

# RP 355

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LA ZONE DE CAPE SMITH - WAKEHAM BAY, NOUVEAU-QUEBEC

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

R.P. NO 355

PROVINCE DE QUÉBEC. CANADA

MINISTÈRE DES MINES

L'HON. W. M. COTTINGHAM, MINISTRE

A.-O. DUFRESNE, SOUS-MINISTRE

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

I. W. JONES, CHEF

---

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

ZONE DE CAPE SMITH-WAKEHAM BAY

NOUVEAU-QUÉBEC

PAR

ROBERT BERGERON



QUÉBEC  
1957

R.P. NO 355

---



RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

ZONE DE CAPE SMITH-WAKEHAM BAYNOUVEAU-QUÉBEC

par

Robert Bergeron

INTRODUCTION

La région de la province de Québec la plus septentrionale est une péninsule limitée à l'Ouest par la baie d'Hudson, au Nord par le détroit d'Hudson et à l'Est par la baie d'Ungava. Une zone de roches semblables à celles du Géosynclinal ou de la Fosse du Labrador traverse d'Ouest en Est la partie Nord de la péninsule. Cette zone, nommée zone de Cape Smith-Wakeham Bay, a une superficie d'environ 6.000 milles carrés. Sa largeur varie d'un maximum de 60 milles, le long de la côte de la baie d'Hudson, à un minimum de 8 milles, le long de la rive Sud-Ouest du détroit d'Hudson.

Cette zone doit son nom à des lieux géographiques se trouvant à ses extrémités Ouest et Est. Le cap Smith est un promontoire à l'extrémité Ouest de l'île Smith, en bordure de la côte de la baie d'Hudson et, donc, en dehors de la province de Québec, puisque toutes les îles le long des côtes du Nouveau-Québec relèvent des Territoires du Nord-Ouest. L'île Smith se trouve à environ 675 milles au Nord de Moose Factory, au Sud de la baie James, et à 120 milles au Sud de la pointe Nord-Ouest de la péninsule d'Ungava. L'extrémité Est de la zone se situe dans la région des baies Joy et Wakeham sur la côte Sud-Ouest du détroit d'Hudson.

À la suite de la découverte de nickel et autres métaux de base dans cette zone au cours des trois dernières années, le gouvernement du Québec a accordé des permis de recherches minières à 32 compagnies en 1957. De plus, au cours de l'été de la même année, le Département des Mines de la province de Québec a entrepris une vaste étude préliminaire de la zone de Cape Smith-Wakeham Bay ainsi qu'une bonne partie du pays entre la zone et le détroit d'Hudson. Le travail consista plus particulièrement en la localisation des limites Sud et Nord de la zone; en la mise en carte à l'échelle de deux milles au pouce de trois bandes larges de 4 à 6 milles traversant du Nord au Sud l'Est, le centre et l'Ouest de la zone; et une étude du pays au Nord de sa partie centrale. Ce dernier travail consista en quatre cheminements à 20 milles de distance l'un de l'autre qui se sont prolongés jusqu'au détroit d'Hudson.

Le lac Esker, situé à environ 46 milles au Sud du détroit et à 1.100 milles au Nord de Montréal fut notre base centrale d'opération. Il se trouve à environ 20 milles à l'Est du centre de la zone et il permet l'amerrissage de tous les types d'hydravions. On a construit une piste d'atterrissage d'une longueur de 3.500 pieds au Nord-Ouest du lac Esker, le long de la rive Sud-Est du lac Spartan.

Le climat de cette partie septentrionale de la province est du type arctique avec des étés courts et frais. En 1957, le lac Esker ne fut libre de glace que le 14 juillet. La température des deux dernières semaines du mois de juillet fut agré-

able et chaude, le maximum quotidien variant de 60 à 75 degrés. Pendant la nuit la température se maintint autour de 45 degrés. Pendant le mois d'août, la température fut mauvaise. Il n'y eut pas de pluies abondantes, mais presque tous les jours furent brumeux et la première neige tomba le 13 août. Pendant la première semaine de septembre on observait encore des flaques de neige, vestiges de l'hiver précédent, ce qui indique que ce pays ne fut pas libre de toute neige en 1957.

La topographie reflète la structure des roches. La zone est caractérisée par des crêtes de direction Nord-Est et Est formées de roches volcaniques et intrusives séparées habituellement par des vallées étroites et profondes où les roches sous-jacentes sont de nature sédimentaire. En plusieurs endroits, des rivières et des lacs peu profonds occupent ces dépressions. Les collines s'élèvent jusqu'à environ 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer dans la partie Ouest de la zone et à environ 2,000 pieds dans sa partie Est. L'élévation du lac Esker est de 1,470 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Les affleurements sont particulièrement nombreux dans la partie de la zone à l'Ouest du lac Esker et en bordure de la côte Sud-Ouest du détroit d'Hudson.

