

DIMITRIJ ANDRUSOV*

COUPES GÉOLOGIQUES À TRAVERS LA ZONE DES KLIPPES PIÉNINES DE LA VALLÉE DU VÁH (CARPATHES SLOVAQUES)

(Fig. 1—2)

Résumé: Dans le présent article sont graphiquement représenté et discuté quatre coupes géologiques à travers la zone des klippes entre les falaises du Vršatec et la ville Zilina. Ils donnent la possibilité de se rendre compte des effets de deux plissements alpins principaux qui ont déterminé le bâti très compliqué (mais non à caractère de mélange) de la zone des klippes. Les coupes montrent que ces phases sont — la phase laramienne et la phase hévetienne-savique. Les effets de ces plissements n'ont pas été de même intensité dans différentes parties de la zone. Les coupes montrent aussi les relations existant entre le système de plis et nappes méditerranéennes, les nappes laramiennes et les plis et écailles postpaléogènes.

Резюме: В статье дается графическое изображение и обсуждаются четыре профиля зоной пиенинских утесов в долине р. Ваг между группой утесов Вршатца и г. Жилиной. Профили позволяют получить представление о значении двух главных фаз альпийской складчатости, которые определили современную тектонику зоны утесов-ларамийскую и гельвето-савскую. Они были причиной очень сложной (но не имеющей характер тектонического меланжа) тектоники зоны утесов. Интенсивность второй фазы не была одинакова в сев. и южн. части зоны. Профили изображают также соотношение между системой средиземноморских покровов внутренних Зап. Карпат (субатланские покровы) и ларамийскими единицами (покровами) зоны утесов и соотношение между палеогеном разных зон и средиземноморскими и ларамийскими тектоническими покровами.

Dans le passé plusieurs auteurs ont taché de dresser des coupes géologiques à travers la zone des klippes piénines. Certaines d'entre elles étaient des coupes locales qui ont été construit d'après la carte géologique ou d'après des croquis pris sur le terrain. A ce genre de coupes appartiennent certaines coupes publiées par D. Stur (1860), V. Uhlig (1897) et plus récemment par D. Andrusov (1938). Depuis de nombreuses coupes ont été dressées par K. Birkenmajer (voir surtout 1963). Ces coupes ont une très grande valeur pour la compréhension de la tectonique de la zone des klippes ne donnant, cependant pas une idée générale sur les relations des formes tectoniques engendrées par le plissement à différentes phases de l'orogénie alpine.

Un premier essai de donner une coupe analytique de ce genre a été faite par D. Andrusov (1931) qui sur le cas de la klippe de Zázrivá a taché de montrer l'existence d'une vergence N dans les formations antépaléogènes et d'une vergence S dans les plis postpaléogènes. Un essai de caractère pareil a été fait ensuite par K. Birkenmajer (1970). Dans les deux cas il s'agissait de coupes de tronçons limités de la zone des klippes.

En même temps plusieurs auteurs ont donné des profils d'ensemble tachant de représenter le bâti de la zone des klippes comme résultat d'un seul plissement à savoir postpaléogène. C'est d'abord la coupe très schématisée de M. Lugeon (1903), puis celle de F. Rábowski (1929). Un autre groupe de géologues ont taché de représenter des coupes à travers la zone des klippes supposant qu'il y a plusieurs

* Acad. D. Andrusov, Pod Rovnicami 3, Bratislava.

