

# **Latest Ordovician-Silurian articulate brachiopods and biostratigraphy of the Avalanche Lake area, southwestern District of Mackenzie, Canada.**

**Palaeontographica Canadiana No. 13, 167 pp., 50 pls.**

## **ABSTRACT**

Abundant and finely silicified articulate brachiopods from the uppermost Ashgill to Wenlock (and possibly lowermost Ludlow) rocks of the upper Whittaker Formation and Delorme Group of the Avalanche Lake area, southern Mackenzie Mountains, comprise 35 families, 62 genera, and 86 species of orthids, strophomenids, pentamerids, rhynchonellids, atrypids, athyridids, spiriferids and terebratulids. New taxa include one new genus, *Acaretyrricula*, and 17 new species, *Ptychopleurella angulaticostata*, *Hesperorthis avalanchensis*, *Platystrophia orbiculoidea*, *Acaretyrricula tenuiguttae*, *Leptellina (Merciella) mackenziensis*, *Eoplectodonta (E.) paucicostellata*, *Jonesea undulata*, *Chonetoidea obliqua*, *Pentlandina lamelliformis*, *Katastrophomena parvicardinis*, *Cymbidium kirki*, *Thebesia crassicostata*, *Eospinatrypa bullata*, *Gracianella rudicristata*, *Atrypoides latilingulata*, *Homoeospirella multicostata* and *Merista cuneatina*. *Microbilobata avalanchensis* from Wenlock beds of the Delorme Group is the oldest terebratulid so far known.

Four brachiopod assemblage zones can be recognized in the essentially shelf carbonate sequences of the upper Whittaker Formation and Delorme Group that interfinger with the basal shales of the Road River Formation. At the base is the *Epitomyonia sekwiensis-Eospirigerina putilla* Zone of latest Ashgill (*N. persculptus* graptolite Zone) to middle-late Rhuddanian age. This is succeeded after a long interval of few brachiopods by the *A. tenuiguttae-J. undulata* Zone of largely Telychian age. The *Pentameroides septentrionalis-Hesperorthis avalanchensis* Zone occurs above another undefined interval. Within this lies the Llandovery-Wenlock boundary which is in the *P. amorphognathoides* conodont Zone. The *Vosmiverstum breiveli-Janus occidentalis* Zone is the highest, of late Sheinwoodian to Homesian age and possibly extends upwards across the Wenlock-Ludlow boundary. The lower three zones are characterized by low diversity (about a dozen species in each zone) and dominated by small, thin-shelled species belonging to the deep-water *Dicoelosia-Skenidioides* community. The highest zone is marked by a sharp faunal turnover and abrupt increase to 62 species. Large-shelled pentamerids and spiriferids become common, indicating considerably shallower water environments.

Silurian brachiopod faunas of the Avalanche Lake area show great resemblance to those from other relatively deep-water shelf carbonate sequences along the paleocontinental margins, especially those from Nevada, southeastern California and Baillie Hamilton Island in the Canadian Arctic. These faunas contrast sharply to those in shallow-water shelf and platform carbonate sequences in lacking large-shelled Llandovery *Virgiana*, *Pentamerus* and *Stricklandia*, which occur abundantly in the Anticosti, Hudson Bay, Michigan, Illinois and Iowa basins.

## **RÉSUMÉ**

Les brachiopodes articulés de la partie supérieure de la Formation Whittaker et du Groupe Delorme de la région du Lac Avalanche, partie méridionale des Monts Mackenzie, sont abondants et finement silicifiés. Leurs âges respectifs vont de la partie ultime du Ashgill au Wenlock et éventuellement à la base du Ludlow. Ils appartiennent à 35 familles et comprennent 62 genres et 86 espèces d'orthidés,

strophoménidés, pentaméridés, rhynchonellidés, atrypidés, athyrididés, spiriféridés et térébratulidés. Les nouveaux taxa incluent le nouveau genre *Acaretyrricula* et 17 nouvelles espèces, *Ptychopleurella angulaticostata*, *Hesperorthis avalanchensis*, *Platystrophia orbiculoidea*, *Acaretyrricula tenuiguttae*, *Leptellina (Merciella) mackenziensis*, *Eoplectodonta (E.) paucicostellata*, *Jonesea undulata*, *Chonetoidea obliqua*, *Pentlandina lamelliformis*, *Katastrophomena parvicardinis*, *Cymbidium kirki*, *Thebesia crassicosata*, *Eospinatrypa bullata*, *Gracianella rudiscristata*, *Atrypodea latilingulata*, *Homoeospirella multicostata* et *Merista cuneatina*. *Microbilobata avalanchensis* des lits wenlockiens du Groupe Delorme serait jusqu'à présent le plus vieux térébratulidé connu.

Quatre zones d'assemblage peuvent être identifiées dans les séquences essentiellement carbonatées de plate-forme de la partie supérieure de la Formation Whittaker et du Groupe Delorme, séquences qui sont interdigitées avec les argilites de bassin de la Formation Road River. La base appartient à la Zone à *Epitomyonia sekwiensis-Eospirigerina putilla* d'âge Ashgill tardif (Zone à graptolite *N. persculptus*) à Rhuddanien moyen-supérieur. Cette zone est séparée de la zone suivante, i.e la Zone à *A. tenuiguttae-J. undulata* d'âge telychien, par un long intervalle pauvre en brachiopodes. La zone subséquente à *Pentameroides septentrionalis-Hesperorthis avalanchensis* est également reconnue au-dessus d'un intervalle non-zoné qui comprend la limite Landoverly-Wenlock. Cette limite est située dans la Zone à conodonte *P. amorphognathoides*. La dernière zone est celle à *Vosmiverstum breiveli-Janus occidentalis* d'âge Sheinwoodien tardif à Homerien qui traverse probablement la limite Wenlock-Ludlow. Les trois premières zones sont caractérisées par une douzaine d'espèces par zone et par des formes à petites coquilles minces appartenant à la communauté d'eaux profondes *Dicoelosia-Skenidioides*. La zone supérieure souligne un changement faunique important avec une augmentation abrupte du nombre d'espèces qui atteint soixante et deux. Les grandes coquilles de types pentaméridés et spiriféridés deviennent communes, indiquant des bathymétries considérablement moins profondes.

Les faunes siluriennes à brachiopodes de la région du Lac Avalanche montrent une grande affinité avec celles des séquences carbonatées d'eaux relativement profondes des marges paléocontinentales, particulièrement celles du Nevada, du sud-est de la Californie et de l'île Baillie Hamilton de l'Arctique canadien. Ces faunes contrastent avec celles des séquences carbonatées de plate-forme peu profonde, par le manque d'énormes coquilles appartenant aux genres llandovériens tels *Virgiania*, *Pentamerus* et *Stricklandia* qui abondent dans les bassins d'Anticosti, de la Baie d'Hudson, du Michigan, d'Illinois et de l'Iowa.