

GM 48707

ETUDE TOPOGRAPHIQUE ET LEVE GRADIOMETRIQUE, PROPRIETE BEAUSSIER-COURTEMANCHE

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 



SUPER-MAG DOLOMIE INC.

ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE ET LEVÉ GRADIOMÉTRIQUE

PROPRIÉTÉ BEAUSSIER-COURTEMANCHE

RÉGION DE HAVRE ST-PIERRE

MOYENNE CÔTE NORD



Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la Géoinformation

Date: 1 ADUT 1989

No G.M. 48707

Dorval, Qc.
le 2 mai, 1989

R.A. Marleau, D.Sc.,
géologue-conseil

4344
89149-041

TABLE DE MATIÈRES

		<u>No. de page</u>
1.0	PROPRIÉTÉ ET ACCÈS	1
2.0	TITRES MINIERS	1
3.0	PHYSIOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE	2
4.0	CONSIDÉRATIONS PRATIQUES	5
5.0	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE & BIOLOGIQUE	6
6.0	INTERPRÉTATION AÉROMAGNÉTIQUE	6
	6.1 Interprétation qualitative	7
	6.2 Interprétation quantitative	9
7.0	GÉOLOGIE GÉNÉRALE	10
	7.1 Géologie locale	11
8.0	GRADIOMÉTRIE	11
	8.1 Méthode de travail et discussion de la méthode gradiométrique	11
	8.2 Description et interprétation du levé gradiométrique	12
9.0	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	13

SUPER-MAG DOLOMIE INC.

**ÉTUDE TOPOGRAPHIQUE ET LEVÉ GRADIOMÉTRIQUE
PROPRIÉTÉ BEAUSSIER-COURTEMANCHE
RÉGION DE HAVRE ST-PIERRE
MOYENNE CÔTE NORD**

1.0 PROPRIÉTÉ ET ACCÈS

Les terrains de S-M Dolomie Inc. dans Beaussier et Courtemanche sont situés dans la partie sud de la ligne canton commune. À partir de la ville de Havre St-Pierre, une nouvelle route provinciale mène sur une distance de 21 kms à la partie nord de ce bloc de claims. Avant de procéder à la prospection et à l'échantillonnage des affleurements, la société a décidé d'y faire un levé topographique et de faire un essai en gradiométrie avec espoir d'y déceler des failles et des démarcations géologiques. La carte topographique fut faite en mars 1989 et l'essai gradiométrique à la mi-avril. L'auteur de ce rapport a été mandaté pour faire l'interprétation de ces levés, de même que l'interprétation de la carte aéromagnétique.

2.0 TITRES MINIERS

La propriété de S-M Dolomie comprend 119 claims d'une superficie totale de 4 760 acres. La liste de ces claims, tel qu'enregistrés au MER, est présentée en annexe à ce rapport; les claims sont indiqués sur une carte au 1:50 000.

3.0 **PHYSIOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE**

Le territoire à l'étude est une plaine côtière, laquelle est caractéristique de la Moyenne Côte Nord. Le cordon littoral formé par l'action des vagues et des courants présente un escarpement en falaise d'une hauteur de 10 mètres. Le principal cours d'eau douce est la rivière Romaine, à 7,4 kms au nord de Havre St-Charles, laquelle sépare la zone monotone côtière des aires montagneuses du précambrien qui affleurent au nord et au nord-est.

Les mers ordoviciennes et siluriennes ont envahi la partie de la région qui s'étend jusqu'à la rivière Romaine. Longley a observé la dolomie au sommet du Mont Ste-Geneviève à 8 milles à l'est et à une altitude de 330 pieds. Sur l'Ile d'Anticosti, à 35 milles au sud, les roches ordoviciennes atteignent une altitude de 625 pieds. Les Iles Mingan sont également constituées de roches ordoviciennes. Longley (1930) a trouvé des dykes de grès remplissant les fractures (ou failles) du complexe PE sub-vertical de paragneiss-granite-gabbro sous-jacent aux formations ordoviciennes. Ces grès sont de la même composition que ceux observés à la base de l'Ordovicien et Mingan.

