



SCOTIAN SHELF STRUCTURE AND ISOPACH 2

DEPTH TO SCATARIE MEMBER AND OCEANIC HORIZON J2

B. C. MacLean

Recommended citation: MacLean, B. C., 1991: Structure and isopach 2: depth to Scatarie Member and oceanic horizon J2; in East Coast Basin Atlas Series: Scotian Shelf; Atlantic Geoscience Centre, Geological Survey of Canada, p. 77.

Additional copies of this map may be obtained from the Geological Survey of Canada, Atlantic Geoscience Centre, P. O. Box 1006, Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2 Canada (Ph: 902-426-2773; FAX: 902-426-4266).

PLATE-FORME NÉO-ÉCOSSAISE STRUCTURE ET ISOPAQUES

PROFONDEUR JUSQU'AU MEMBRE DE SCATARIE ET L'HORIZON OCÉANIQUE J2

B. C. MacLean

Notation bibliographique conseillée: MacLean, B. C., 1991: Structure et isopaques 2: profondeur jusqu'au Membre de Scatarie et l'horizon océanique J2; dans Série des atlas des bassins de la côte Est: plate-forme Néo-Écossaise; Centre géoscientifique de l'Atlantique, Commission géologique du Canada, p. 77.

Des copies supplémentaires de la carte peuvent être obtenues auprès de la Commission géologique du Canada, Centre géoscientifique de l'Atlantique, case postale 1006, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2 Canada tél (902) 426-2773, facsimilé (902) 426-4266.

The Scatarie Member limestone generally produces a strong seismic reflection in the shelf and basinal areas because of its position between the clastics of the Mohican Formation and those of the Misaine Member of the Abenaki Formation. The reflection event intercepts the Oneida O-25 well (S14) at 2680 ms TWT (two-way time) where the type section of the Scatarie Member was defined between -12,192 and -12,535 ft (3716 and 3821 m subsea).

Erosion to zero thickness defines the landward limit of the map to the northeast. Elsewhere, the landward limit is imposed by a weakening of the seismic reflection due to thinning of the rock unit. The southern limit, east from Sable Island, is defined by an abrupt loss of seismic amplitude indicative of a rapid facies change from limestone to shale. West of Sable Island, the seismic event merges with other strong reflections, seaward of the main Baccaro edge, and is difficult to follow into the Sable Subbasin. Southwest of the Shubenacadie area the event is not carried beyond the continental shelf, although seismic sections A-A' and B-B' on map sheet Seismic Expression 1 (this volume) show that the reflector may extend much further south.

The top of Scatarie Member is a gently seaward-dipping surface except where it is disturbed by local salt tectonics in the eastern Orpheus Graben and the western Abenaki Subbasin.

The deep-water equivalent, seaward of the Slope Diapiric Province, is interpreted to be oceanic horizon J2 which has been tied to an Early Oxfordian-Callovian event off Georges Bank. Detailed mapping is precluded by the sparse seismic control in this area, however a deepening trend to the east is evident.

SELECTED BIBLIOGRAPHY

Ascoll, P.

1976: Foraminiferal and ostracod biostratigraphy of the Mesozoic-Cenozoic, Scotian Shelf, Atlantic Canada; in First International Symposium on Benthonic Foraminifera of Continental Margins, Part B, Paleocology and Biostratigraphy, (ed.)

C. T. Schafer and B. R. Pelletier; Maritime Sediments, Special Publication No. 1, p. 653-771.

Barss, M. S., Bujak, J. P., and Williams, G. L.

1979: Palynological zonation and correlation of sixty-seven wells, eastern Canada; Geological Survey of Canada, Paper 78-24, 118 p.

Elluk, L. S.

1978: The Abenaki Formation, Nova Scotia shelf, Canada - a depositional and diagenetic model for a Mesozoic carbonate platform; Bulletin of Canadian Petroleum Geology, v. 26, p. 424-514.

Given, M. M.

1977: Mesozoic and early Cenozoic geology of offshore Nova Scotia; Bulletin of Canadian Petroleum Geology, v. 25, p. 63-91.

Jansa, L. F. and Wade, J. A.

1975: Geology of the continental margin off Nova Scotia and Newfoundland; in Offshore Geology of Eastern Canada, Volume 2, Regional Geology, (ed.) W. J. M. van der Linden and J. A. Wade; Geological Survey of Canada, Paper 74-30, v. 2, p. 51-106.

Kent, D. V. and Gradstein, F. M.

1985: A Cretaceous and Jurassic geochronology; Geological Society of America Bulletin, v. 96, p. 1419-1427.

McIver, N. L.

1972: Mesozoic and Cenozoic stratigraphy of the Nova Scotia shelf; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 9, p. 54-70.

Swift, S. A.

1985: Cenozoic geology of the continental slope and rise off western Nova Scotia; Ph.D. thesis, Massachusetts Institute of Technology, Paper 85-34, 188 p.