Le dernier glacier continental a traversé la partie Est et le centre de la zone du Cape Smith-Wakeham Bay généralement du Sud au Nord, alors qu'il s'est déplacé vers l'Ouest dans la partie Ouest. Cette région au Nord de la province est caractérisée par des formes de déposition plutôt que des formes d'érosion. Les eskers sont nombreux et de très grandes étendues sont couvertes de champs de cailloux ou marquées d'accumulations de blocs très anguleux à la surface de la roche en place. Ces amas de gros blocs rendent la marche difficile et même dangereuse.

### GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La zone de Cape Smith-Wakeham Bay est constituée de roches sédimentaires, volcaniques et intrusives du Précambrien supérieur qui, au Sud, reposent sur des granites et gneiss granitiques plus anciens (Archéen), au Nord, semblent passer graduellement à des roches du même âge que celles de la zone, mais plus métamorphisées.

Deux cartes accompagnent ce rapport. L'une, celle de la région du Lac Bilson, à l'échelle de quatre milles au pouce, illustre la géologie d'une bande de terrain allongée du Nord au Sud et se trouvant dans le voisinage et au Sud du lac Bilson. La géologie de cette bande est caractéristique de celle de toute la zone. La seconde carte, d'une échelle de 16 milles au pouce, montre les limites de la zone et ses accidents tectoniques les plus importants.

### RÉGION DU LAC BILSON

Une équipe de cinq hommes formée de deux géologues et de trois assistants-géologues cartographia la région du lac Bilson durant une période de deux semaines. Cette région, sise à environ 30 milles à l'Est de la baie d'Hudson, a, pour limite Ouest, une ligne qui suit sensiblement la longitude 77°15', pour limite Est, une autre ligne comprise entre les longitudes 76°40' et 76°45'; sa limite Nord est la rivière Kovic et sa limite Sud, une ligne parallèle à la rivière Korac et à 3 ou 4 milles au Sud-Est de celle-ci. La superficie de la région est d'environ 800 milles carrés. Les cheminements furent espacés de 2 à 4 milles.

Géologie générale

On peut subdiviser les roches consolidées de la région du lac Bilson en deux séries. La série inférieure se compose de roches volcaniques et sédimentaires auxquelles sont associés des filons-couches de gabbro et de diorite; cet ensemble est modérément déformé et métamorphisé et repose en discordance, au Sud, sur des granites et des gneiss granitiques. La seconde série consiste en laves ellipsoïdales avec des entrelits de roches sédimentaires et des filons-couches de gabbro et de péridotite.

A environ 4 milles au Sud du lac Lanyan, des portions plus métamorphisées de la seconde série (série supérieure) ont été poussées sur des portions de la même série qui le sont moins. Le contact Nord de la zone montre en général une gradation de schistes à quartz et biotite à des paragneiss de même composition. Cette gradation n'est pas particulièrement évidente dans la région du lac Bilson où un contact brusque se présente entre une bande d'amphibolite et des paragneiss, mais l'on trouve localement des paragneiss à quartz et biotite au Sud des amphibolites.

Tableau des formations

PLEISTOCENE	Sable et gravier d'origine glaciaire, blocs erratiques
PRECAMBRIEN SUPERIEUR	Gabbro et peridotite
	Andésites et basaltes verts ellipsoïdaux Andésite et andésite riche en plagioclase grises ou blanchâtres, ellipsoïdales
	Conglomérat, schiste à quartz et biotite, micaschiste, arkose, roches sédimentaires granitisées
	Discordance angulaire
	Dyke de diabase
	Filons-couches de gabbro et de diorite
	Laves massives broyées et chloritisées, quelques tufs
	Schiste argileux, schiste ardoisier, phyllades accompagnés de quelques micaschistes, dolomie, formation ferrifère
	Discordance
	PRECAMBRIEN INFÉRIEUR

### Complexe de base

Les roches au Sud de la zone de Cape Smith-Wakeham Bay sont généralement des granites gneissiques roses montrant une couleur d'altération grise. La structure gneissique, bien qu'habituellement faible, peut être assez prononcée; sa direction générale est environ S.80°E. Le granite passe pas endroits à une granodiorite.

### Série inférieure

Nous n'avons observé en aucun endroit de la région les roches de cette série reposant sur les granites. Mais des renseignements recueillis en dehors de cette région nous prouvent que le contact Sud est une discordance.

