

# GM 49684

LEVE GEOLOGIQUE 1989-1990, ECHANTILLONNAGE LITHOGEOCHIMIQUE, PROJET POUDRIER

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 

---

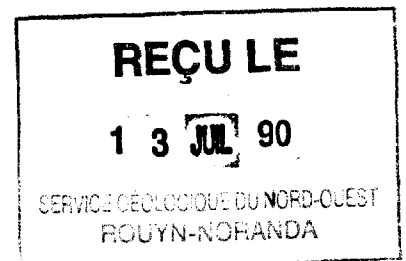
**Ressources Minières Coleraine inc**

67, rue Perreault Est  
Rouyn-Noranda (Québec)  
J9X 3C1

PROJET POUDRIER  
REGION DE THETFORD MINES

LEVE GEOLOGIQUE 1989-1990  
ECHANTILLONNAGE LITHOGEOCHIMIQUE

PRESENTE PAR: Daniel Duplessis



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

Date: ~~8 4 SEP 1990~~

No G.M. ~~049684~~

Juin 1990

---

00786  
90-194-020

## **TABLE DES MATIERES**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| INTRODUCTION                         | 1  |
| 1.0 PROPRIETE, LOCALISATION ET ACCES | 3  |
| 2.0 GEOLOGIE REGIONALE               | 6  |
| 3.0 CIBLES RECHERCHEES               | 10 |
| 4.0 TRAVAUX EXECUTES                 | 12 |
| 5.0 GEOLOGIE LOCALE                  | 13 |
| CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS        | 17 |
| REFERENCES                           | 19 |

## **LISTE DES FIGURES**

|           |                                              |            |   |
|-----------|----------------------------------------------|------------|---|
| FIGURE 1: | Localisation générale                        | 1: 500 000 | 4 |
| FIGURE 2: | Localisation de la propriété                 | 1: 50 000  | 5 |
| FIGURE 3: | Géologie régionale                           |            | 7 |
| FIGURE 4: | Géologie du secteur Poudrier                 | 1: 20 000  | 8 |
| FIGURE 5: | Coupe schématique d'un complexe ophiolitique |            | 9 |

## **ANNEXE**

|        |                            |          |
|--------|----------------------------|----------|
| CARTE: | Géologie et lithogéochimie | 1: 5 000 |
|--------|----------------------------|----------|

## INTRODUCTION

Un complexe ophiolitique typique, est composé de la base au sommet d'une péridotite tectonique d'origine mantélique, de composition harzburgitique, d'une zone de transition dunitique et d'une séquence à cumulats dont la composition varie de dunitique à gabbroïque. Dans le secteur sous étude, le complexe ophiolitique du mont Adstock est caractérisé par l'absence de la semelle harzburgitique.

Une unité volcanique, généralement basaltique et fréquemment coussinée, surmonte les roches ultramafiques et mafiques du complexe ophiolitique du mont Adstock. L'unité volcanique représente une portion de plancher océanique formé avant l'obduction qui a amené le complexe ophiolitique sur la plateforme continentale. Elle possède notamment un excellent potentiel pour la découverte de gisements de sulfures massifs, principalement cuprifères, tels les gîtes de type Chypre retrouvés particulièrement à l'île de Chypre et à Oman.

De nombreuses études ont démontré que l'unité volcanique du plancher des gîtes de sulfures de type Chypre est caractérisée par une lessivation hydrothermale intense de ses éléments alcalins, et ce sur une distance non négligeable. De plus, on remarque fréquemment un enrichissement en potassium de cette même unité, immédiatement sous le corps minéralisé.

C'est donc dans le but d'établir les patrons d'altération hydrothermale des volcanites de la propriété Poudrier qu'une campagne systématique de lithogéochimie a été entreprise à l'automne 1989 et complétée au cours des mois d'avril et mai 1990, en raison de l'arrivée hâtive des rigueurs hivernales.

Tous les affleurements ont été décapés manuellement et ont par la suite été décrits. Un total de 73 échantillons a été prélevé tous les 25 mètres, ou plus, le long de lignes marquées à l'aide de rubans et espacées de 100 mètres. Ces échantillons seront analysés pour les éléments majeurs et mineurs, cuivre-zinc-or.

## **1.0 PROPRIETE, LOCALISATION ET ACCES**

La propriété est située à environ 200 kilomètres au nord-est de Montréal et à 5 kilomètres au sud-est de la ville de Thetford-Mines (Figure 1).

