



## SCOTIAN SHELF STRUCTURE AND ISOPACH 6

# DEPTH TO WYANDOT FORMATION AND OCEANIC HORIZON A\*

B. C. MacLean

Recommended citation: MacLean, B. C., 1991: Structure and isopach 6: depth to Wyandot Formation and oceanic horizon A\*; in East Coast Basin Atlas Series: Scotian Shelf; Atlantic Geoscience Centre, Geological Survey of Canada, p. 85.

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'À LA FORMATION DE WYANDOT ET L'HORIZON OCÉANIQUE A\*

Notation bibliographique conseillée: MacLean, B. C., 1991: Structure et isopaques 6: profondeur jusqu'à la Formation de Wyandot et l'horizon océanique A\*; dans Série des atlas des bassins de la côte Est: plate-forme Néo-Écossaise; Centre géoscientifique de l'Atlantique, Commission géologique du Canada, p. 85.

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 top of the Wyandot Formation generally appears on seismic profiles as a single, strong and clean reflection. The reflection intersects the Mic Mac H-86 well (S95) at 735 ms where the type section is designated between -2355 and -2645 ft (718 and 806 m subsea). Although lithologically distinct, the Formation is revealed by seismic surveys to be diachronous in the Abenaki and Sable subbasins. In the eastern Scotian Shelf, the chalk is restricted to bottomset beds of prograding sequences indicating that regression occurred during deposition of the upper part of the Formation. The seismic correlation is therefore made in the bottomset beds. Local character ties are difficult in this area as the topset beds are sufficiently calcareous to produce strong reflections similar to the Wyandot event.

The Wyandot event fades to the north but eventually subcrops the Quaternary sediments or is cut by Tertiary channels. To the south, Tertiary shelf edge erosion cuts into the Wyandot Formation; the incised nature of the shelf edge is apparent on the map. There is some evidence that the Formation may not be fully eroded in the area of the Tantallon M-41 well (S103) but extends further south. The same tectonic elements are apparent at the Wyandot Formation surface as were present at the Petrel Member marker although some of the faulting has dissipated.

Oceanic horizon A\*, associated with a marly limestone or calcareous ooze, was mapped as the deep-ocean equivalent of the Wyandot Formation.

### 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, Paleoecology 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.

#### 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; 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 sommet (toit) de la Formation de Wyandot apparaît généralement sur les profils sismiques comme une réflexion unique, puissante et nette. La réflexion intersecte le puits Mic Mac H-86 (S95) à 735 ms à l'endroit où le stratotype a été défini entre -2 355 pi et -2 645 pi (718 m et 806 m sous le niveau marin). Bien que de lithologie distincte, la formation se révèle, sur les profils sismiques, être diachrone dans les sous-bassins d'Abenaki et de Sable. Dans la plate-forme orientale, la craie est limitée aux couches basales des séquences de progradation indiquant ainsi que la régression a eu lieu au cours du dépôt de la partie supérieure de la formation. La corrélation sismique est donc établie à partir des couches basales. Les signatures sismiques sont difficiles à corréler localement dans cette région, étant donné que les couches sommitales sont suffisamment calcareuses pour produire des réflexions aussi puissantes que l'événement de Wyandot.

L'événement de Wyandot s'atténue vers le nord mais il finit par être en contact discordant avec la base des sédiments quaternaires ou être découpé par des chenaux tertiaires. Au sud, l'érosion tertiaire de l'accroce a entaillé la Formation de Wyandot; le caractère incisé de l'accroce est bien mis en évidence sur la carte. Selon certains indices, la formation pourrait ne pas être complètement érodée dans la région du puits Tantallon M-41 (S103) mais se prolongerait plus au sud. On retrouve les mêmes éléments tectoniques à la surface de la Formation de Wyandot qu'à celle du marqueur (repère) de Petrel bien que certaines failles se soient évanouies.

L'horizon océanique A\*, associé à un calcaire marneux ou une vase calcareuse, a été cartographié comme l'équivalent abyssal de la Formation de Wyandot.

### 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, Paleoecology 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.

#### 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; 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