La série consiste en des laves massives vert foncé ou grises, broyées et chloritisées accompagnées d'une quantité sensiblement égale de filons-couches de gabbro ou de diorite à grain fin ou moyen et de couleur noire ou gris foncé. A ces roches s'en ajoutent environ 10 pour cent d'autres d'origine sédimentaire. Ces dernières se rencontrent à la base de la série et sous forme de bandes étroites au milieu des laves et des roches intrusives. Elles comprennent des schistes ardoisiers et argileux noirs, des phyllades noirs ou gris foncé, des micaschistes, des dolomies, des schistes et des schistes ardoisiers ferrugineux et une formation ferrifère. Cette dernière se présente le long de la rive Nord du petit lac que l'on trouve au Sud-Ouest du lac Ontario. Elle est constituée d'une interstratification de lits de chert et de chert riche en hématite.

Un dyke de diabase vertical et de direction S.45°W. recoupe toutes les roches dans l'angle Sud-Est de la région du lac Bilson. Sa salbande est noire et d'une fine texture intergranulaire; vers le centre, la roche devient progressivement plus grossière et se compose de plus de 75 pour cent d'augite brune.

### Série supérieure

Cette série est essentiellement constituée de laves ellipsoïdales accompagnées de filons-couches de gabbro et de peridotite et de roches sédimentaires. Cette série repose en discordance sur la série inférieure et on trouve un conglomérat à sa base.

Un haut plateau formé de roches volcaniques accompagnées de quelques filons-couches de gabbro occupe la partie centrale de la région du lac Bilson. Cette unité morphologique est limitée au Sud-Est par un escarpement d'une hauteur maximum de 800 pieds qui se présente juste au Nord-Ouest de la rivière Chukotat. Cette unité est limitée au Nord-Ouest par un escarpement de faille. Ce plateau est le trait morphologique le plus en évidence dans la zone de Cape Smith-Wakeham Bay; il s'étend depuis la baie d'Hudson jusqu'au pays à quelques milles à l'Est du lac Esker où les escarpements qui l'ont bordé jusqu'ici disparaissent.

Les coulées volcaniques du lac Bilson sont constituées d'andésites et de basaltes verts et d'andésite grise ou blanchâtre plus ou moins riche en plagioclase; toutes ces roches montrent des ellipsoïdes bien formés. Le pendage des coulées varie de 25 à 35 degrés vers le Nord. Quelques filons-couches de gabbro et de minces bandes de schistes argileux et de microgrès sont intercalés au milieu des laves. Nous avons trouvé un conglomérat d'origine terrestre à la base de la série; il repose sur des gabbros de la série inférieure à mi-distance entre le sommet et la base de l'escarpement au Nord-Ouest de la rivière Chukotat. Ce conglomérat se compose de fragments provenant de la série inférieure et du complexe de base et emballés dans une pâte si-

liceuse riche en oxyde de fer. Le pendage du conglomérat est de 20 degrés vers le Nord alors que celui du gabbro sous-jacent est de 65 à 70 degrés vers le Nord, comme le démontre la présence de roches sédimentaires intercalées dans le gabbro. Il n'y a aucun doute sur l'existence d'une discordance angulaire dans cette région.

Au Nord du plateau, des parties plus métamorphisées de la seconde série ont été poussées sur d'autres de la même série qui le sont moins. La faille a donné naissance à un escarpement d'une hauteur de 600 à 800 pieds; la dépression au Nord de la faille résulte de la disparition de roches plus facilement érodées parce que plus altérées.

On observe aussi au Nord du plateau que les laves et les gabbros passent graduellement à des amphibolites. C'est un passage d'un stade métamorphique intermédiaire à un stade plus élevé qui s'observe aussi dans les schistes micacés qui, avec des arkoses et des quartzites, sont les roches d'origine sédimentaire les plus communes dans cette partie de la région du lac Bilson. Ces roches passent à des paragneiss, phénomène qui rend habituellement difficile la détermination du contact entre les roches de la zone de Cape Smith-Wakeham Bay et les paragneiss au Nord. Cependant, dans la région du lac Bilson, nous avons placé le contact entre les paragneiss et une épaisse bande d'amphibolites qui forme des crêtes remarquables à travers toute la région.

Nous avons trouvé des péridotites sur les rives Nord-Ouest et Sud-Est du lac Bilson.

Les roches de la série inférieure ont été modérément déformées. Celles de la série supérieure forment, au Sud de la faille de chevauchement, une structure monoclinale inclinée d'environ 30 degrés vers le Nord; les roches au Nord de la faille ont été beaucoup plus plissées et constituent un synclinorium dans lequel la péridotite est la roche la plus récente.

