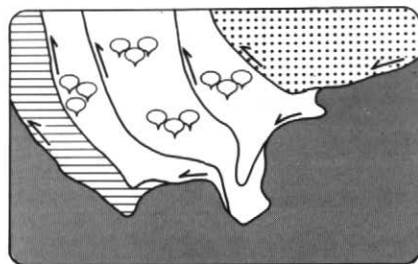


# Articles

## Tectonic, magmatic and metallogenic evolution of the Early Proterozoic Cape Smith Thrust Belt: Preface



## Evolution tectonique, magmatique et métallogénique au protérozoïque inférieur de la Ceinture de Chevauchement du Cap Smith: Préface

Stephen Lucas, Christian Picard, Marc St-Onge  
GAC-MAC Special Session organizers and scientific editors

Stephen Lucas, Christian Picard, Marc St-Onge  
Organisateurs de la session spéciale de l'AGC-AMC et éditeurs scientifiques

The papers on the Cape Smith Belt presented in this issue stem from a day-long special session convened at the annual meeting of the Geological and Mineralogical Associations of Canada (GAC-MAC) in Montréal, Québec (15-17 May 1989). The talks, posters and papers represent the successful culmination of years of co-operative work in the Cape Smith Belt by the Geological Survey of Canada (GSC), the Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MERQ), the Mineral Exploration Research Institute in Montréal (MERI), and various universities in Canada, the United States and France.

Early mapping in the Cape Smith Belt was carried out by Bergeron (1957, 1959), Beall (1959, 1960), De Montigny (1959), Gélinas (1962), Gold (1962), Stam (1961), Taylor (1982) and Avramtchev (1982). The resulting geological maps, combined with geophysical data sets, served to stimulate much debate on the geotectonic significance of the Cape Smith Belt (e.g., Dimroth *et al.*, 1970; Gibb and Walcott, 1971; Dewey and Burke, 1973; Thomas and Gibb, 1977; Baer, 1977; Baragar and Scoates, 1981; Hynes and Francis, 1982; Hoffman, 1985; Lamothe, 1986). Recent work by the MERQ (1983-1988) in the west-central portion of the Cape Smith Belt has led to the production of 1:50,000 scale maps from 74°15'W west to Hudson Bay (Barrette, 1988, 1989; Hervet, 1984, Lamothe *et al.*, 1983, Moorhead, 1985, 1987, 1988; Roy, 1989; Tremblay, 1987, 1989). To complement the MERQ work, the GSC mapped from 74°30'W east to Hudson Strait at the same scale (1985-1987; see St-Onge and Lucas, 1989). As a result, full 1:50,000 scale map coverage of the Cape Smith Belt is available from coast to coast in Québec's Ungava Peninsula.

The research on the Cape Smith Belt carried out in the course of the GSC and MERQ mapping projects has produced many exciting results. The purpose of the ensuing papers in this volume is to provide up-to-date summaries of some of these results; these papers are introduced in the following sentences. A 1998 Ma ophiolite has been identified, and aspects of it are described by Hegner and Bevier, and Scott *et al.* The tectono-stratigraphic evolution of the belt, with implications for Early Proterozoic plate tectonics, is discussed by Parrish, Picard *et al.*

Les articles présentés dans ce volume font suite à une session spéciale sur la bande du Cap Smith que s'est tenue à Montréal (Québec) au Congrès annuel de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada (l'AGC-AMC) (15-17 mai 1989). Les communications, les posters et ces articles représentent l'aboutissement de plusieurs années de travaux menés en collaboration dans la bande du Cap Smith par la Commission Géologique du Canada (CGC), le Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MERQ), l'Institut de Recherche en Exploration Minérale à Montréal (IREM), et plusieurs universités au Canada, aux États Unis et en France.

