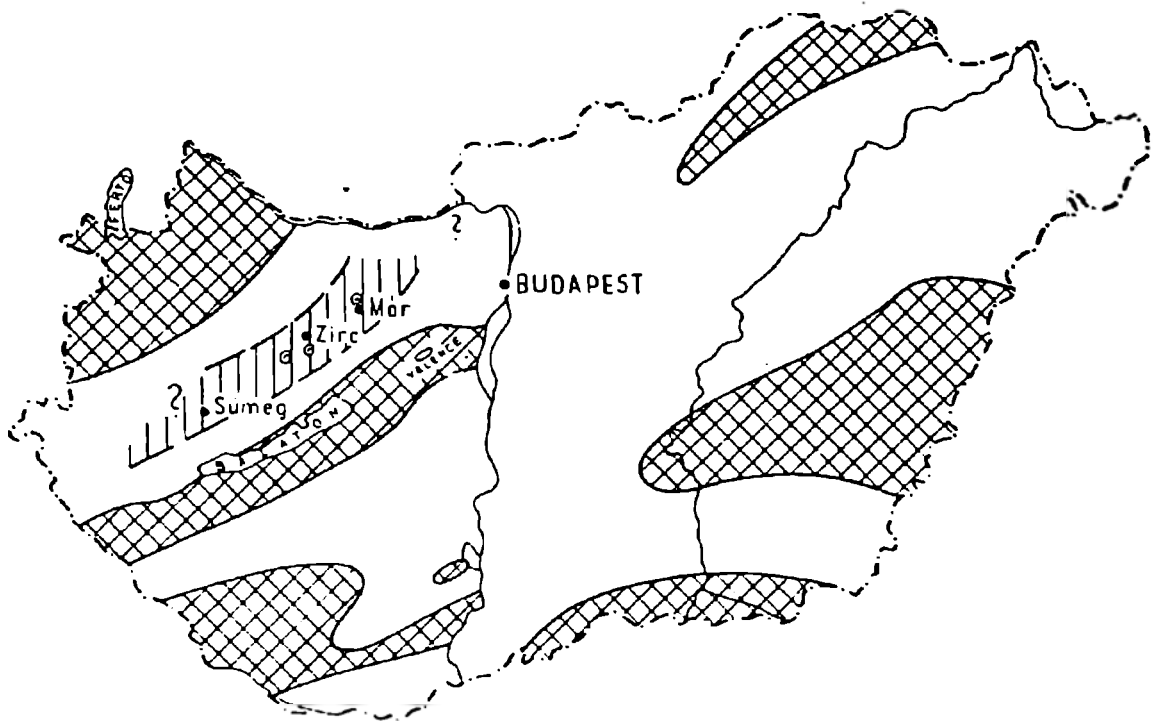
Les formations albiennes ne sont connues qu'au bord de l'W de la Montagne Vértes et dans la Montagne Bakony, en faciès de calcaire à Rudistes, calcaire à Orbitolines, calcaire sableux, gris (fig. 4.). On n'a encore élaboré en détail la faune de Rudistes, par conséquent, on range cette formation dans l'Albien sur la base de sa position relative. Les Échinides déterminés par Mme E. SZÖRÉNYI et les Gastéropodes élaborés par Mme L. BENKŐ—CZABALAY indiquent aussi que la formation appartient à l'Albien.

En direction de N—S, certaines formations s'épaississent en sens opposé. Au S, c'est le calcaire à *Rudistes* et *Orbitolines* qui est plus puissant; tandis qu'au N, c'est la série argileuse à *Ostracodes*, sous-jacente qui s'épaissit.

Étage cénomanien

Dans les montagnes Vértes et Bakony, le Céno-manien est représenté par la marne glauconieuse à macrofaune et microfaune riches et par la marne à *Globotruncana* et *Turrilites* qui gît sans lacune sur celle-là (fig. 5.). Dans les environs de Bakonynána et Pénezskút, la marne glauconieuse est très riche en macrofaune, la marne à *Turrilites* est beaucoup plus pauvre en faune. Dans la Montagne Mecsek Mme M. SIDÓ a déterminé une faune de Foraminifères, caractéristique du Céno-manien, récoltée de la marne de la vallée qui s'allonge au S de Vékény.