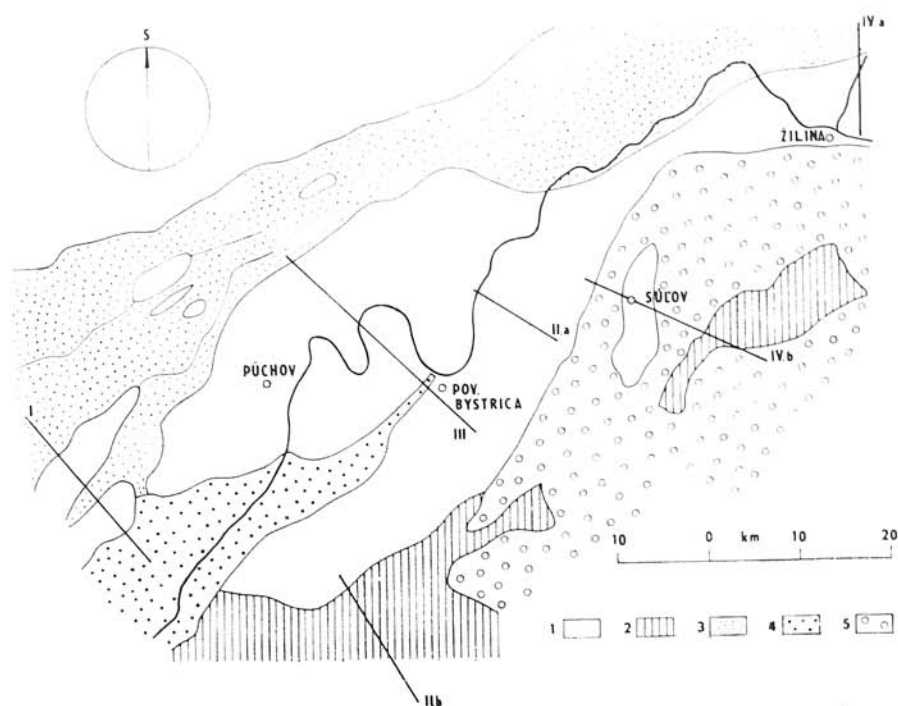


Fig. 1. Croquis hydrographique et schéma géologique de la vallée du Váh entre le Vrátce à l'W et Žilina à l'E. 1. Mésozoïque des nappes laramiennes de la zone des Klippes, 2. Mésozoïque des nappes subatliques, 3. Paléogène à faciès de Magura, 4. Paléogène à faciès des Carpathes occidentales internes, 5. Néogène.

phases de plissement. C'est d'abord la coupe à travers la zone des klippes de la vallée du Váh dressé par D. Andrusov — V. Čechovič — M. Mahel (1950). Dans cette coupe sont représentés certains traits du bâti de la zone des klippes qu'on peut aussi actuellement considérer comme exactes. Cependant l'existence de plusieurs phases de plissement dans la zone des klippes ne ressort pas suffisamment. Une coupe très intéressante à travers la zone des klippes de la vallée du Váh a été dressée par E. Scheibner (in D. Andrusov 1968). La coupe fait supposer l'existence de trois phases de plissement: une—avant le Sénonien, une—avant le Paléogène et une—post-paléogène. La coupe à travers la zone des klippes des Pénines, très bien exécutée fut dressée par K. Birkenmajer (1959). Cette coupe comme celle de E. Scheibner fait supposer l'existence également de trois phases de plissement. Cependant la tectonique extrêmement compliquée de la zone des klippes dans les Pénines ne permettaient pas de démontrer graphiquement la nature exacte de la zone.

Après que j'ai pu démontrer que la phase principale alpine qui s'est manifestée dans la zone des klippes piénines était la phase laramienne (cf. D. Andrusov 1972, D. Andrusov — J. Bystrický — O. Fusan 1973, D. Andrusov — O. Samuel 1973), les coupes antérieurement et nouvellement dressées et menées, à travers la zone des klippes piénines était la phase laramienne (cf. D. Andrusov 1972, montrent la relation entre les unités laramiennes de la zone des klippes, la relation