L'accident tectonique le plus important de la région est cette faille de chevauchement qui borde le plateau au Nord. Nous n'avons pas observé le plan de faille sur le terrain, mais l'absence de plissements au Sud de la cassure et l'augmentation de l'intensité de la déformation depuis la faille jusqu'à la limite Nord de la zone portent à croire que les efforts de déformation provenaient du Nord et que le plan de faille est incliné vers le Nord. Une schistosité visible le long de l'escarpement à environ 20 milles à l'est du lac Bilson suggère que le pendage du plan de faille est d'environ 45 degrés dans cette localité.

#### Géologie économique

Nous avons observé des sulfures massifs en quelques endroits, particulièrement dans la série inférieure. La zone de sulfure la plus importante se trouve dans une bande de roches sédimentaires comprise entre deux filons-couches de gabbro au Nord de la rivière Chukotat. A cet endroit, des lentilles de pyrrhotine massive accompagnée d'un peu de chalcopryrite se présentent dans des schistes ardoisiers graphitiques et noirs. Il est possible que l'on trouve de la pentlandite dans certaines parties de cette zone.



## ZONE DE CAPE SMITH-WAKEHAM BAY

### Géologie générale

Puisque la géologie de la région du lac Bilson semble être typique de celle de la plus grande partie de la zone de Cape Smith-Wakeham Bay, seuls les plus importants traits lithologiques et tectoniques seront étudiés dans cette partie de notre rapport.

Les laves ellipsoïdales ainsi que les filons-couches de gabbros et les roches sédimentaires associés de la série supérieure demeurent, au Sud de la faille de chevauchement, relativement non dérangés depuis la baie d'Hudson jusqu'au pays dans le voisinage Est du lac Esker. De là, cependant, jusqu'à la baie de Wakeham, ces roches deviennent de plus en plus déformées et recèlent aussi des failles de plus en plus nombreuses. Dans les parties centrale et Est de la zone, le groupe de roches intrusives comprend quelques filons-couches de péridotite et gabbros à olivine en plus des gabbros déjà décrits dans la région du lac Bilson.

Nous avons déjà mentionné que, dans la région du lac Bilson la série inférieure renferme environ 10 pour cent de roches sédimentaires. Cette proportion augmente à l'Est de cette région, et, par endroits, affleurent des épaisseurs considérables de roches sédimentaires. Au Sud de la série de collines de Povungnituk, entre le contact Sud et un point situé à environ un mille au Nord de l'extrémité Est du lac Nituk, nous avons mesuré une section d'une épaisseur de 10,575 pieds. Cette section comprend, en plus de 785 pieds de roches volcaniques, des schistes ardoisiers, des phyllades, des schistes, des dolomies, des schistes dolomitiques, des quartzites et des roches ferrugineuses de toute nature. Nous avons trouvé dans la série inférieure des péridotites associées aux gabbros dans tout le territoire à l'Est du lac Bilson.

Toutes ces roches intrusives forment non seulement des filons-couches, mais aussi des amas irréguliers.

On trouve, dans la partie centrale de la zone, au Nord de la faille de chevauchement et au Sud des paragneiss, un complexe important de roches de composition intermédiaire, basique et ultrabasique. Les plus importantes roches de ce complexe sont des diorites, des gabbros, des gabbros anorthositiques, des péridotites, des norites et des métapyroxénites qui constituent des filons-couches épais et probablement aussi des amas irréguliers. Sous cet ensemble se trouvent des roches métavolcaniques et métasédimentaires, ces dernières passant graduellement aux paragneiss à quartz et biotite qui bordent la zone de Cape Smith-Wakeham Bay au Nord. Nous avons trouvé un petit culot de granite au Sud du lac Lunar au milieu des roches de la zone, ainsi que plusieurs minces dykes de granite à muscovite en plusieurs endroits au Sud du contact Nord et non loin de celui-ci.

Nous avons observé la discordance qui constitue le contact Sud de la zone au Nord du lac Grunérite où des ardoises noires et des micaschistes reposent sur des gneiss granitiques. La direction générale des roches d'origine sédimentaire à cet endroit est sensiblement Est-Ouest alors que celle de la structure gneissique du complexe de base est N.60°E. Dans toute cette partie de la zone, le contact est facilement visible du haut des airs grâce à la présence, près de la base de la série sédimentaire d'un schiste rouillé renfermant environ 90 pour cent de grunérite et 10 pour cent de grenat. En moyenne, le diamètre des cristaux de grenat varie de 2 à 3 pouces.

