



# SCOTIAN SHELF BIOSTRATIGRAPHY AND MATURATION DATA 3 PALYNOSTRATIGRAPHIC CROSS-SECTIONS

R. A. Fensome, G. L. Williams, J. P. Bujak, E. H. Davies, and W. C. MacMillan

Recommended citation: Fensome, R. A., Williams, G. L., Bujak, J. P., Davies, E. H., and MacMillan, W. C., 1991: Biostratigraphy and maturation data 3: palynostratigraphic cross-sections; in East Coast Basin Atlas Series: Scotian Shelf; Atlantic Geoscience Centre, Geological Survey of Canada, p. 31.

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).

Cross-section A-A' (Fig. 1) displays the stratigraphy (based on the palynological zones) from the LaHave Platform (Bonnet P-23, Mohawk B-93, Moheida P-15 and Oneida O-25 wells), across the Sable Subbasin (Onondaga E-84, Sable Island C-67, Venture D-23, Sauk A-57, South Griffin J-13 and Dauntless D-35 wells) to the South Whale Subbasin (Puffin B-90 well). See the index map for the location of the section. For an explanation of the zone codes, see Tables 4 and 5 on map sheet Biostratigraphy and Maturation Data 1 (this volume). Depths from the rotary table are indicated to the extreme left of the section. The colours differentiate Lower, Middle and Upper Jurassic, Lower and Upper Cretaceous, Paleogene, Neogene and Pleistocene rocks.

In the wells of this cross-section, Lower Jurassic strata were confirmed only in Moheida P-15. Middle Jurassic strata occur in three wells on the LaHave Platform; this part of the section is relatively thick in Bonnet P-23 and Moheida P-15, and relatively thin in Mohawk B-93. Elsewhere Middle Jurassic rocks occur only in South Griffin J-13, the deepest well. All the wells except Onondaga E-84 and Puffin B-90 penetrate Upper Jurassic strata though rocks of this series, like those from the Middle Jurassic, are best represented on the LaHave Platform, especially in Bonnet P-23 and Oneida O-25.

There is a general thickening of Lower Cretaceous rocks from the LaHave Platform to the Sable Subbasin. From there, the Lower Cretaceous strata are of approximately consistent thickness along the strike of the Sable Subbasin from Onondaga E-84 to Dauntless D-35 and also into the South Whale Subbasin (Puffin B-90). The thinning of the Lower Cretaceous over the LaHave Platform is partly accounted for by the absence of the latest Early Cretaceous zone (the *Eucommiidites minor* - *Chichaouadinium* cf. *vestitum* Zone) in Bonnet P-23 and Mohawk B-93. In Bonnet P-23, the Late Cretaceous is also essentially absent. However, to the northeast along the section the Late Cretaceous is consistently represented, although variable in thickness. A notable unconformity occurs within the Upper Cretaceous section of Moheida P-15.

Like the Lower Cretaceous section, the Paleogene sequence is thinner on the LaHave Platform than in the Sable and South Whale subbasins. The Miocene is

thickest in Bonnet P-23 and Puffin B-90; elsewhere it is thinner or, in the case of Mohawk B-93, absent. Samples were not available for the top several hundred metres of most wells; consequently, in cross-section A-A', Plio-Pleistocene deposits were confirmed palynologically only in Onondaga E-84, Sable Island C-67 and Puffin B-90.

Three lithostratigraphic horizons are shown: the top of the Missisauqua Formation, the top of the Logan Canyon Formation and the top of the Wyandot Formation. The palynological data indicate that the top of the Missisauqua Formation is time transgressive in the vicinity of the Venture D-23, Sauk A-57, South Griffin J-13 and Dauntless D-35 wells.