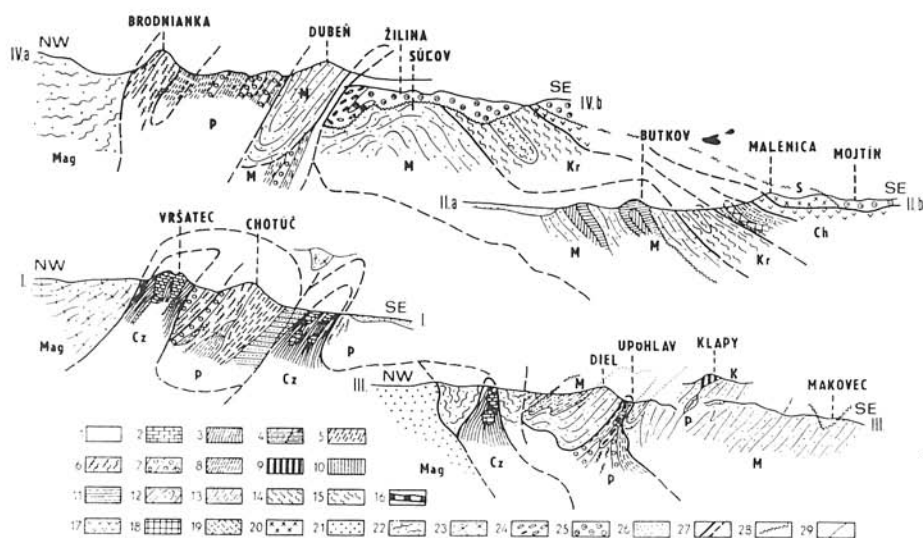


Fig. 2. Coupes schématiques à travers la zone des Klippes de la vallée du Váh entre le Vrátce et Žilina. Dressé par D. Andrusov 1973, orig. I. Cz—Nappe (faciès) de Czorsztyn: 1 — Trias (dolomique), 2 — Jurassique — Néocomien, 3 — Cénomanién-Santonien, P — nappe (faciès) piénin (de Kysuca), 4 — Trias (keuper), 5 — Jurassique, 6 — Néocomien, 7 — Turonien-Santonien (flysch-conglomérats), 8 — Campanien-Maestrichtien (couches rouges), K — klippes à faciès de Kostelec, 9 — Jurassique de la klippe Klapy, M — Nappe (faciès) du Manín, 10 — Jurassique-Néocomien, 11 — Urgonien, 12 — Albién-Santonien (flysch, conglomérats), 13 — Campanien (couches rouges), CZ — M — nappes laramiennes, Kr — nappe de la Križna, 14 — Néocomien, 15 — Aptien-Cénomanién, Ch — nappe du Choč, 16 — calcaires de Gutenstein, 17 — dolomies, 18 — Jurassique, 19 — Néocomien, S — Nappe de Strážov, 20 — Calcaires de Wetterstein, K — S — Nappes méditerranéennes, Mag — Paléogène-Flysch de Magura, 21 — Unité de Bača, 22 — Unité de Bystrica, 23 — Unité de Krinica (Oravská Magura, Biele Karpaty), Ž — S — Paléogène de Žilina et de Súcov, 24 — Paléocène-Cuisien, 25 — Conglomérats de Súcov (Lutétien), 26 — Néogène, 27 — Chevauchements méditerranéens et laramiens et dislocations helvétiques-saviques principales, 28 — Surfaces de transgression, 29 — contacts normaux.

de ces dernières aux nappes subalpines situées au S de la zone des klippes et poussées les unes sur les autres à la phase de plissement méditerranéenne mais d'autre part aussi la relation des unités laramiennes antérieurement formée au Paléogène de différents faciès.

Les coupes (fig. 1, 2) ont été dressées suivant des lignes désignées sur le croquis 1. La première I—I passe à travers la rive gauche de la vallée du Váh traversant le groupe montagneux du Vrátce, la deuxième — est dressée sur la rive gauche du Váh passant par la klippe de Butkov, la troisième (III—III) suit la vallée du Váh près de Považská Bystrica, la quatrième, qui est interrompue, passe le long de la rivière Kysuca près de Žilina.

Dans l'ensemble les coupes ne sont pas disposées dans l'ordre marqué mais de telle manière pour permettre de mieux comprendre les relations tectoniques indiquées ci-dessus. Concrètement les coupes permettent de comprendre que l'unité de Czorsztyn qui est une unité laramienne était située au-dessous de l'unité piénine et celle-ci sous l'unité du Manín. Les coupes montrent aussi que le Paléogène à faciès de Magura

appartenant à différentes sous-unité de la nappe de Magura s'interposent entre les différentes unités laramiennes sans qu'un de ces paléogènes fasse partie de l'unité laramienne attenante. Les coupes montrent aussi que le Paléogène peu plissé (Paléogène des Carpathes occidentales internes) repose sur plusieurs nappes subatliques et sur la nappe laramienne du Manin étant ici clairement une formation post-nappe.

Quoique la structure de la zone des klippes de la vallée du Váh est très compliquée, on voit que ce n'est pas une zone à désordre tectonique complet qu'on pourrait désigner comme „mélange tectonique” dans le sens de K. J. Hsü (1966) quoique les plissements répétés ont pu conduire à ce phénomène, mais localement.