Avec l'aide des photographies aériennes, nous avons retracé la discordance entre les séries inférieure et supérieure à l'Ouest de la région du lac Bilson jusqu'à la baie d'Hudson et à l'Est jusqu'au lac Chukotat. Nous avons relevé cette discordance sur le terrain au Sud du lac Esker le long de la rive Nord de la petite rivière Povungnituk.

La faille de chevauchement décrite dans la région du lac Bilson se prolonge à l'Ouest de celle-ci jusqu'à la baie d'Hudson et à l'Est jusqu'à la région au Nord du lac Wakeham. L'escarpement de faille est visible depuis la baie d'Hudson jusqu'à quelques milles à l'Est du lac Esker. Plus loin vers l'Est, l'escarpement est plus difficilement repérable mais il est encore possible de le distinguer sur le terrain et sur les photographies aériennes. En plus de cette cassure importante, nous avons observé, sur le terrain, plusieurs failles transversales avec des décrochements variant de quelques milles à quelques pieds. Aucune de ces failles n'est indiquée sur la carte de toute la zone qui accompagne ce rapport.

### Géologie économique

On observe en de nombreux endroits dans la zone de Cape Smith-Wakeham Bay des lentilles de sulfures massifs dans les roches sédimentaires ou de sulfures disséminés dans les gabbros, particulièrement dans la série inférieure, dans le centre et dans la partie Ouest de la zone, et dans la série supérieure, dans la région générale comprise entre les lacs Nuvilik et Raglan à l'Est du centre de la zone.

Les chapeaux de fer (gossans) les plus remarquables de la série inférieure se rencontrent juste au Nord de la rivière Chukotat entre Knight Harbour et le lac Chukotat, ainsi que dans la région au Sud du lac Esker à une faible distance au Nord de la petite rivière Povungnituk. La plupart de ces zones minéralisées se retrouvent dans des roches sédimentaires à proximité de contacts avec des gabbros. Nous avons aussi noté la présence de zones minéralisées dans les laves. La pyrrhotine est le sulfure le plus abondant, accompagnée de pyrite, de chalcopryrite et, quelquefois, de pentlandite.

Les zones nickélifères les plus importantes de la zone se rencontrent entre les lacs Nuvilik et Raglan à quelques milles au Sud de la grande faille de chevauchement. Il s'agit généralement de zones lenticulaires de sulfures massifs souvent nickélifères et cuprifères qui se rencontrent soit dans des schistes ou des ardoises noirs intercalés entre un filon-couche de péridotite et un filon-couche de gabbro, soit dans des gabbros aux contacts avec des péridotites.

Un examen préliminaire des zones riches en nickel et en cuivre montre que le minéral nickélifère principal est la pentlandite, qui est rarement visible à l'oeil nu, et que le minéral cuprifère est la chalcopryrite. La plupart des zones intéressantes trouvées jusqu'à maintenant renferment de 1 à 3 pour cent de nickel et environ 2 pour cent de cuivre. Cependant, on a trouvé des longueurs minéralisées renfermant jusqu'à 7 pour cent de nickel au cours des sondages au diamant.

On a aussi rencontré des zones riches en sphalérite et galène dans des roches sédimentaires affleurant à l'Ouest du Lac Nuvilik.

### CONCLUSION

Il n'est pas possible après cette étude préliminaire de la zone de Cape Smith-Wakeham Bay faite par le Département des Mines de la province de Québec, en 1957, d'évaluer l'importance de cette région comme source de nickel et de cuivre. Cependant, les compagnies minières ont mis à jour au cours de l'été certaines zones nickélifères et cuprifères montrant d'assez bonnes teneurs et nos travaux ont démontré la présence de zones minéralisées intéressantes en de nombreux endroits de la zone. Ces découvertes prouvent qu'une étude sérieuse de cette région est nécessaire, quoique le coût des travaux d'exploration et de sondage soit très élevé dans cette lointaine partie de la province de Québec.

Il existe aussi un secteur de la zone qui n'est pas très bien connu. C'est la partie centrale au Nord de la faille de chevauchement où existe ce complexe de roches intermédiaires, basiques et ultrabasiques. Nous n'avons fait que très peu de travail dans ce territoire, puisque nous avons surtout travaillé à la localisation du contact Nord de la zone. Les affleurements sont peu nombreux dans cette région et nous n'y avons rencontré que des traces de sulfures. Cependant, en raison de la nature de ces roches, en particulier de la présence de beaucoup de roches ultrabasiques, nous croyons que ce pays mérite une étude assez détaillée.

---

