

LES BASSINS DU PALÉOZOÏQUE DE LA PLATE-FORME DE L'ARCTIQUE (LES BASSINS FOXE ET SOUTHAMPTON)

Âge	Paléozoïque ancien recouvrant le Précambrien; petite zone de formations du Crétacé dans le bassin Southampton
Profondeur des zones visées	< 1000 m
Épaisseur maximale du bassin	1000 m dans le bassin Foxe, atteignant 2000 m ou davantage dans le sous-bassin Southampton
Première découverte	Aucune
Type de bassin	Intérieur, fractures locales
Cadre des dépôts	Plateau marin
Réservoirs potentiels	Grès, carbonates du ?Cambrien à l'Ordovicien
Couvertures étanches	Inconnues
Roches mères	Schistes pétroliers de l'Ordovicien
Profondeur de la fenêtre	Inconnue de pétrole
Nombre de puits au total	1 : Aquitaine et a/. Rowley N-14
Sondages sismiques	Très limités
Superficie	120 000 km ²
Superficie sous licence	Aucune

(Le fond marin ne dépasse pas 200 m de profondeur, dans le passage Foxe. Isolé par les glaces une bonne partie de l'année. Éloigné des centres peuplés.)

Le bassin Foxe est un bassin du Paléozoïque très vaste, mais peu profond, qui s'approfondit vers le sud dans le sous-bassin Southampton, qui contient des strates du Mésozoïque. L'Ordovicien offre un potentiel de roches mères pétrolières et d'élaboration récifale mineure. Le potentiel pétrolier est faible à modéré et il est improbable qu'on rencontre de vastes accumulations. Les accumulations exploitables de gaz sont très peu probables puisque la maturité, les roches mères, les couvertures étanches et une pression de réservoir significative font défaut. Le sous-bassin Southampton offre un potentiel un peu plus élevé.

Cadre géologique (Fig. 67)

Le bassin Foxe est le composant nord de la plate-forme de la baie d'Hudson, séparé de cette dernière, au sud, par la voûte Bell. Le bassin se prolonge sur la terre ferme dans le sud-est de l'île de Baffin où sont présents deux systèmes parallèles de fractures orientées vers le nord-ouest. La fracture nord est moins développée et elle traverse l'île de Baffin, jusque dans la détroit de Cumberland. Le système de fractures du sud flanque la voûte Bell et est sous-jacent au détroit d'Hudson et au passage Foxe. Le demi-graben qui est sous-jacent au passage Foxe dans ce système de fractures constitue le sous-bassin Southampton.

Historique de l'exploration

Le seul puits d'exploration dans le bassin Foxe, Rowley N-14, foré en 1971, s'est terminé dans des roches du

Précambrien à 512 m de profondeur. Ce puits a traversé des carbonates de l'Ordovicien et des grès du Cambrien.

Stratigraphie (Fig. 68 et 69)

Les roches ignées et métamorphiques du soubassement sont recouvertes par la succession de clastiques et de carbonates des formations Gallery et Turner Cliffs du Cambrien. Elles sont, à leur tour, recouvertes par la formation Ship Point (roches dolomitiques avec grès mineurs) de l'Ordovicien inférieur, qui mesurent quelque 80 m d'épaisseur dans le puits Rowley. L'Ordovicien jusqu'à la base du Silurien est représenté, dans le bassin, par les formations Frobisher Bay, Amadjuak, Boas River, Foster Bay et Severn River - semblables et probablement contiguës dans leurs dépôts à la succession équivalente du bassin de la baie d'Hudson. Cette série est principalement constituée de carbonates.

