Documents complémentaires / Additional files
Licence / License

MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE
ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE DE
L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
ET MINÉRALE

ARCHIPEL DES ILES-DE-LA-MADELEINE

D. Brisebois

1972

DP-103
GM-28122

MANUSCRIPT DISPONIBLE

Gouvernement du Québec

MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES

Direction générale des Mines

Service de l'Exploration géologique

Géologie de L'ARCHIPEL DES ILES-DE-LA-MADELEINE

Rapport préliminaire

par

Daniel Brisebois

PUBLIC

Québec

1972

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 8 Nov 1972
No GM: ~~28122~~ DP-103 (9)

INTRODUCTION

L'Archipel des Iles-de-la-Madeleine, compris entre les longitudes ouest 61°08' et 62°13' et les lattitudes nord 47°12' et 47°51', couvre une superficie d'environ 150 milles carrés.

Les cartes topographiques à l'échelle de 1:50,000 se rapportant à la région sont les suivantes: 11N/4W, 11N/5E, 11N/11W, 11N/12E et 11N/14W. Les cartes aéromagnétiques correspondantes portent les numéros 7043G et 7044G.

L'Archipel est situé au centre du Golfe Saint-Laurent, à 135 milles au sud-est de Gaspé et à 65 milles au nord-est de l'Ile du Prince-Edouard. On peut joindre les Iles par avion, à partir de Montréal ou de Québec, ou par auto, en empruntant le traversier, à Souris, Ile du Prince-Edouard.

Toutes les îles habitées sont couvertes par un réseau routier dense qui permet un accès facile à tous les affleurements. Les îles inhabitées ne peuvent être atteintes que par de petits bateaux.

Le travail de terrain a été effectué au cours des étés de 1971 et 1972. La carte produite est à l'échelle de 1 mille au pouce.

GEOLOGIE GENERALE

Tableau des formations

Age	Groupe	Formations	Unités	Lithologies
Pléistocène			3b	Sable de plage.
			3a	Gravier, sable et argile.
Permien (?) Pennsylvanien	Pictou (?)	Cap-aux-Meules	2b	Grès rouges et gris verts à grandes stratifications entre-croisées.
			2a	Grès rouges et gris verts, conglomérats, mudstones rouges et verts.
Mississipien	Windsor	Havre-aux-Maisons	1a	c Basalte, andésite (?).
			1c	
			1a	b Conglomérats, brèches et grès à fragments de roches volcaniques, tuffs.
			Intrusions 1b	
			1b	a Mudstones rouges et verts, mudstones noirs, grès et siltstones rouges, conglomérats et brèches à fragments de roches sédimentaires, calcaire, dolomie, gypse et sel.
			1a	

Les roches des Iles-de-la-Madeleine ont été groupées en deux formations par Sanschagrin (1964): la Formation du Havre-aux-Maisons et la Formation du Cap-aux-Meules.

La Formation du Havre-aux-Maisons peut se diviser en trois unités dont une unité de roches effusives (basalte et probablement andésite); une unité de roches volcanoclastiques (conglomérat, brèche et grès à fragments de roches volcaniques, tuffs); une unité de roches sédimentaires terrigènes et chimiques (brèche à fragments de roches sédimentaires, mudstones, siltstones et grès rouges et verts, mudstones noirs, conglomérat, calcaire, dolomie, gypse). Un forage a montré la présence de sel à une profondeur de 485 pieds sur l'Ile du Havre-Aubert (SOQUEM).

Les calcaires contiennent une faune assez abondante, décrite par Sanschagrin, à partir de laquelle on a attribué un âge Viséen à ces couches. On a ainsi corrélé cette formation avec le Groupe de Windsor des Maritimes. Nous avons récolté de nombreux Foraminifères qui confirment, à première vue, ces corrélations.

Dans l'ensemble, les trois unités de la Formation du Havre-aux-Maisons s'interdigitent et sont recoupées par de petites intrusions de gabbro et de diabase. Il y a toutefois une augmentation de l'abondance relative des roches volcaniques vers le sommet de la séquence.

L'épaisseur exacte de la Formation du Havre-aux-Maisons n'a pu être mesurée à cause de la très grande complexitée tectonique provoquée par des mouvements diapiriques. Quelques coupes incomplètes permettent d'estimer une épaisseur approximative de 2-à 3,000 pieds.