L'historique physiographique de la région est la suivante: (1) au temps précambrien - érosion et pénéplaine; (2) mouvements oscillatoires en bordure du craton PE qui permet à la mer ordovicienne d'envahir au moins une partie de la région. Les oscillations de bordure obligent la mer ordovicienne à se retirer et l'érosion s'attaque au couvert ordovicien et au socle PE jusqu'au Pliocène ce qui crée la réjuvenation des cours d'eau. Vient la glaciation continentale du nord, ce

qui modifie le système de drainage et oblige la bordure du bouclier à s'enfoncer. Puis le glacier retraite et la mer Champlain submerge une partie de la région et y forme des terrasses. Après la glaciation, la bordure du bouclier tend à reprendre son équilibre isostatique en se soulevant lentement, probablement plus de 330 pieds (Mt. Ste-Genevière), par rapport au niveau actuel de la mer.

En ce qui a trait aux dépôts meubles, il faudra distinguer entre les moraines terminales orientées E-O et les terrasses de la mer Champlain qui seront aussi orientées E-O.

Les couches ordoviciennes se sont déposées en discordance sur le complexe précambrien sub-vertical prenant un litage quasi horizontal E-O. Toutefois les travaux de Q.I.T. ont montré des variations de composition en direction E-O; ceci à cause des courants en bordure du PE. Depuis, les oscillations et l'ajustement isostatique ont changé de 2° à 3° l'attitude des couches ordoviciennes.

Le litage de la dolomie quasi E-O a aussi été observé par les géologues de Q.I.T. aux carrières Becca et PAM. La topographie et le litage sont parallèles et des sections géologiques devront être orientées E-O afin de bien suivre la stratigraphie.

Localement, dans la région de Havre St-Charles, le relief monotone qui s'étend du Saint-Laurent à la rivière Romaine est marqué par un littoral escarpé, une falaise qui atteint 10 à 12 mètres de hauteur par endroit, puis le relief s'élève légèrement jusqu'à un (1) km au nord de la falaise, là se présente une série de collines oscillant entre 40 et 45

mètres d'attitude et orientées quasi E-O. Ces collines représentent une moraine terminale disséquée par l'érosion et les courants de la mer Champlain.

DÉPÔTS MEUBLES

La surface rocheuse est recouverte d'un till glaciaire et de dépôts de la mer Champlain. Cette couverture de sable fin à sable moyen brun à gris silteux varie en épaisseur entre 0,5 m à 8,0 m. Certaines dépressions NS causées par érosion glaciaire peuvent contenir jusqu'aux 19 mètres d'épaisseur du sable fin à moyen. Les dépressions sises entre les monticules de sable ont été les sites de croissance de dépôts marécageux ou tourbières; ainsi un tapis de mousse d'une épaisseur de un (1) à 5 mètres recouvre les dépôts meubles glaciaires.

Au Québec, la tourbe n'est utilisée qu'en horticulture et en agriculture: conditionnement du sol, litière, compost, engrais, terreaux et produits finis (pots de plantes, pastilles de germination et planches de croissance). Sa clientèle comprend les horticulteurs, les paysagistes, les pépiniéristes, les agriculteurs, les particuliers et certaines fermes expérimentales. Dans d'autres pays, elle sert aussi à produire de l'énergie, du coke, du charbon activé, des plaques d'isolation. etc. Aujourd'hui, la tourbe se vend 106\$/tonne métrique au Québec.

4.0 CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

Une carte détaillée topographique avec les lignes de niveau à tous les un (1) mètre est essentiel pour entreprendre l'étude stratigraphique des dolomies de la formation Romaine. Dans le cas à l'étude, c'est le 'chimiste' de chaque membre de cette formation de dolomie qu'il faut étudier car c'est le seul critère qui vous permet de distinguer un membre d'un autre ou d'en faire une corrélation. Ainsi, il faut connaître l'élévation en tout point dans les tranchées et au collet de chaque sondage. Aussi, comme l'exploitation se fera en bordure de la mer, il faudra que le plancher de la carrière soit au-dessus de l'élévation de la marée la plus haute, soit 5 mètres. À Havre St-Pierre, on a préconisé un minage avec plancher à 3 ou 6 mètres plus bas que la moyenne des marées basses - donc infiltration.

Hauteurs des marées:

Montée maximum du niveau de la mer (avec tempête):	5,4 m.
Montée maximum des marées au printemps:	2,3 m.
Montée moyenne des marées hautes:	1,8 m.
Montée moyenne des marées basses:	0,4 m.
Montée moyenne du niveau de la mer:	0,12 m.