Elle est composée des permis spéciaux d'exploration Po 4914 et Po 4915, au sein des lots 32 et 33 du rang II, couvrant une superficie totale de 105 hectares dans la moitié est du canton Coleraine. Ses frontières nord-est et sud-ouest sont des lignes cadastrales et le ruisseau Coldstream, constituant la frontière entre les cantons Coleraine et Adstock, draine les limites nord-ouest et sud-est de la propriété (Figure 2).

En plus du ruisseau Coldstream, le ruisseau Quenneville sillonne la propriété et la sépare en deux parties à peu près égales. Situé sur le flanc sud de la colline Poudrier, le secteur sous étude recèle de nombreuses zones affleurantes.

La propriété est aisément accessible au nord grâce à la route 267, où ce tronçon est localement désigné comme le chemin de l'aéroport, et au sud par le chemin du barrage, à proximité de la fourche menant au lac Rond.

Les droits de surface appartiennent au gouvernement du Québec. Un permis d'intervention en forêt sera donc obligatoire pour les travaux nécessitant la coupe d'arbres ou d'arbustes.

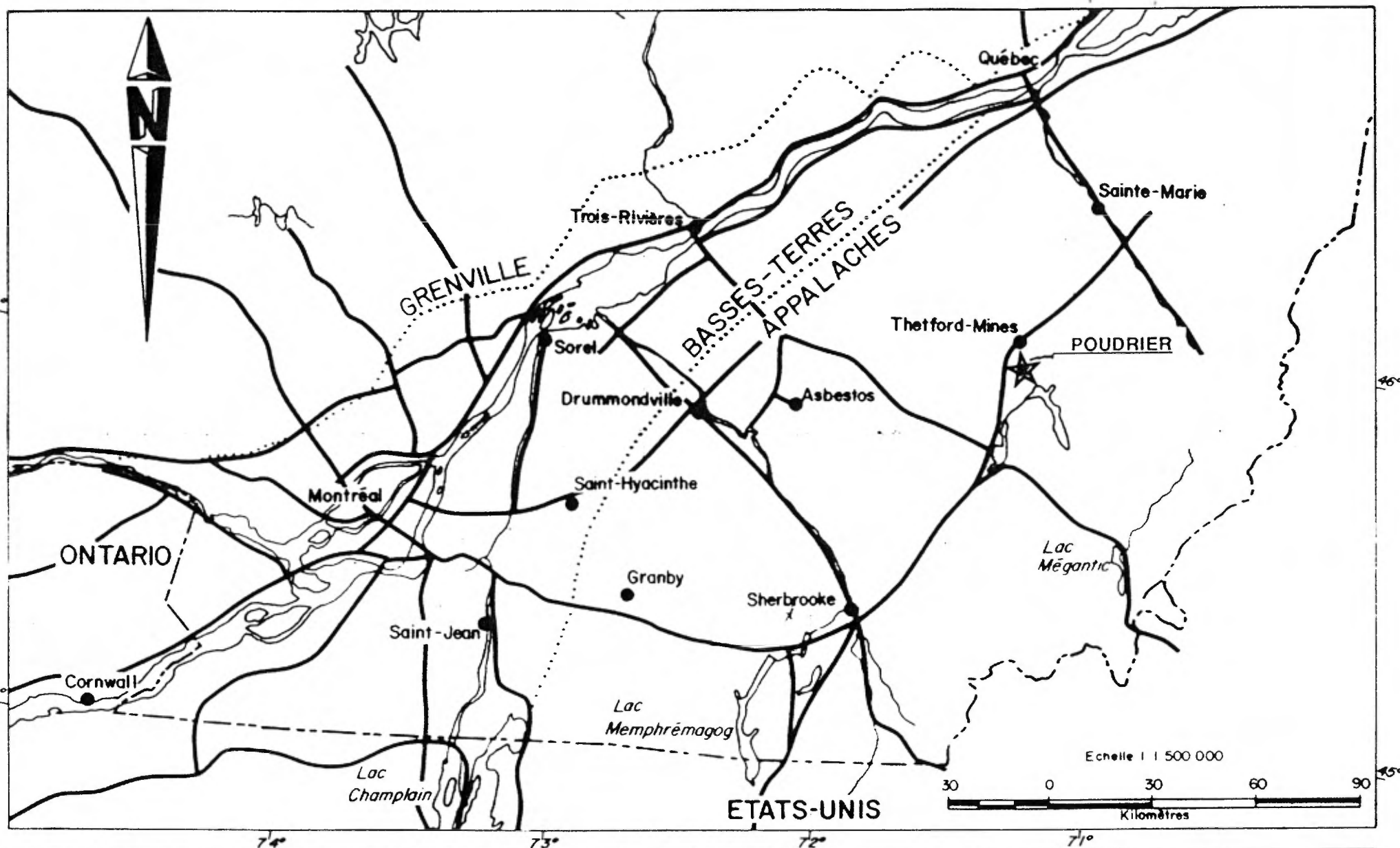
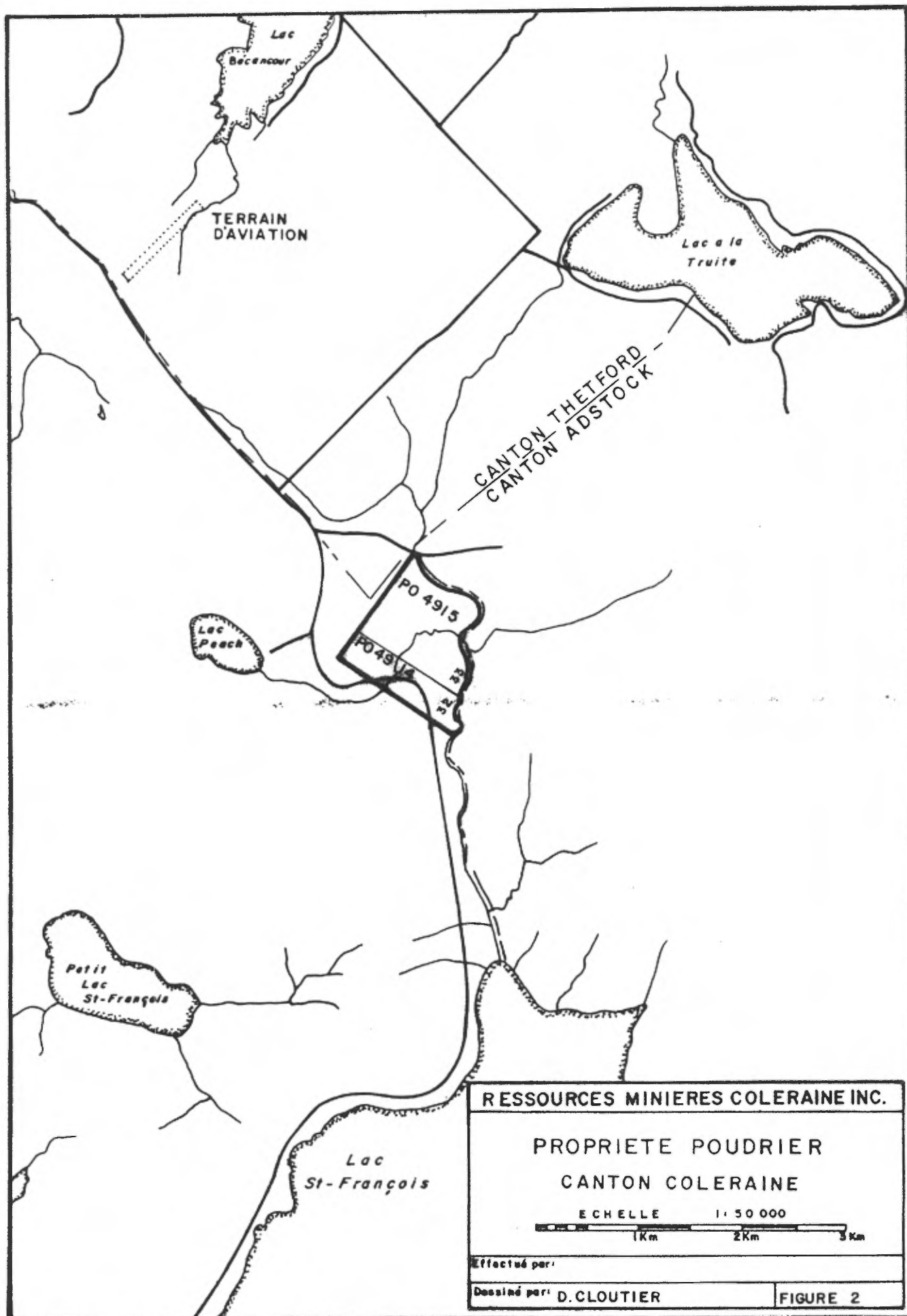