Wade, J. A. and MacLean, B. C.

1990: The geology of the southeastern margin of Canada, part 2: aspects of the geology of the Scotian Basin from recent seismic and well data; Chapter 5 in Geology of the Continental Margin of Eastern Canada, (ed.) M. J. Keen and G. L. Williams; Geological Survey of Canada, Geology of Canada, no. 2, p. 190-238 (also Geological Society of America, The Geology of North America, v. I-1).

Le calcaire du Membre de Scatarie produit en général une puissante réflexion sismique dans les régions de la plate-forme continentale et du bassin, étant situé entre les roches clastiques de la Formation de Mohican et celles du Membre de Misaine de la Formation d'Abenaki. La réflexion intersecte le puits Oneida O-25 (S14) à 2 680 ms (temps de parcours double) à l'endroit où le stratotype du Membre de Scatarie a été déterminé, soit entre -12 192 et -12 535 pieds (3 716 et 3 821 mètres sous le niveau marin).

L'érosion jusqu'à une épaisseur nulle définit la limite continentale de la carte au nord-est. Ailleurs, la limite continentale correspond à un affaiblissement de la réflexion sismique dû à l'amincissement de l'unité rocheuse. La limite méridionale, à l'est de l'île de Sable, est définie par une perte abrupte d'amplitude sismique indiquant un changement rapide de faciès, de calcaire à shale. À l'ouest de l'île de Sable, l'événement sismique se fusionne à d'autres réflexions puissantes, du côté océanique de la principale bordure du Membre de Baccaro, et il est difficile à retracer dans le sous-bassin de Sable. Au sud-ouest de la région du puits Shubenacadie, l'événement ne dépasse pas la plate-forme continentale bien que les coupes sismiques A-A' et B-B' sur la carte Signature sismique 1 (dans le présent volume) montre que le réflecteur peut en fait s'étendre beaucoup plus au sud.

Le sommet du Membre de Scatarie est une surface légèrement inclinée vers l'océan sauf dans des endroits localisés où elle est affectée par la tectonique salifère dans l'est du graben Orpheus et dans l'ouest du sous-bassin d'Abenaki.

L'équivalent abyssal, au large de la province diapirique du talus, est interprété comme l'horizon océanique J2 qui a été rattaché à un événement sismique de l'Oxfordien précoce-Callovien, au large du banc de Georges. Le contrôle sismique dans cette région étant limité, la cartographie détaillée n'a pas été possible même si une tendance à l'approfondissement vers l'est ressort avec évidence.

BIBLIOGRAPHIE CHOISIE

Ascoll, P.

1976: Foraminiferal and ostracod biostratigraphy of the Mesozoic-Cenozoic, Scotian Shelf, Atlantic Canada; in First International Symposium on Benthonic Foraminifera of Continental Margins, Part B, Paleocology and Biostratigraphy, (ed.)

C. T. Schafer and B. R. Pelletier; Maritime Sediments, Special Publication No. 1, p. 653-771.

Barss, M. S., Bujak, J. P., et Williams, G. L.

1979: Palynological zonation and correlation of sixty-seven wells, eastern Canada; Geological Survey of Canada, Paper 78-24, 118 p.

Elluk, L. S.

1978: The Abenaki Formation, Nova Scotia shelf, Canada - a depositional and diagenetic model for a Mesozoic carbonate platform; Bulletin of Canadian Petroleum Geology, v. 26, p. 424-514.

Given, M. M.

1977: Mesozoic and early Cenozoic geology of offshore Nova Scotia; Bulletin of Canadian Petroleum Geology, v. 25, p. 63-91.

Jansa, L. F. et Wade, J. A.

1975: Geology of the continental margin off Nova Scotia and Newfoundland; in Offshore Geology of Eastern Canada, Volume 2, Regional Geology, (ed.) W. J. M. van der Linden and J. A. Wade; Geological Survey of Canada, Paper 74-30, v. 2, p. 51-106.

Kent, D. V. et Gradstein, F. M.

1985: A Cretaceous and Jurassic geochronology; Geological Society of America Bulletin, v. 96, p. 1419-1427.

McIver, N. L.

1972: Mesozoic and Cenozoic stratigraphy of the Nova Scotia shelf; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 9, p. 54-70.

Swift, S. A.

1985: Cenozoic geology of the continental slope and rise off western Nova Scotia; Ph.D. thesis, Massachusetts Institute of Technology, Paper 85-34, 188 p.

Wade, J. A. et MacLean, B. C.

1990: The geology of the southeastern margin of Canada, part 2: aspects of the geology of the Scotian Basin from recent seismic and well data; Chapter 5 in Geology of the Continental Margin of Eastern Canada, (ed.) M. J. Keen and G. L. Williams; Geological Survey of Canada, Geology of Canada, no. 2, p. 190-238 (also Geological Society of America, The Geology of North America, v. I-1).

Publication de la Commission géologique du Canada également disponible en français