GARGASI-ALBAI – GARGASIEN-ALBIEN



APTI – APTIEN

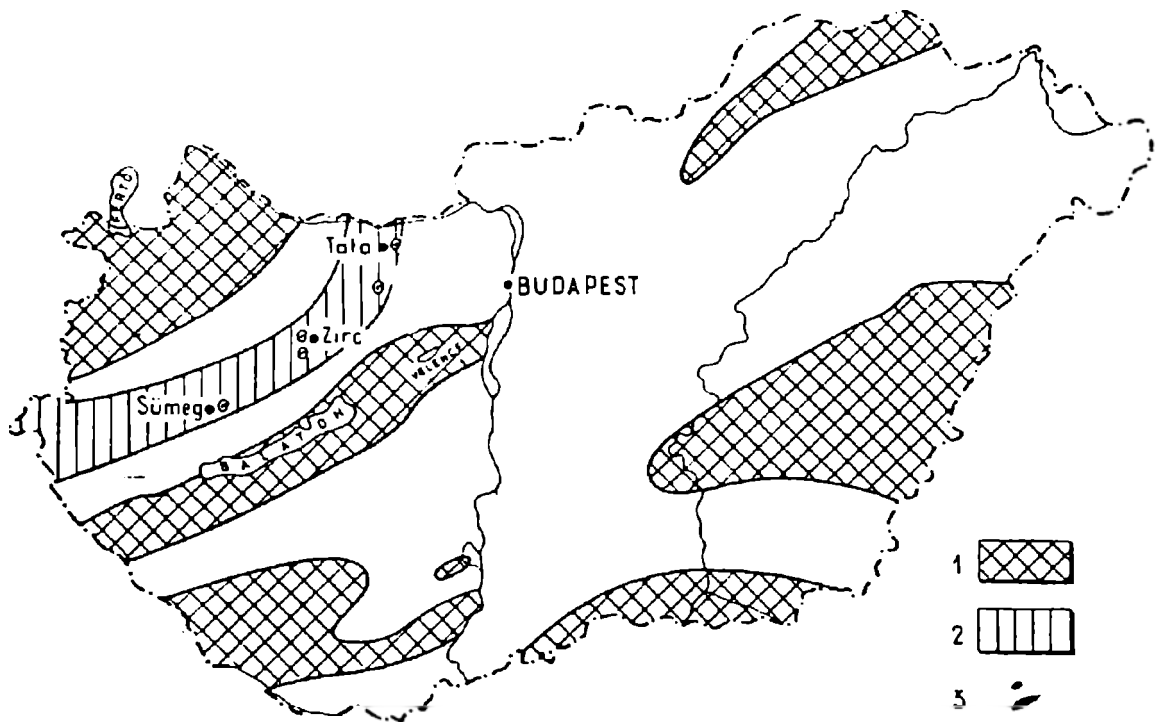


Fig. 4.

Légende: v. fig. 3.

Étage turonien

Jusqu'à présent on n'a découvert aucune formation turonienne marine, en Hongrie. Il ne serait plus justifié de ranger le complexe lignitifère d'Ajka dans le Turonien, vu que cette formation est en liaison étroite avec la série marine du Sénonien.

Étage sénonien

Les formations de cet étage sont connues dans la partie du S de la Montagne Bakony et dans la Montagne d'Uppony.

Dans la partie méridionale de la Montagne Bakony, l'affaissement provoquant la transgression, menait à certains endroits, à la formation des marais, à l'accumulation de lignite. Dans certaines couches du complexe lignitifère, on connaît une faune saumâtre, dans les couches susjacentes une faune d'eau saline. Aux bords vaseux de la mer, se formèrent des couches de marne à *Gryphaea* tandis que dans la mer peu profonde, à eau pure se produisirent des bancs de calcaire à *Hippurites*, recouverts d'une série de marne à *Globotruncana* et *Inoceramus*. Selon les recherches palynologiques de F. GÓCZÁN, la transgression commença dans la Santonien, les laies de lignite sont du Campanien inférieur, les formations marines de toit campaniennes et maastrichtiennes.

Dans la Montagne d'Uppony, le Sénonien est représenté par une alternance rythmique des bancs et couches de conglomérat et grès. Dans la partie supérieure de la série de faciès de Gosau, on trouve aussi des lentilles de calcaire à *Hippurites*.

Dans les forages de pétrole de la Grande Plaine Hongroise (au-delà de la Tisza). L. MAJZON a déterminé une série de Crétacé supérieur de faciès flysheux, sur la base de la microfaune.