La Formation du Cap-aux-Meules comprend deux unités. L'unité inférieure est constituée de grès rouge et gris vert, de mudstone et siltstone rouge et vert, de conglomérat à fragments de mudstones rouges ou de roches volcaniques. Les lits de grès sont souvent lenticulaires. L'unité supérieure est constituée uniquement de grès rouge et gris vert avec stratifications entre-croisées de grandes dimensions. Le contact entre les deux unités est net et concordant.

A part quelques fragments de plantes (?), aucun fossile n'a été trouvé dans ces roches et l'attribution au Permo-Carbonifère est incertaine.

Un forage (SAREP) effectué à l'Ile Brion, au nord de l'archipel, a rencontré 8160 pieds de roches terrigènes au-dessus de roches attribuées au Windsor. Les relevés de surface ont permis de mesurer environ 2500 pieds de roches terrigènes au-dessus de la Formation du Havre-aux-Maisons.

Là où on peut observer le contact entre les deux formations, ce contact se fait généralement le long d'une faille abrupte, mais à deux endroits, on peut observer une discordance. Cette discordance est marquée par une zone d'environ un pied d'épaisseur, riche en matières organiques.

GEOLOGIE STRUCTURALE

Les déformations tectoniques majeures des roches des Iles-de-la-Madeleine sont des failles normales orientées à E-N-E W-S-W, qui mettent en contact la Formation du Havre-aux-Maisons et la Formation du Cap-aux-Meules. Ces failles bordent deux horst, l'un sur l'île du Havre-Aubert, l'autre sur l'île du Cap-aux-Meules et l'île du Havre-aux-Maisons.

A l'intérieur de la Formation du Havre-aux-Maisons, les déformations sont très complexes. Plusieurs failles normales, orientées N-W S-E recoupent les horst. Ces failles sont souvent caractérisées par des alignements de diapirs d'évaporites dans la trace du plan de faille. Les roches sont aussi intensément plissées. Les plis sont asymétriques et leur orientation est variable. Enfin, plusieurs diapirs percent à travers les roches sédimentaires et volcaniques.

La Formation du Cap-aux-Meules est beaucoup moins déformée que la Formation du Havre-aux-Maisons. Près des failles majeures, les strates sont inclinées avec des angles pouvant atteindre 90 degrés. En s'éloignant des failles, les couches deviennent sub-horizontales.

La différence marquée de l'intensité des déformations tectoniques des deux formations résulte de la différence de compétence entre les roches des deux formations. Les mudstones et les évaporites de la Formation du Havre-aux-Maisons ont flués, sous l'effet des montées diapiriques de sel, entrainant dans leur mouvement des amas de roches volcaniques et pyroclastiques, ce qui produit l'aspect chaotique de ces roches observé sur les affleurements. Les roches de la Formation du Cap-aux-Meules, plus compétentes, n'ont subit que des flexures, dans les zones de failles.

GEOLOGIE DU QUATERNAIRE

Les dépôts sédimentaires récents sont de deux types: d'une part, le sable provenant de la désaggrégation des grès rouges de la Formation du Cap-aux-Meules est transporté et accumulé en tombolos qui relient entre elles plusieurs îles; d'autre part, des graviers dont les fragments proviennent du socle Précambrien, des sables et des argiles remplissent des vallées atteignant plusieurs centaines de pieds de largeur.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

Durant l'été de 1972, la compagnie SOQUEM a effectué des travaux de forage à la recherche de domes de sel. Un de ces forages a effectivement rencontré du sel, à une profondeur de 485 pieds, sur l'île du Havre-Aubert. A l'île Brion, en 1970, un forage de la compagnie SAREP avait également rencontré du sel, mais à une profondeur de plus de 8,000 pieds. Si, comme nous le croyons, les déformations tectoniques résultent de mouvement diapiriques, tout l'archipel serait probablement situé sur des domes de sel.

Le gypse a déjà été exploité mais une étude récente (Tiphane, 1970) a montré que le volume exploitable n'était pas suffisant pour rendre l'opération rentable. De plus, la grande complexité tectonique retarderait une exploitation à grande échelle.

Les minéraux métalliques suivants sont rencontrés disséminés dans les roches volcaniques: hématite(spéc.), goethite, minéraux de manganèse, chalcopyrite, pyrrhotine (?), pyrite (aussi dans les grès). La chalcopyrite et la pyrrhotine sont très rares,

REFERENCES

Sanschagrin, Roland, 1964, Les Iles-de-la-Madeleine; Rapport géologique 106, Ministère des Richesses Naturelles, Québec.

Tiphane, Marcel, 1970, Le gypse des Iles-de-la-Madeleine; Etude Spéciale 7, Ministère des Richesses Naturelles, Québec.