Les premiers travaux de cartographie de la bande du Cap Smith ont été réalisés par Bergeron (1957, 1959), Beall (1959, 1960), De Montigny (1959), Gélinas (1962), Gold (1962), Stam (1961), Taylor (1982) et Avramtchev (1982). Les cartes géologiques produites, combinées à diverses données géophysiques, ont été la source de nombreux débats sur la signification géotectonique de la bande du Cap Smith (Dimroth *et al.*, 1970; Gibb et Walcott, 1971; Dewey et Burke, 1973; Thomas et Gibb, 1977; Baer, 1977; Baragar et Scoates, 1981; Hynes et Francis, 1982; Hoffman, 1985; Lamothe, 1986). Des travaux récents (1983-1988) effectués par le MERQ dans les parties centrale et occidentale de la bande du Cap Smith ont permis de produire une série de cartes à l'échelle 1:50,000 de la région comprise entre 74°15'W et la Baie d'Hudson (Barrette, 1988, 1989; Hervet, 1984; Lamothe *et al.*, 1983; Moorhead, 1985, 1987, 1988; Roy, 1989; Tremblay, 1987, 1989). Afin de compléter les travaux du MERQ, la CGC a cartographié à la même échelle (1985-1987, voir St-Onge et Lucas, 1989), la région comprise entre 74°30'W et le détroit d'Hudson à l'est. Ainsi, la bande du Cap Smith, qui traverse de part en part la péninsule de l'Ungava, est aujourd'hui entièrement cartographiée à l'échelle 1:50,000.

Les recherches effectuées sur la bande du Cap Smith au cours des projets de cartographie du CGC et du MERQ ont apporté de nombreux résultats scientifiques intéressants. Les articles présentés dans ce volume constituent une revue de ces résultats. Ainsi Hegner et Bevier, et Scott *et al.* présentent les caractéristiques d'une ophiolite datée à 1998 Ma qui a été mise en évidence dans la portion nord de la bande du Cap Smith. L'évolution tectono-stratigraphique de la bande et ce que l'on peut en déduire sur la tectonique des plaques au proterozoïque inférieur est discutée par Parrish, Picard *et al.* et St-Onge *et al.* Les caractéristiques géochimiques

and St-Onge *et al.* The Cape Smith Belt is dominated stratigraphically by sequences of mafic volcanic and intrusive rocks; the geochemical characteristics and magmatic processes associated with these rocks are described by Gaonac'h *et al.*, Hegner and Bevier, Picard *et al.*, Scott *et al.* and Thibert *et al.* The substantial structural relief present in the belt (> 18 km) has been utilized to study the deformation and metamorphic processes which contributed to the construction of the thrust belt and its accommodation of plate margin convergence (see papers by Bégin; Lucas and St-Onge; St-Onge and Lucas). Finally, mafic-ultramafic sills in the belt are host to Ni-Cu-PGE mineralization, which is discussed by Giovenazzo *et al.*

In conclusion, we believe that the work embodied in the maps, these summary papers and subsequent research articles, forms a solid foundation for further detailed studies and future mapping in the Belt's hinterland.