L'archipel de Mingan est caractérisé par une marée semi-diurne qui se marque par deux oscillations journalières avec inégalités en hauteur et dans le temps. Ainsi, connaître la topographie à un mètre près n'est pas un luxe mais une nécessité. Un autre volet est que l'on pourra calculer le volume de mort terrain à décaper avec précision.

5.0 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE & BIOLOGIQUE

Climat - Les données climatologiques proviennent de la station météorologique de l'Aéroport de Havre St-Pierre:

- a) La moyenne annuelle de précipitation de la région est de 1 000 mm d'eau. Le maximum de précipitation survient au cours des mois d'octobre avec un total de 106 mm. C'est également au cours de ce mois d'octobre que fut observée la plus forte pluie, soit 72,9 mm d'eau en 24 heures.

Les précipitations de neige vont d'octobre à mai avec une moyenne pour la période de cinq mois de 74 mm (exprimés en mm d'eau). Les grandes accumulations vont de novembre à mars.

- b) Température: La température moyenne de la région est de 1,5°C. La température du mois de juillet est de 13,9°C, tandis que la température du mois de janvier est de -12,3°C.
- c) Vents: Des données recueillies durant onze années de 1967 à 1978 montrent que les vents de l'ouest sont dominants à 29% du temps. Les vents du nord-est et de l'est sont d'une fréquence respective de 11,5% et de 16%.

6.0 INTERPRÉTATION AÉROMAGNÉTIQUE

La société voulait savoir quelles étaient les roches du complexe précambrien de la région, leur orientation, leur pendage et leur tectonique (faille importante). Enfin,

savoir si les cassures profondes du socle avaient rejoué et causé des déplacements dans la couverture ordovicienne.

Généralités - L'examen général des données aéromagnétiques de Havre St-Pierre, carte 7360G, montre en allant du SE au NE une croissance de l'intensité totale du champ magnétique terrestre vers la partie centrale, puis une diminution vers le NE.

D'une façon générale, nous remarquons, en outre, que le relief magnétique des roches du centre du territoire est plus intense. Ce phénomène relève de la teneur en ferromagnésien et en oxyde de fer des nombreux filons-couches de gabbro. En effet, le socle de la partie centrale du territoire semble être constitué d'un peu de métasédimentaires envahis par 55% de gabbros et de granite-gabbroïque.

6.1 Interprétation qualitative

L'interprétation qualitative des données dépend de l'expérience de l'analyste qui possède des connaissances géologiques et de l'expérience interprétative, ainsi que grâce à de nombreuses publications géoscientifiques telles que:

- cartes géologiques publiées par les gouvernements provincial et fédéral;
- travaux d'exploration des compagnies privées déposés aux archives;
- photos aériennes et cartes topographiques disponibles.

La réalisation de l'interprétation a débuté par une analyse des données d'une partie géologiquement connue du territoire pour passer à l'analyse des données magnétiques dans les régions géologiquement inconnues. En fait, la partie nord et la partie est du territoire ont, en tout temps, servi de régions témoins ou de référence puisque la géologie y est bien indiquée à l'échelle de 1:63 360. Ainsi, nous avons pu exercer un bon contrôle de notre interprétation.

Au cours de l'interprétation des cartes aéromagnétiques de Havre St-Pierre (7360G) et la carte du Lac à l'Ours (5130G), nous avons pris en considération;

- la taille et la forme des masses perturbatrices;
- le relief ou l'intensité magnétique;
- le patron ou la trame magnétique de chaque anomalie ou des ensembles d'anomalies;
- la définition de l'anomalie.

À noter que de ces quatre paramètres, le 3e s'avère souvent le plus utile; pourtant la trame magnétique d'une anomalie est un paramètre qui peut difficilement être quantifié mais dont l'exactitude de sa définition dépend entièrement de l'expérience de l'analyste. Dans le territoire de la Côte Nord (7360G), il est important de faire une distinction entre les gneiss granitisés et les ensembles paragneiss-gabbro dont le relief magnétique un peu plus élevé présente néanmoins une trame magnétique bien marquée. Nous avons analysé en détail quelques anomalies ayant une bonne définition, c'est-à-dire toutes celles qui avaient un relief magnétique évident et qui avaient été relevées par un minimum de deux lignes d'envol. En utilisant les quatre paramètres précités, nous avons

réussi à délimiter des zones de roches grabbroïques, les massifs d'anorthosite, une zone de gneiss passant au gneiss granitique puis au granite massif. Nous avons reconnu une zone de transition (avec faille) grâce aux différentes trames magnétiques de chaque côté de même qu'une différence d'intensité magnétique.