Pour résumer ce que nous venons de dire, nous formulons en quelques points les faits et les conclusions résultant de l'élaboration du Crétacé en Hongrie et les questions qui se présentent sous un jour nouveau:

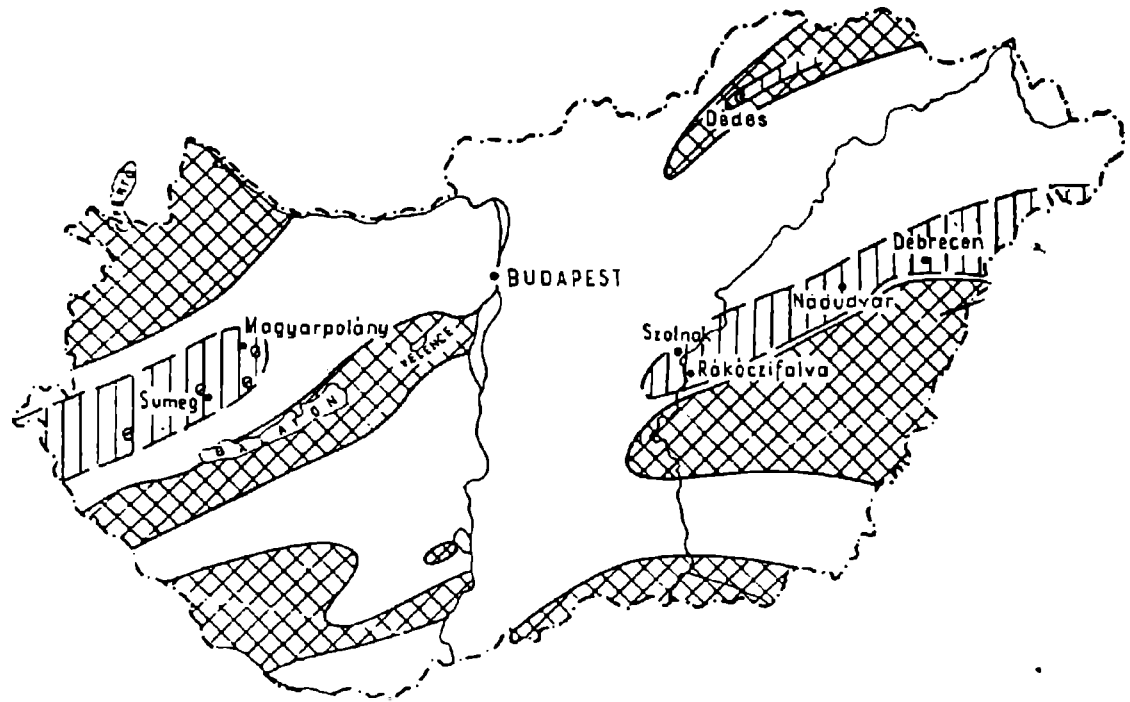
1° La sédimentation pour la plupart chimique et microbioclastique de la fin du Jurassique est brusquement suivie par l'accumulation des sédiments terrigènes, due aux mouvements kimmériens supérieurs.

2° Les bassins sédimentaires des montagnes Gerecse et Bakony se séparèrent; celui-là communiquait au géosynclinal nord-alpin—carpatique, celui-ci au géosynclinal sud-alpin.

3° Les formations flysheuses de la Montagne Gerecse (Crétacé inférieur) et du socle de la Grande Plaine (au-delà de la Tisza) (Crétacé supérieur) sont des sédiments ayant le caractère de „flysch intérieur” du géosynclinal carpatique.