Cross-section B-B' (Fig. 2) shows the stratigraphy (based on the palynological zones) from the Abenaki Subbasin (Iroquois J-17 and Uniacke G-72 wells) into the Sable Subbasin (Venture D-23 well). See the index map for the location of the section. For an explanation of the zone codes, see Tables 4 and 5 on map sheet Biostratigraphy and Maturation Data 1 (this volume). Depths from the rotary table are indicated to the extreme left of the section. The colours differentiate Lower, Middle and Upper Jurassic, Lower and Upper Cretaceous, Paleogene and Neogene rocks.

Iroquois J-17 contains a relatively thin sequence of Jurassic-Cretaceous strata in which the top of the Lower Jurassic occurs at about 1800 m, in contrast to about 5600 m in Uniacke G-72. This difference is due primarily to a major unconformity between zones SPJ3 and SPJ10 in Iroquois J-17, although the Cretaceous sequence is also relatively thin compared to the same interval in Uniacke G-72 and Venture D-23.

In the three wells in this section, the Cretaceous is thickest in Venture D-23, which has a much thicker Upper Cretaceous section than Iroquois J-17 and Uniacke G-72. A significant Cenozoic sequence was confirmed palynologically only in Venture D-23.

Three lithostratigraphic horizons are shown on the section, namely the top of the Missisauqua Formation, the top of the Logan Canyon Formation and the top of the Wyandot Formation.

□

# PLATE-FORME NÉO-ÉCOSSAISE BIOSTRATIGRAPHIE ET DONNÉES DE MATURATION COUPES PALYNOSTRATIGRAPHIQUES

R. A. Fensome, G. L. Williams, J. P. Bujak, E. H. Davies, et W. C. MacMillan

Notation bibliographique conseillée: Fensome, R. A., Williams, G. L., Bujak, J. P., Davies, E. H., et MacMillan, W. C., 1991: Biostratigraphie et données de maturation 3: coupes palynostratigraphiques; dans Série des atlas des bassins de la côte Est: plate-forme Néo-Écossaise; Centre géoscientifique de l'Atlantique, Commission géologique du Canada, p. 31.

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.

La coupe A-A' (fig. 1) représente la stratigraphie (établie d'après les zones palynologiques) depuis la plate-forme de LaHave (puits Bonnet P-23, Mohawk B-93, Moheida P-15 et Oneida O-25) jusqu'au sous-bassin de la Baleine Sud (puits Puffin B-90) en passant par le sous-bassin de Sable (puits Onondaga E-84, Sable Island C-67, Venture D-23, Sauk A-57, South Griffin J-13 et Dauntless D-35). La position de la coupe est indiquée sur la carte de localisation. Les codes des zones sont expliqués aux tableaux 4 et 5 de la carte Biostratigraphie et données de maturation 1 (dans le présent volume). Les profondeurs sous la table de rotation sont indiquées à l'extrémité gauche de la coupe. Les diverses couleurs figurent les roches du Jurassique inférieur, moyen et supérieur, du Crétacé inférieur et supérieur, du Paléogène, du Néogène et du Pléistocène.

Parmi les puits apparaissant sur cette coupe, la présence de couches du Jurassique inférieur n'a été confirmée que dans le puits Moheida P-15. Des couches du Jurassique moyen ont été recoupées dans les trois puits de la plate-forme de LaHave; cette partie de la coupe stratigraphique est relativement épaisse aux puits Bonnet P-23 et Moheida P-15, et relativement mince au puits Mohawk B-93. Les roches du Jurassique moyen ne sont présentes ailleurs qu'au puits South Griffin J-13, le puits le plus profond. Tous les puits, sauf Onondaga E-84 et Puffin B-90, pénètrent les couches du Jurassique supérieur, bien que les roches de cette série, comme celles du Jurassique moyen, soient les mieux représentées sur la plate-forme de LaHave particulièrement dans les puits Bonnet P-23 et Oneida O-25.