Soulignons que sur la Côte Nord (7360G), le relief magnétique est lié aux roches du précambrien qui se trouvent parfois recouvertes de strates dolomitiques ordoviciennes de quelques 200 à 300 pieds d'épaisseur.

L'analyse qualitative des cartes aéromagnétiques d'intensité totale a donné les résultats suivants:

- modification de quelques cartes géologiques existantes où les affleurements étaient rares;
- extrapolation de la géologie du PE vers les régions non-cartographiées;
- mise en évidence d'une zone de transition vraisemblablement marquée par une faille avec intrusions de masses pyroclastiques avec amas de quartz laiteux d'intérêt commercial;
- aucune détection des étendues de formations dolomitiques;
- présentation d'une carte géologique d'ensemble de tout le territoire et qui est fiable à 85%.

6.2 Interprétation quantitative

Au cours de l'interprétation qualitative nous avons relevé quelques anomalies magnétiques, lesquelles de par leurs dimensions, leurs formes et leurs reliefs magnétiques

pouvaient être interprétées quantitativement. Ces anomalies sont au sein du complexe paragneiss-gabbro. Elles sont situées dans la partie centrale du territoire. Le but de l'interprétation quantitative est de délimiter les contacts, la dimension et la forme de ces masses perturbatrices et il est possible d'établir la profondeur d'enfouissement sous la couverture meuble ou sous la couverture ordovicienne.

La couverture morainique est mince dans tout le territoire et l'épaisseur de l'ordovicien est connu de l'ordre 200 à 300 pieds; aussi il n'est pas nécessaire à ce stade de pousser plus loin l'interprétation quantitative.

7.0 GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La région de Havre St-Pierre jusqu'à Baie Johan-Beetz comprend une bande centrale de paragneiss envahie à 55% de gabbro et un peu de granite. Cette bande de roches du Grenville est bornée au nord-est par un massif anorthositique qui a donné (plus au nord) un gisement d'ilménite. À l'est de la bande centrale gabbroïque se présentent des gneiss qui passent aux gneiss granitiques puis aux granites massifs. Entre les deux formations, une zone de transition faillée a donné des amas de pegmatite accompagnée de veines de quartz laiteux.

La direction de la bande centrale est est-nord-est ou nord avec un pendage de 75° , soit à l'est ou soit à l'ouest.

7.1 **Géologie locale**

En bordure sud de ce complexe précambrien apparaît le long du littoral, entre Havre St-Pierre et le Mont Ste-Geneviève sur une longueur de 40 kms et sur une largeur de 8 kms, une couverture de roches carbonatées ordoviciennes reposant en discordance sur le socle grenvillien.

La propriété à l'étude est située à 21 kms de Havre St-Pierre en bordure du littoral et de la ligne de canton Beaussier-Courtemanche.

En 1986, des travaux de reconnaissances géologiques dont trois sondages ont été faits sur la propriété à l'étude. Ces travaux ont révélé l'existence d'une couche de dolomie (21% MgO) de 27 à 40 mètres d'épaisseur et d'une faible teneur (1,5%) en silice. Le but de la société est d'échantillonner et d'analyser sur une maille serrée ce banc prometteur de dolomie.

8.0 **GRADIOMÉTRIE**

8.1 **Méthode de travail et discussion de la méthode gradiométrique**

Le levé gradiométrique est effectué avec un magnétomètre modèle OMNI-Plus, ayant une sensibilité de ± 0.02 gammas sur un champ magnétique total de l'ordre de 57 000 gammas. Pour ce genre de levé, l'instrument est programmé pour être utilisé comme un gradiomètre permettant la mesure du champ total et le gradient du champ total. De ces lectures automatiques, les effets des variations diurnes et des

tempêtes magnétiques sont corrigés simultanément. Les observations du gradient du champ total permettent d'abord de définir avec précision les anomalies magnétiques. Ces observations du gradient permettent aussi de filtrer et d'isoler chaque petite anomalie faisant partie d'une grande anomalie magnétique, car une collectivité d'amas magnétiques rapprochés peut créer un effet de masse perturbatrice. La mesure du gradient du champ total permet en premier lieu d'identifier la démarcation entre deux ensembles lithologiques, tout particulièrement les contacts ou les zones de failles qui ont une attitude quasi verticale. Ces contacts sont indiqués directement par le contour zéro du gradient, voir les dykes verticaux. La mesure du gradient est aussi efficace pour faire ressortir les anomalies près de la surface, ce qui permet de déterminer rapidement la profondeur approximative du corps magnétique causant l'anomalie.