4° On ne peut pas supposer qu'il y ait eu une émergence générale dans

SZENON - SENONIEN



CENOMAN - CENOMANIEN

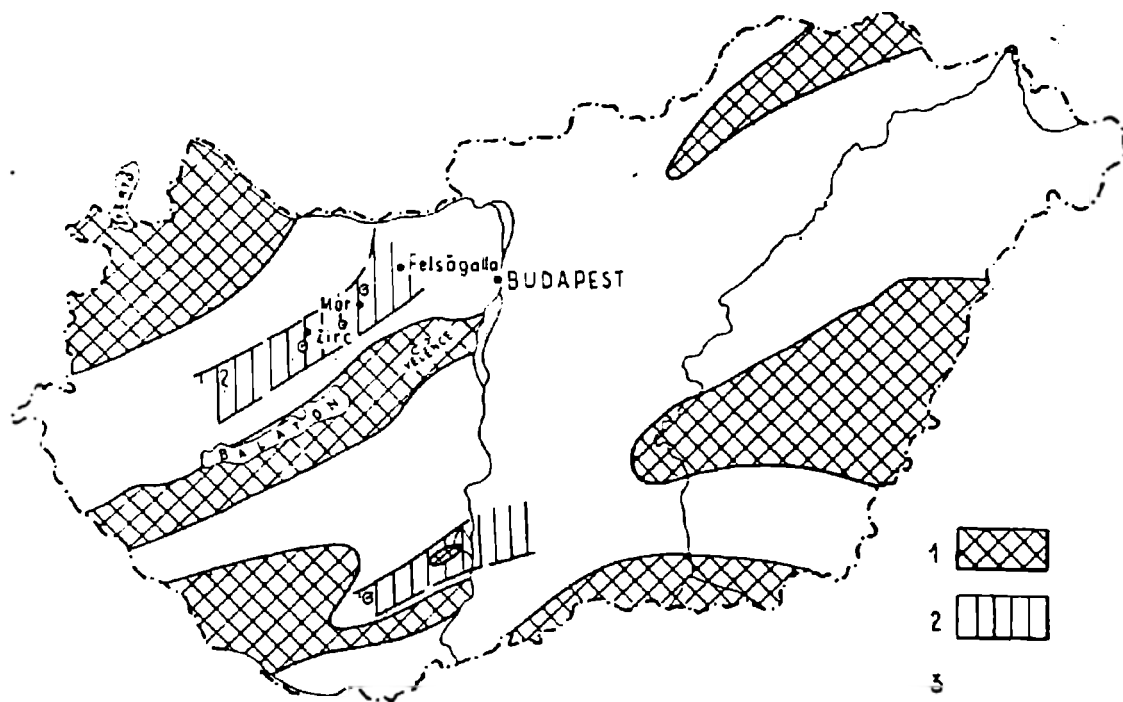


Fig. 5.
Légende: v. fig. 3.

le Barrémien, ni considérer le Barrémien comme phase principale de la formation de la bauxite, car ce sont des sédiments marins qui représentent le Barrémien sur les territoires caractérisés par des formations marines du Valanginien et du Hauterivien, de même que dans le Montagne de Villány.

5° La bauxite est une formation de faciès hétéropique de diverses formations marines du Crétacé. Il n'est pas probable que la bauxite se soit exclusivement produite dans les âges immédiatement antérieurs aux sédiments marins qui recouvrent les gîtes bauxitifères respectifs. Les terrains principaux de la formation de la bauxite furent continentaux pendant tout le Crétacé ou pendant la plupart de cette période. Les sédiments de toit, produits par la transgression de la mer ne faisaient qu'abriter les gîtes bauxitifères contre l'érosion.

6° La calcaire gris à *Crinoïdes* de Tata et des montagnes Vértes et Bakony ne représente pas un groupe hauterivien, mais un groupe aptien dont la lithologie et la faune sont identiques.

7° La série argileuse, auparavant considérée comme aptienne inférieure, est gargasien; le calcaire à Rudistes, le calcaire à Orbitolines, le calcaire „gris, tabulaire” des montagnes Vértes et Bakony sont albiens; les marnes à Turrilites et glauconieuses sont cénomaniennes.

8° La triple subdivision du groupe sénonien du Crétacé supérieur dans la Montagne Bakony (marne à *Gryphaea*, calcaire à *Hippurites* et marne à *Inoceramus*) n'est qu'approximative, car la marne à *Gryphaea* et le calcaire à *Hippurites* sont bien souvent remplacés l'un par l'autre.

9° En ce qui concerne les rapports entre la sédimentation et les mouvements tectoniques, les conditions observées en Hongrie sont conformes à l'expérience générale.

Les mouvements kimmériens nouveaux, accomplis à la limite jurasso-crétacée provoquèrent une régression et l'accumulation des sédiments clastiques, de même qu'une activité volcanique dans la Montagne Mecsek. Les mouvements autrichiens et laramiens entraînaient l'émersion du territoire.

Les oscillations de niveau, la transgression et la régression de la mer, les changements de niveau reflétés par les sédiments indiquent pour ainsi dire un mouvement continu de l'écorce, qui devient de plus en plus intense vers la fin du Crétacé.