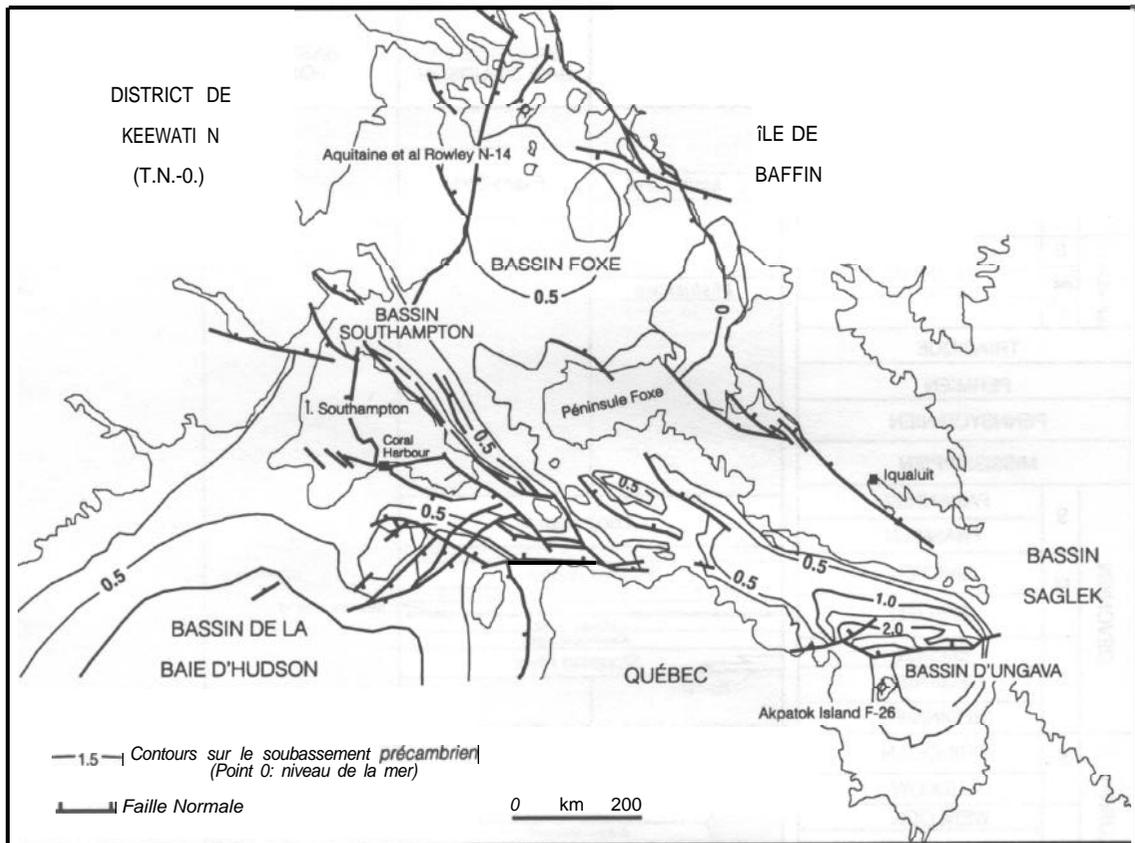


Figure 67. Structure régionale du bassin Foxe et des régions adjacentes (Isopaques notées en 1000m).

L'épaisseur totale de la succession Phanérozoïque du bassin Foxe est probablement de l'ordre de 500 m, sauf dans le sous-bassin Southampton, où une épaisse pointe

de strates du Crétacé est conservée. Ces strates pourraient atteindre 2000 m d'épaisseur; elles portent officieusement le nom de formation Evans Strait.

