

Petrography and geochemistry of some mafic dykes in the Long Range Inlier, western Newfoundland¹

Project 840024

J. Victor Owen² and David C. Machin³
Lithosphere and Canadian Shield Division

Owen, J.V. and Machin, D.C., *Petrography and geochemistry of some mafic dykes in the Long Range Inlier, western Newfoundland*; in *Current Research, Part A, Geological Survey of Canada, Paper 87-1A*, p. 305-316, 1987.

Abstract

Rectiplanar mafic dykes in the southern part of the Long Range Inlier are narrower, less abundant, and show a wider range of orientations than the Long Range mafic dykes in the northern part of the inlier. The dykes from both areas are hypersthene normative, within-plate subalkaline basalts. The similarity of their major and trace element geochemistry suggests that the Long Range swarm extends the length of the inlier, but is more conspicuous in the north, where the dykes form prominent ridges. Amphiboles record the polymetamorphic history of the dykes. The earliest metamorphic event in the southern part of the inlier involved the crystallization of high Ti/Al tschermakitic hornblende at relatively low pressure conditions. Low Ti/Al magnesio-hornblende subsequently developed at higher (but indeterminate) pressures attributed to the burial of parts of the inlier by Cambro-Ordovician platformal rocks thrust westward during the Taconic Orogeny. Some of the dykes contain actinolite $\pm$ chlorite $\pm$ epidote. This greenschist facies imprint may record late Taconic uplift or, more likely in light of geochronological data, a thermal event accompanied by regional granite plutonism during the Acadian Orogeny.

Résumé

Les filons mafiques plans dans la partie sud de la fenêtre de Long Range sont plus étroits et moins nombreux et ont une plus vaste gamme d'orientations que les dykes mafiques de Long Range dans la partie nord de la fenêtre. Les dykes des deux régions sont des basaltes subalkalins à hypersthène standard formés à l'intérieur de la plaque. La similarité de la géochimie des éléments majeurs et des éléments à l'état de trace suggère que le groupe de dykes de Long Range se prolonge tout au long de la fenêtre, bien qu'ils soient plus évidents au nord, où les dykes forment des crêtes proéminentes. Les amphiboles ont enregistré l'histoire polymétamorphique des dykes. Dans la partie sud de la fenêtre, le phénomène métamorphique le plus ancien serait la cristallisation, à une pression relativement faible, de hornblende tschermakitique à rapport Ti/Al élevé. La formation subséquente de hornblende magnésien à faible rapport Ti/Al à des pressions indéterminées mais plus élevées est attribuée à l'enfouissement de certaines parties de la fenêtre par des roches cambro-ordoviciennes de plate-forme qui ont été poussées vers l'ouest durant l'orogénèse du Taconique. Certains dykes contiennent des quantités plus ou moins variables d'actinolite, de chlorite et d'épidote. Cette impression du faciès des schistes verts pourrait avoir enregistré un soulèvement tardi-taconique ou, ce qui est plus probable vu les données géochronologiques, un événement thermique accompagné par l'intrusion, à l'échelle régionale, de plutons granitiques durant l'orogénèse acadienne.

¹Contribution to Canada-Newfoundland Mineral Development Agreement 1984-1989. Project carried by Geological Survey of Canada

²Department of Mines and Energy, 95 Bonaventure Ave., St. John's, Newfoundland A1C 5T7

³Department of Earth Sciences, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland A1B 3X5