## References

- Avramtchev, L., 1982. Carte des gîtes minéraux du Québec. Région de la Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV 897
- Baer, A.J., 1977. Comment Plate tectonics in the Cape Smith Foldbelt. *Geology*, v. 5 p. 651
- Baragar, W.R.A. and Scoates, R.F.J., 1981. The Circum-Superior belt. A Proterozoic plate margin?, in Kroner, A., ed., *Precambrian Plate Tectonics*. Elsevier, Amsterdam, p. 297-330
- Barrette, P.D., 1988. Géologie de la région du Lac Bilson, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, carte préliminaire, DP 87-23.
- Barrette, P.D., 1989. Géologie de la région du Lac Bolduc, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, carte préliminaire, DP 88-17.
- Beall, G.H., 1959. Cross Lake area, New Québec. Québec Department of Mines, Preliminary Report 396 and Preliminary Map 1267, 9 p.
- Beall, G.H., 1960. Laflamme Lake area, New Québec. Québec Department of Mines, Preliminary Report 435 and Preliminary Map 1351, 10 p.
- Bergeron, R., 1957. Cape Smith - Wakeham Bay belt, New Québec. Québec Department of Mines, Preliminary Report 355 and Preliminary Maps 1090 and 1196, 8 p.
- Bergeron, R., 1959. Povungnituk range area, New Québec. Québec Department of Mines, Preliminary Report 392 and Preliminary Map 1279, 9 p.
- De Montigny, P.A., 1959. Upper Deception River area, New Québec. Québec Department of Mines, Preliminary Paper 398 and Preliminary Map 1285, 8 p.
- Dewey, J.F. and Burke, K.C.A., 1973. Tibetan, Variscan, and Precambrian basement reactivation: products of continental collision. *Journal of Geology*, v. 81, p. 683-692
- Dimroth, E., Baragar, W.R.A., Bergeron, R. and Jackson, G.D., 1970. The filling of the Circum-Ungava geosyncline, in Baer, A.J., ed., *Symposium of Basins and Geosynclines of the Canadian Shield*. Geological Survey of Canada, Paper 70-40, p. 45-144.
- Gélinas, L., 1962. Watts Lake area, New Québec. Québec Department of Natural Resources, Preliminary Report 471 and Preliminary Map 1414
- Gibb, R.A. and Walcott, R.I., 1971. A Precambrian suture in the Canadian Shield: *Earth and Planetary Science Letters*, v. 10, p. 417-422
- Gold, D.P., 1962. Brisebois Lake area, New Québec. Québec Department of Natural Resources, Preliminary Report 470 and Preliminary Map 1413.
- Hervet, M., 1984. Région de la vallée de Narsajuaq, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Cartes préliminaires, DP 85-05
- Hoffman, P.F., 1985. Is the Cape Smith belt (northern Québec) a klippe? *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 22, p. 1361-1369
- Hynes, A.J. and Francis, D.M., 1982. A transect of the early Proterozoic Cape Smith foldbelt, New Québec. *Tectonophysics*, v. 88, p. 23-59
- Lamothe, D., 1986. Développements récents dans la Fosse de l'Ungava, in Lamothe, D., Gagnon, R. and Clark, T., eds. *Exploration en Ungava: données récentes sur la géologie et la géologie*. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 86-16, p. 1-6.
- Lamothe, D., Picard, C. et Moorhead, J.O., 1983. Bande de Cap Smith-Maricourt, région du lac Beauport. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Québec, Carte préliminaire, DP 84-39
- Moorhead, J., 1985. Géologie de la région du Lac Chukotat. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Carte préliminaire, DP 86-01
- Moorhead, J., 1987. Géologie de la région du Lac Hubert, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Carte préliminaire, DP 86-31.
- Moorhead, J., 1988. Géologie de la région du Lac Vigneau, Nouveau Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Cartes préliminaires, DP 88-05
- Roy, C., 1989. Géologie de la région du lac Bélanger, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Rapport et cartes finales, MP 89-13, 102 p.
- Stam, J.C., 1961. On the geology and petrology of the Cape Smith-Wakeham Bay belt, Ungava, Canada. *Geologie en Mijnbouw*, v. 40, p. 412-421
- St-Onge, M.R. and Lucas, S.B., 1989. Geology, eastern portion of the Cape Smith Thrust-Fold Belt. Parts of the Wakeham Bay, Cratère du Nouveau-Québec and Nuvilik Lakes map areas, northern Québec: *Geological Survey of Canada, Maps 1721A to 1735A (1:50,000 scale)* (in press).
- Taylor, F.C., 1982. Reconnaissance geology of a part of the Canadian Shield, northern Québec and Northwest Territories. *Geological Survey of Canada, Memoir 399*, 32 p.
- Thomas, M.D. and Gibb, R.A., 1977. Gravity anomalies and deep structure of the Cape Smith fold belt, northern Ungava, Québec. *Geology*, v. 5, p. 169-172.
- Tremblay, G., 1987. Géologie de la région du lac Lessard, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Cartes préliminaires, DP 86-30
- Tremblay, G., 1989. Géologie de la région du lac Vanasse, (Fosse de l'Ungava). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, ET 87-08, 21p. + carte n° 2057A

Cape Smith Belt Special Session articles accepted 14 June 1989.

Reprints of these articles are available as a bound set only. Reprint requests should be directed to S.B. Lucas/ M.R. St-Onge (Geological Survey of Canada), or C. Picard (Mineral Exploration Research Institute).

Les tirés-à-part de ces articles sont disponibles sous forme de série reliée. Les demandes de tirés-à-part doivent être adressées à S.B. Lucas/ M.R. St-Onge (Commission géologique du Canada), ou C. Picard (Institut de Recherche en Exploration Minérale).