Il y a un épaississement général des roches du Crétacé inférieur depuis la plate-forme de LaHave jusqu'au sous-bassin de Sable. De là, les couches du Crétacé inférieur sont d'une épaisseur approximativement uniforme le long de l'axe du sous-bassin de Sable, du puits Onondaga E-84 jusqu'au puits Dauntless D-35, et également jusqu'au sous-bassin de la Baleine Sud (Puffin B-90). L'amincissement des couches du Crétacé inférieur sur la plate-forme de LaHave est en partie expliqué par l'absence de la zone terminale du Crétacé précoce (la zone à *Eucommiidites minor* - *Chichaouadinium* cf. *vestitum*) aux puits Bonnet P-23 et Mohawk B-93. Dans le puits Bonnet P-23 également, les indications du Crétacé tardif sont essentiellement absentes. Toutefois, au nord-est le long de la coupe, le Crétacé tardif est constamment représenté, bien que ses couches soient d'épaisseur variable. Il y a une discordance significative à l'intérieur de la tranche du Crétacé supérieur dans le puits Moheida P-15.

Comme dans le cas de la tranche du Crétacé inférieur, la séquence du Paléogène est plus mince sur la plate-forme de LaHave que dans les sous-bassins de

Sable et de la Baleine Sud. Les couches du Miocène sont les plus épaisses aux puits Bonnet P-23 et Puffin B-90; ailleurs elles sont plus minces ou, comme au puits Mohawk B-93, absentes. Aucun échantillon n'était disponible sur plusieurs centaines de mètres au sommet de la plupart des puits; en conséquence, sur la coupe A-A', la présence de dépôts du Plio-Pléistocène n'a été confirmée, d'après les données palynologiques, que dans les puits Onondaga E-84, Sable Island C-67 et Puffin B-90.

Trois horizons lithostratigraphiques sont représentés: le sommet de la Formation de Missisauqua, le sommet de la Formation de Logan Canyon et le sommet de la Formation de Wyandot. Les données palynologiques indiquent que le sommet de la Formation de Missisauqua est diachrone aux environs des puits Venture D-23, Sauk A-57, South Griffin J-13 et Dauntless D-35.

La coupe B-B' (fig. 2) représente la stratigraphie (établie d'après les zones palynologiques) depuis le sous-bassin d'Abenaki (puits Iroquois J-17 et Uniacke G-72) jusque dans le sous-bassin de Sable (puits Venture D-23). La position de la coupe est indiquée sur la carte de localisation. Les codes des zones sont expliqués aux tableaux 4 et 5 de la carte Biostratigraphie et données de maturation 1 (dans le présent volume). Les profondeurs sous la table de rotation sont indiquées à l'extrémité gauche de la coupe. Les diverses couleurs figurent les roches du Jurassique inférieur, moyen et supérieur, du Crétacé inférieur et supérieur, du Paléogène et du Néogène.

Dans le puits Iroquois J-17, on a observé une mince séquence de couches du Jurassique et du Crétacé dans laquelle le sommet du Jurassique inférieur se trouve à environ 1 800 m alors qu'il se situe à environ 5 600 m dans le puits Uniacke G-72. Cette différence est principalement attribuable à une discordance majeure entre les zones SPJ3 et SPJ10 dans le puits Iroquois J-17, bien que la séquence du Crétacé soit également relativement mince comparativement au même intervalle dans les puits Uniacke G-72 et Venture D-23.

Parmi les trois puits de la présente coupe, c'est dans le puits Venture D-23 que les couches du Crétacé sont les plus épaisses et la tranche du Crétacé supérieur y est également beaucoup plus épaisse qu'aux puits Iroquois J-17 et Uniacke G-72. La présence d'une importante séquence cénozoïque n'a été confirmée, d'après les données palynologiques, qu'au puits Venture D-23.

Trois horizons lithostratigraphiques sont représentés sur cette coupe, soient le sommet de la Formation de Missisauqua, le sommet de la Formation de Logan Canyon et le sommet de la Formation de Wyandot.

□