



SCOTIAN SHELF SEISMIC EXPRESSION 2 CROSS-SECTIONS D-D' AND E-E'

PLATE-FORME NÉO-ÉCOSSAISE SIGNATURE SISMIQUE 2 COUPES TRANSVERSALES D-D' ET E-E'

B. C. MacLean

Contributor: P. A. Ascoli

Collaborateur: P. A. Ascoli

Recommended citation: MacLean, B.C., 1991: Seismic expression 2: cross-sections D-D' and E-E'; in East Coast Basin Atlas Series: Scotian Shelf; Atlantic Geoscience Centre, Geological Survey of Canada, p. 99.

Notation bibliographique conseillée: MacLean, B.C., 1991: Signature sismique 2: coupes transversales D-D' et E-E'; dans Série des atlas des bassins de la côte Est: plate-forme Néo-Écossaise; Centre géoscientifique de l'Atlantique, Commission géologique du Canada, p. 99.

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).

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.

CROSS-SECTION D-D'

Seismic cross-section D-D' (Fig. 1) extends south from the eastern LaHave Platform, through the Venture field to the present shelf edge (see Fig. 3). Mesozoic beds onlap the stable LaHave Platform. The northern fault zone is part of a regional trend associated with the basement hinge zone. Salt features of the Abenaki Subbasin give way to the thick prograding Mesozoic sediments of the Sable Subbasin. The Abenaki bank shown on map sheet Seismic Expression 1 (this volume) is not present on this and following map sheets Seismic Expression 3 and 4 (this volume). Here, the Jurassic is represented by a predominantly clastic facies although the presence of strong reflectors and drilling information provide evidence for carbonate beds within the section.

The Mesozoic structuring within the Sable Subbasin is due exclusively to listric normal faulting. The faults affect progressively younger sediments from north to south within the Sable Subbasin.

CROSS-SECTION E-E'

Seismic line E-E' (Fig. 2) extends from the flank of the Canso Ridge to near the present shelf edge (see Fig. 3). It shows the seismic expression and distribution of Jurassic carbonates east of the main Abenaki bank. The reflection produced by the Middle Jurassic Scatarie Member limestone loses strength just south of the Canso Ridge. A zone of bright reflections, attributed to increased carbonate content, climbs progressively through the Jurassic section from the Scatarie Member on the Canso Ridge to the uppermost Abenaki Formation at the Citadel

H-52 well. The zone ends abruptly at the Southwest Banquereau F-34 well.

Two regional fault trends, noted in the accompanying text of map sheets Structure and Isopach 3 to 6 (this volume), are seen near the Tuscarora D-61 and Southwest Banquereau F-34 wells. Syndepositional faulting is largely restricted to the Jurassic section until mid-way between Citadel H-52 and Southwest Banquereau F-34 where it suddenly extends into the Tertiary.

Seismic refraction data near Citadel H-52 indicate a 5.42 km/s layer at a reflection time of 5.5 s (9 km) and a 6.3 km/s layer at 8.15 s (16 km). Either can be considered valid basement velocities but the deeper level is chosen here based on the interpretation of the regional seismic data and the common occurrence in wells of Jurassic sediment with velocities in excess of 5.5 km/s.

SELECTED BIBLIOGRAPHY

Keen, C. E. and Cordsen, A.

1981: Crustal structure, seismic stratigraphy, and rift processes of the continental margin off eastern Canada: ocean bottom seismic refraction results off Nova Scotia; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 18, p. 1523-1538.

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

1990: The geology of the southeastern Margin of Canada; 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. 167-238 (also Geological Society of America, The Geology of North America, v. I-1).

□

COUPE D-D'

La coupe sismique D-D' (fig. 1) s'étend vers le sud depuis la plate-forme de LaHave orientale jusqu'à la bordure actuelle de la plate-forme (voir la fig. 3) en passant par le champ Venture. Des couches du Mésozoïque forment un biseau d'agradation sur la plate-forme de LaHave stable. La zone de failles septentrionale appartient à un système régional associé à la zone charnière du socle. Les structures de sel du sous-bassin d'Abenaki font place aux épais sédiments mésozoïques de progradation du sous-bassin de Sable. Le banc d'Abenaki représenté sur la carte Signature sismique 1 (du présent volume) n'apparaît ni sur la présente carte ni sur les suivantes (Signature sismique 3 et 4 du présent volume). Ici, le Jurassique est représenté par un faciès à dominante clastique, bien que la présence de puissants réflecteurs et que les données de forage fournissent des indices de l'existence de couches de roches carbonatées à l'intérieur de cette tranche.

À l'intérieur du sous-bassin de Sable, la déformation structurale du Mésozoïque est exclusivement attribuable aux failles listriques normales. Les failles touchent progressivement des sédiments plus jeunes du nord vers le sud à l'intérieur du sous-bassin de Sable.

COUPE E-E'

Le profil sismique E-E' (fig. 2) s'étend du flanc de la dorsale Canso jusqu'à proximité de la bordure de la plate-forme actuelle (voir la fig. 3). Elle présente la signature sismique et la répartition des roches carbonatées du Jurassique à l'est du banc d'Abenaki principal. La réflexion produite par le calcaire du Membre de Scatarie du Jurassique moyen perd de sa puissance juste au sud de la dorsale Canso. Une zone de réflexions brillantes attribuées à une augmentation de la teneur de roches carbonatées, remonte progressivement dans la tranche du Jurassique depuis le Membre de Scatarie sur la dorsale Canso jusqu'à la partie sommitale de la Formation d'Abenaki au puits Citadel

H-52. Elle se termine brusquement au puits Southwest Banquereau F-34.

Deux systèmes de failles régionales dont il est fait mention dans les textes d'accompagnement des cartes Structure et isopaches 3 à 6 (du présent volume) sont observables près des puits Tuscarora D-61 et Southwest Banquereau F-34. Les failles synsédimentaires sont en grande partie confinées à la tranche jurassique jusqu'à mi-chemin entre les puits Citadel H-52 et Southwest Banquereau F-34 où elles se prolongent soudainement dans les couches du Tertiaire.

Les données de sismique-réfraction obtenues près du puits Citadel H-52 indiquent la présence d'une couche à vitesse de 5,42 km/s à un temps de réflexion de 5,5 s (9 km) et une couche à vitesse de 6,3 km/s à 8,15 s (16 km). L'une ou l'autre de ces vitesses pourrait représenter la vitesse dans le socle, mais la plus profonde est retenue ici d'après l'interprétation des données sismiques régionales et d'après la présence commune dans les puits, de sédiments du Jurassique dans lesquels les vitesses sont supérieures à 5,5 km/s.

BIBLIOGRAPHIE CHOISIE

Keen, C. E. et Cordsen, A.

1981: Crustal structure, seismic stratigraphy, and rift processes of the continental margin off eastern Canada: ocean bottom seismic refraction results off Nova Scotia; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 18, p. 1523-1538.

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

1990: The geology of the southeastern Margin of Canada; 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. 167-238 (also Geological Society of America, The Geology of North America, v. I-1).

Publication de la Commission géologique du Canada également disponible en français

□