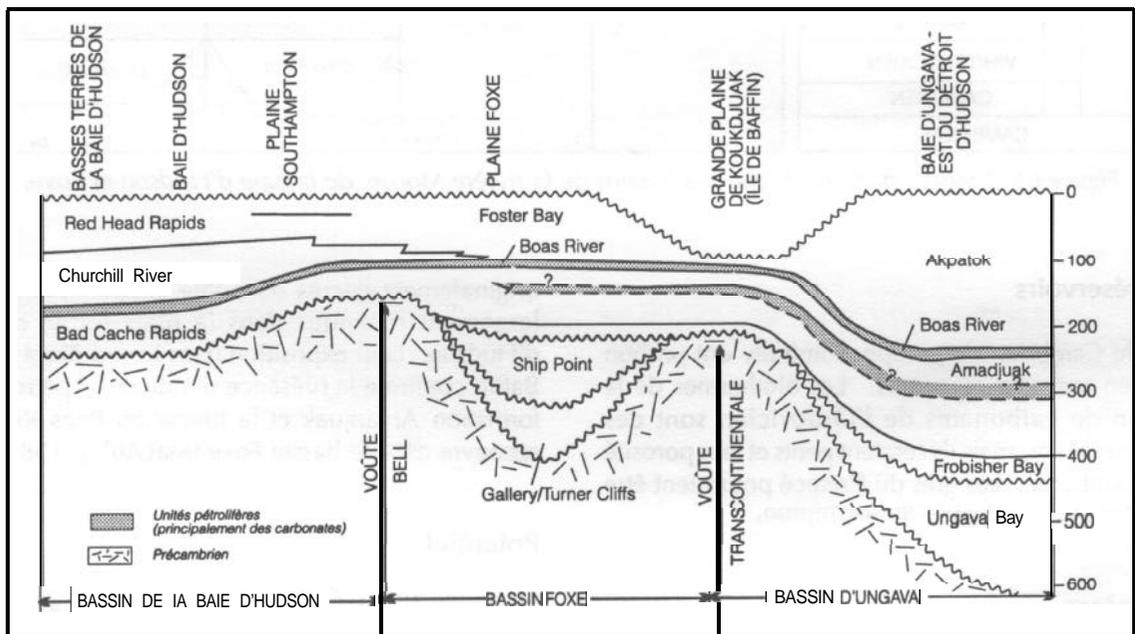


Figure 68. Coupe stratigraphique transversale des basses terres de la baie d'Hudson et vers le nord jusqu'à la baie d'Ungava.

