

**Bohdan Świdorski.**

## **O młodych ruchach tektonicznych, erozji i denudacji Karpat.**

### **Sur l'évolution tectonique et morphologique des Karpates polonaises au tertiaire et au quaternaire.**

(Résumé du texte polonais du fasc. 1. des Annales de la Soc. Géol. de Pologne T. VIII. 1932).

Grâce à la fréquente abondance des éléments macro-clastiques dans la série crétacée — oligocène du flysch [1], nous sommes en état de suivre le développement de l'orogénèse des Karpates polonaises dans les époques correspondantes. Par contre, l'évolution tectonique de cette chaîne au tertiaire supérieur et au quaternaire ne peut être étudiée exclusivement par les méthodes géologiques, vu l'existence des grandes lacunes stratigraphiques dans les dépôts molassiques (sédiments détritiques aux éléments provenant du flysch) de l'entourage des ces montagnes. L'étude de ce problème doit être complétée par les méthodes morphologiques, relativement peu avancées dans nos montagnes.

Il semble certain que l'érosion a entamé les plis et les bombements des nappes des Karpates du flysch en voie de formation au moins de l'oligocène. Les grands chevauchements ont été mis en place après la sédimentation de la formation salifère de l'avant-pays. Celle-ci contient déjà par place (Wieliczka, Bochnia) des éléments roulés de la série du flysch. L'activité érosive s'est poursuivie d'une manière intense au tortonien. Le faciès macro-clastique à la partie supérieure de cet étage, le long du bord des Karpates polonaises, nous prouve le renforcement du plissement et de l'exhaussement de la chaîne du flysch. Ces dépôts ont été ensuite plissés à la fin du tortonien et au début du sarmatien, transgressif dans la zone externe de l'avant-pays. Les anciennes surfaces de dénudation et d'érosion ont subi en même temps une altération tectonique et ne se laissent suivre que difficilement le long des versants su-

périeurs [2] et, par place, au fond des vallées actuelles (Nowy Sącz).

Parallèlement à l'extinction des plissements de la couverture sédimentaire dès le tortonien, nous pouvons suivre le gauchage à grand rayon de courbure de la chaîne. Cet important effort horizontal nous relève une différenciation en rapport avec la structure plus profonde de l'avant-pays et du substratum des nappes charriées du flysch. Les éléments tectoniques hétérogènes de cet avant-pays (anticlinorium de Silésie—Kraków—Wieluń, cuvette de Nida, anticlinorium de Ste-Croix — dirigés NO-SE) en plongeant sous les chevauchements des Karpates définissent autant des grandes unités; celles-ci réagissent d'une manière différente sous l'effet du plissement à grand rayon de courbure. Une preuve évidente de ce phénomène constitue la transgression du tortonien supérieur le long des anciennes vallées des Karpates occidentales, sur le prolongement SE de la cuvette synclinoriale de Nida.

Dans les Karpates orientales, disposées parallèlement aux éléments de l'avant-pays, ce sont la dépression transversale de Wołyń—Alföld et l'élévation de Podole—Marmaros qui déterminent le sens des gauchissements à grand rayon de courbure.

Au-dessous des surfaces morphologiques altérées par les plissements à la fin du miocène, il existe une série des niveaux (décrits par F l e s z a r, l. c., dans le bassin du Wisłok) probablement pliocènes, caractérisés par des profils d'équilibre peu inclinés et des traits relativement mûrs, qui semblent correspondre aux longs cycles de l'érosion et de l'accumulation. Nous observons des formes analogues dans l'avant-pays des Karpates orientales où elles constituent les hautes plaines des partages des eaux, couvertes d'un épais amas des graviers.

A la fin du pliocène a eu lieu une recrudescence de l'activité tectonique, prouvée par l'existence du faciès conglomératique du dacien supérieur et du levantin dans les Karpates roumaines ainsi que par le plissement relativement intense de la zone des Subkarpates méridionales, qui a duré jusqu'au quaternaire. A cette recrudescence tectonique ne semble correspondre dans les Karpates du Nord qu'un gauchissement à grand rayon de courbure, avec l'exhaussement des larges zones à prédisposition profonde anticlinoriale, moins prononcé le long des zones synclinales, qui ont subi peut-être des approfondissements locaux.

A cette époque semble avoir lieu en effet dans les Karpates

polonaises un renforcement de l'activité érosive avec amorcement des nouveaux thalwegs dans les niveaux de l'accumulation pliocène. Ceux-ci possèdent une hauteur relative plus grande le long des zones à prédisposition anticlinoriale dans l'avant-pays des Karpates orientales [3]. Dans le tronçon occidental de cette chaîne nous observons des différences dans le développement des niveaux plus anciens [4], qui pourraient-êtré aussi en liaison avec le jeu tectonique différent du substratum profond des Karpates.

En étudiant les versants inférieurs des vallées, on observe une série des anciennes terrasses dont les profils d'équilibre sont plus ou moins parallèles aux lits actuels des rivières. Le caractère morphologique de ces niveaux pourrait s'expliquer par la suite des courts épicycles le creusement et d'alluvionement dûs surtout, après l'exhaussement des Karpates au pliocène supérieur, aux changements climatiques du quaternaire ancien. Les hautes terrasses, largement développées au fond des vallées actuelles s'élèvent jusqu'à l'altitude relative de 25 m. et correspondent certainement au quaternaire moyen. Elles sont couvertes, pareillement aux niveaux plus anciens, par du loess et contiennent les restes de l'*Elephas primigenius* Blum. Tous, ces niveaux et terrasses du quaternaire ancien et moyen sont caractérisés par un gradin de plus en plus uniforme vers le bas. Le rôle des mouvements tectoniques à grand rayon de courbure ne peut être précisé au quaternaire sans une étude plus complète des terrasses et des anciens niveaux morphologiques au point de vue stratigraphique et paléontologique.

### OUVRAGES CONSULTÉS.

1. Jan Nowak: Die Geologie der polnischen Ölfelder. Stuttgart, 1929 pag. 11—45.
2. A. Fleszar: Sur la morphogénèse des Karpates situées au Nord de Krosno. Kosmos, Lwów, Vol. XXXIX, 1914.
3. H. Teisseyre: La surface de faites des Karpates. Travaux Géographiques, Lwów, Vol. X.  
— Certaines observations morphologiques dans les Karpates. Revue polonaise de Géographie, Vol. IX, 1929.  
— Les problèmes morphologiques de l'avant-pays des Karpates orientales. Bull. Service Géol. de Pologne, (sous presse).
4. A. Fleszar l. c.  
J. Szaflarski: Sur la morphologie de la vallée de la Skawa et de la Raba supérieure. Bull. Service Géograph., Varsovie, 1931, Fasc. 2.  
W. Stolfówna: Les terrasses de la Raba supérieure. Revue mensuelle de Géographie, Kraków, Vol. X, Fac. 3—5.