8.2 Description et interprétation du levé gradiométrique

Notre examen de la carte gradiométrique montre que le gradient a guère permis de définir les anomalies magnétiques mais a surtout permis d'indiquer l'enlignement des anomalies gradiométriques dans une seule direction préférentielle (N-S).

Les faits saillants de ce levé sont définis, tels que décrits plus bas.

La gradiométrie montre clairement qu'une lithologie est orientée nord-sud, qu'il n'y a pas de palier évident. La formation dolomitique en présence est, selon trois sondages, uniforme en toute direction et ne laisse percevoir aucune

démarcation lithologique nord sud pourtant si évidente sur la carte gradiométrique.

Ainsi, nous sommes amenés à conclure que les données gradiométriques en présence expriment essentiellement le comportement magnétique du socle précambrien sous-jacent à la dolomie.

La possibilité de détecter des dykes de diabase ou des cassures verticales dans la couverture de roches carbonatées est trop éloignée pour qu'on puisse le faire avec la méthode gradiométrique, nous avons mis fin à l'essai gradiométrique dès la mise en carte des premiers résultats. Il est préférable de procéder par la prospection des affleurements; sinon par échantillonnage en tranchée ou par sondages.

9.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'étude topographique régionale nous permet de retracer les événements géologiques du territoire - formation de la pénéplaine à la période du Grenville - mouvements oscillatoires en bordures du PE - la mer ordovicienne apporte les dépôts carbonatés - d'autres oscillations obligent la mer à se retirer - la glaciation continentale survient et modifie le système de drainage et force la bordure à s'enfoncer de nouveau - le glacier se retire et la mer Champlain amène des terrasses. Enfin, la bordure du continent reprend son équilibre isostatique en se soulevant et expose de 200 à 300 pieds de calcaire et de dolomie.

La carte détaillée topographique nous permet d'observer facilement les dépôts de moraine terminale. Cette

topographie détaillée sera utile pour faire avec exactitude des sections géologiques E-O et de prévoir avec précision le plancher éventuel des carrières en relation du niveau des hautes marées.


L'interprétation aéromagnétique nous a permis de déterminer la nature du socle précambrien caché par la couverture dolomitique; et nous a permis de déliméer une faille régionale qui passe au sud de la séquence de roches carbonatées.

Quant au test de levé gradiométrique, il s'est avéré inutile pour détecter des dykes et des failles dans la couverture ordovicienne car les données gradiométriques recueillies reflètent essentiellement le magnétisme du socle précambrien sous-jacent.

Nous recommandons de ne pas poursuivre l'étude gradiométrique, mais de faire la prospection et l'échantillonnage des affleurements, de faire des tranchées pour mettre la dolomie à vue et de faire des sondages pour déterminer en détail la géochimie de la dolomie.

Soumis par,

Dorval, Qc.
le 2 mai, 1989



R.A. Marleau, D.Sc.,
géologue-conseil

ANNEXE Au Chapitre 2.0

LISTE DES CLAIMS

A - BEAUSSIER TOWNSHIP (St. Charles Deposit)

<u>Permit No</u>	<u>Claims</u>	<u>Permit No</u>	<u>Claims</u>
470353	1 to 5	470359	1 to 5
470354	1 to 5	470360	1 to 5
470355	1 to 5	470361	1 to 5
470356	1 to 5	470362	1 to 5
470357	1 to 5	470363	1 to 5
470358	<u>1 to 5</u>	470364	<u>1 to 5</u>
	30 cls.		30 cls.

Sub-total: 60 claims or 2 400 acres

B - COURTEMANCHE TOWNSHIP (St. Charles Deposit)

<u>Permit No</u>	<u>Claims</u>	<u>Permit No</u>	<u>Claims</u>
470365	1 to 5	466008	1 to 5
470366	1 to 5	466009	1 to 5
470367	1 to 5	466903	1 to 5
470368	1 to 5	466904	1 to 5
466006	1 to 4	466905	1 to 5
460007	<u>1 to 5</u>	466906	<u>1 to 5</u>
	29 cls.		30 cls.