Aucune coupe antérieure n'a pu donner un image claire des relations entre les différentes unités tectoniques et stratigraphiques de la zone des klippes quoique par ex. la coupe citée de K. Birkenmajer (1959) permet d'entrevoir beaucoup de traits signalés dans les coupes de la vallée du Váh. Dans la coupe à travers les Pénines de K. Birkenmajer on voit par ex. l'existence d'une transgression et d'une discordance à la base du Paléogène. Mais ici les relations du Mésozoïque au Paléogène au N et au S de la zone des klippes à l'état primitif ne sont pas visibles car il y a des contacts tectoniques.

Les résultats obtenus par le dessin de coupes à travers la zone des klippes de la vallée du Váh permettront dans la suite de mieux comprendre le bâti de l'ensemble de la zone des klippes et de pouvoir dresser des coupes dans la section W dans la vallée du Váh et aussi à travers la zone des klippes de la vallée de l'Orava.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRUSOV, D. 1931: La „zone des klippes internes” dans le bassin de l'Orava. *Knih. St. geol. úst. (Praha)*, 13 A, pp. 317—351.
- ANDRUSOV, D. 1938: Étude géologique de la zone des klippes internes des Carpathes occidentales III. Tectonique. *Rozpr. St. geol. úst. (Praha)*, 9, pp. 1—135.
- ANDRUSOV, D. 1972: Sur l'ampleur de la nappe du Manin (zone des Klippes piénines, Carpathes occidentales, Slovaquie). *Geol. zborn. Slov. akad. vied (Bratislava)*, 23, 3, pp. 227—234.
- ANDRUSOV, D. — BYSTRICKÝ, J. — FUSÁK, O. 1973: Outline of the Structure of the West Carpathians. *X Congr. Carpath.-Balk. Assoc. Guide-Book (Bratislava)*, pp. 1—44.
- ANDRUSOV, D. — SAMUEL, O. 1973: Cretaceous-Paleogene of the West Carpathians Mts. *Ibid. Guide to excursion E (Bratislava)*, pp. 1—78.
- BIRKENMAJER, K. 1959: *Przekroje geologiczne przez Polskę. Pieniński pas skalowy. Wydawnictwo geologiczne (Warszawa)*, pp. 1—20, coupe en couleurs.
- BIRKENMAJER, K. 1963: *Stratigrafia i paleogeografia serii czorsztyńskiej pienińskiego pasa skalowego Polski. Stratigraphy and paleogeography of the Czorsztyń Series (Pieniny Klippen belt, Carpathians) in Poland. Studia Geol. Polonica (Warszawa)*, 9, pp. 1—380.
- BIRKENMAJER, K. 1970: Pre-Eocene fold structures in the Pieniny Klippen belt (Carpathians) of Poland. *Studia Geol. Polonica (Warszawa)*, 31, pp. 1—81.
- Hsü, K. J. 1966: Melange concept and its application to an interpretation of the Californian Coast Range geology. *Geol. Soc. of America. Progr. 1966, Ann. Mtgs.*, pp. 99—100.
- LUGEON, M. 1903: Les nappes de recouvrement de la Tatra et l'origine des Klippes des Carpathes. *Bull. lab. géol., géogr., phys., min. et paléont. (Lausanne)*, No 4, pp. 1—51.
- RABOWSKI, F. 1929: Uwagi dotyczące się budowy Skalek. *Roczn. Pol. Tow. geol. (Kraków)*, 6, pp. 1—3.
- SCHEIBNER, E. 1968, in ANDRUSOV, D. 1968: *Grundriss der Tektonik der Nördlichen Karpaten*. Ed. Akad. Slovaque d. Sc. (Bratislava), pp. 1—188.
- STUR, D. 1860: Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Wang und Neutra. *Jahrb. geol. Reichsanst. (Wien)*, 11, 1, pp. 17—151.
- UHLIG, V. 1890: Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen II. Der pieninische Klippenzug. *Jahrb. geol. Reichsanst. (Wien)*, 40, 3—4, pp. 559—824.

Reçu par J. BYSTRICKÝ.