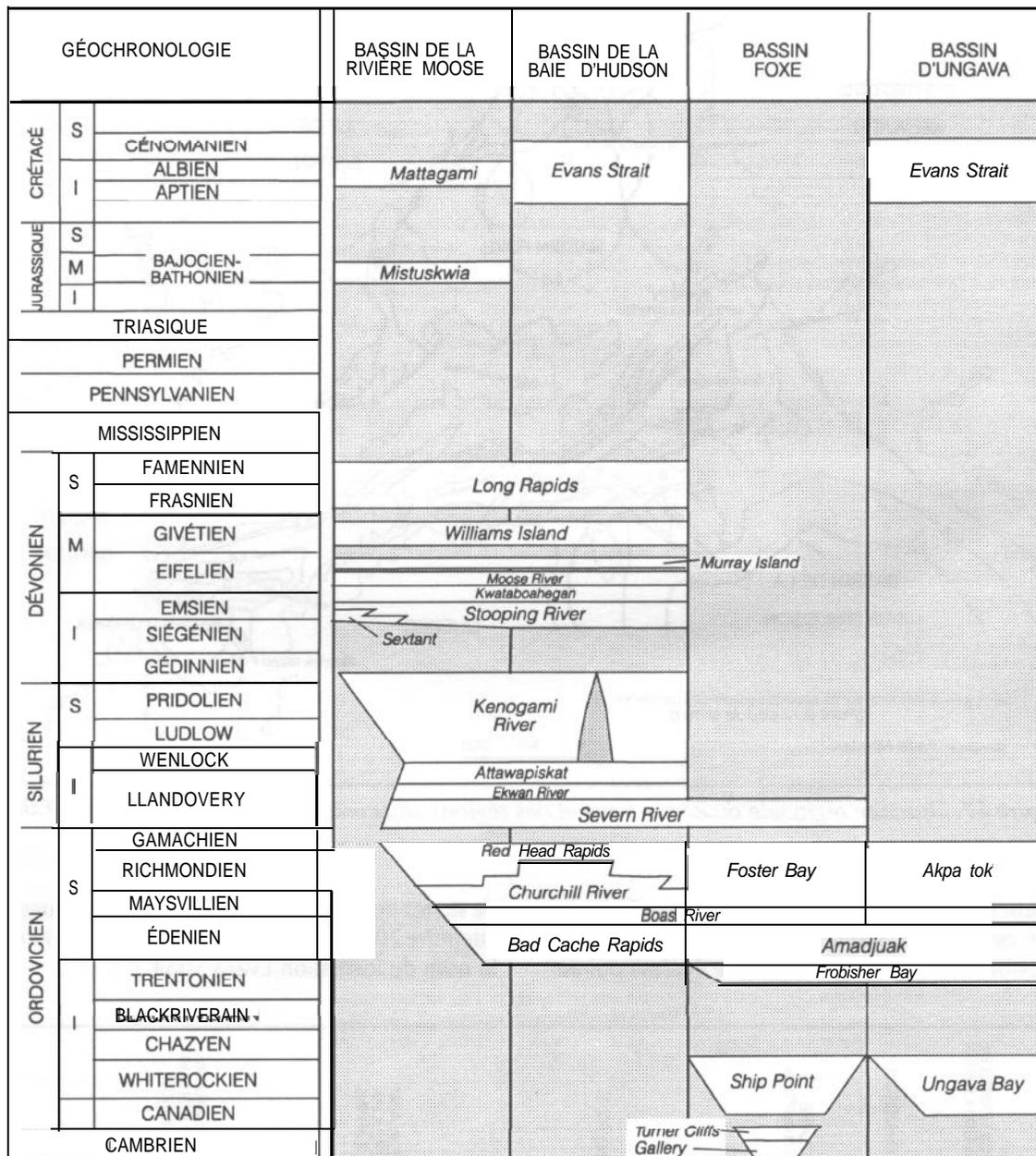


Figure 69. Tableau stratigraphique des bassins de la rivière Moose, de la baie d'Hudson et Foxe.

Roches réservoirs

Les grès du Cambrien du groupe Admiralty ont un bon potentiel en tant que réservoirs. Les biothermes de la succession de carbonates de l'Ordovicien sont des réservoirs possibles, mais ils seraient petits et leur porosité serait peu élaborée. Les grès du Crétacé pourraient être présents dans le sous-bassin Southampton.

Roches mères

On reconnaît maintenant que les schistes pétroliers de l'Ordovicien (surtout la formation Boas River),

originellement décrits dans l'île Southampton, sont très largement répandus dans la plate-forme de la baie d'Hudson. Leur exposition dans le sud-ouest de l'île de Baffin confirme la présence d'indices de pétrole dans la formation Amadjuak et la formation Boas River qui la recouvre dans le bassin Foxe (MacAuley, 1987).

Potentiel

Quoique les grès basaux du groupe Admiralty du Cambrien soient comparables à ceux des collines Colville; où ils constituent des roches réservoirs de gaz, l'absence d'une épaisse succession sédimentaire du

Protérozoïque diminue grandement la possibilité de génération gazeuse et de migration jusque dans ces roches. Les niveaux de maturation dans les strates du Phanérozoïque sont vraisemblablement trop bas pour générer du gaz. Il faudrait que des failles aient pu mettre les strates du Cambrien en contact avec les roches pétrolifères de l'Ordovicien pour créer des pièges entourés de failles. Il se peut que de telles failles soient présentes dans certaines parties du bassin, mais on ne les a pas encore localisées par sondages sismiques. Le potentiel est minimal sur la terre ferme.

Les strates du Crétacé peuvent contenir des roches qui ont un bon potentiel en tant que réservoirs, comme celles des bassins de la mer du Labrador. Des sous-affleurements, sous le Crétacé, de roches réservoirs pétrolifères de l'Ordovicien crée des conditions favorables à l'existence de pièges stratigraphiques basaux dans le Crétacé. Le potentiel qui se rattache au Crétacé est strictement localisé au large des côtes et se confine au sous-bassin Southampton.

Dans presque toute l'étendue du bassin Foxe, le potentiel est faible à cause de la minceur de la succession sédimentaire. Dans le sous-bassin Southampton plus profond, le potentiel est modéré. La poursuite de l'exploration dépend probablement d'indices significatifs dans le bassin de la baie d'Hudson, plus au sud, qui est plus vaste et qui comporte des ressemblances géologiques.

Lectures de base et références

Sanford, B.D. and Grant, A.C. 1990. New Findings Relating to the Stratigraphy and Structure of the Hudson Platform. In Current Research, Part D, Commission géologique du Canada, Article 90-I D, p. 17-30.

MacAuley, G. 1987. Geochemistry of Organic-Rich Sediments on Akpattok and Baffin Islands, Northwest Territories. Commission géologique du Canada, Dossier ouvert, rapport 1502.