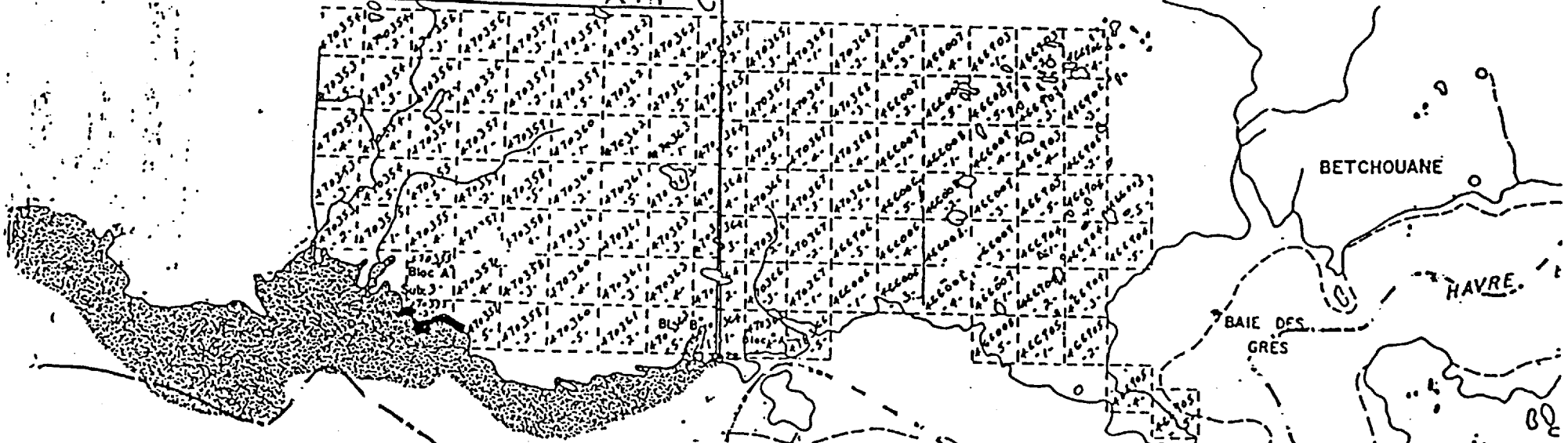
Sub-total: 59 claims or 2 360 acres

TOTAL ACREAGE OF ST.CHARLES DEPOSIT:

2 400 + 2 360 or 4 760 acres

ST. CHARLES' PROPERTY

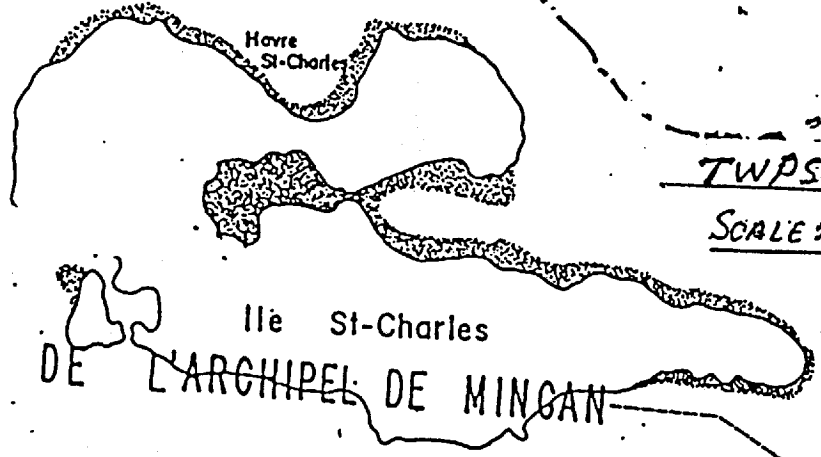
C. BEAUSSIER
C. COURTEMANCHE



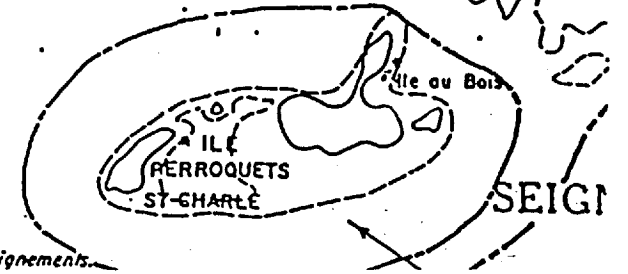
CLAIMS MAP

TWPS. BEAUSSIER & COURTEMANCHE

SCALE: 1: 50 000



63° | 15'



Plan No C- 4238

Sources de renseignements