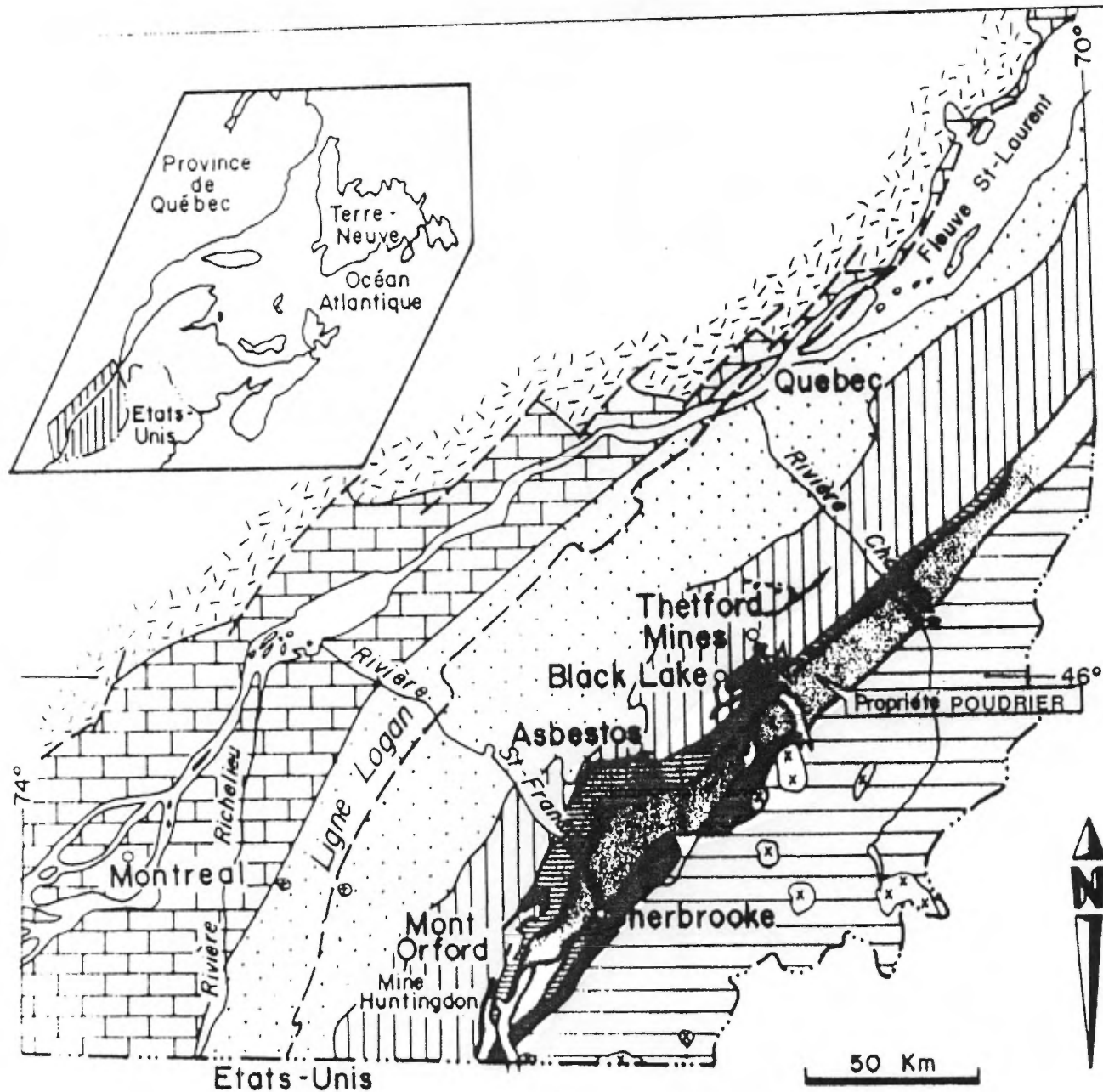


*Figure 1* LOCALISATION GENERALE  
 PROPRIETE POUDRIER  
 RESSOURCES MINIERES COLERAINÉ INC.





- Granite (D)
- Sédiments (S-D)
- Groupe de Magog (Om)
- Formations d'Ascot et de Weedon (Oinf-Om)
- Formation de St-Daniel (mélange) (Oinf)
- Complexe Ophiolitique (C-O)
- Anticlinorium de Notre-Dame (C-O)
- Zone Appalachienne externe (C-O)
- Basses Terres du St-Laurent (C-O)
- Socle Précambrien

(D'après Laurent 1980)

Figure 3

## GEOLOGIE REGIONALE

PROPRIETE POUDRIER

RESSOURCES MINIERES COLERAINE Inc.

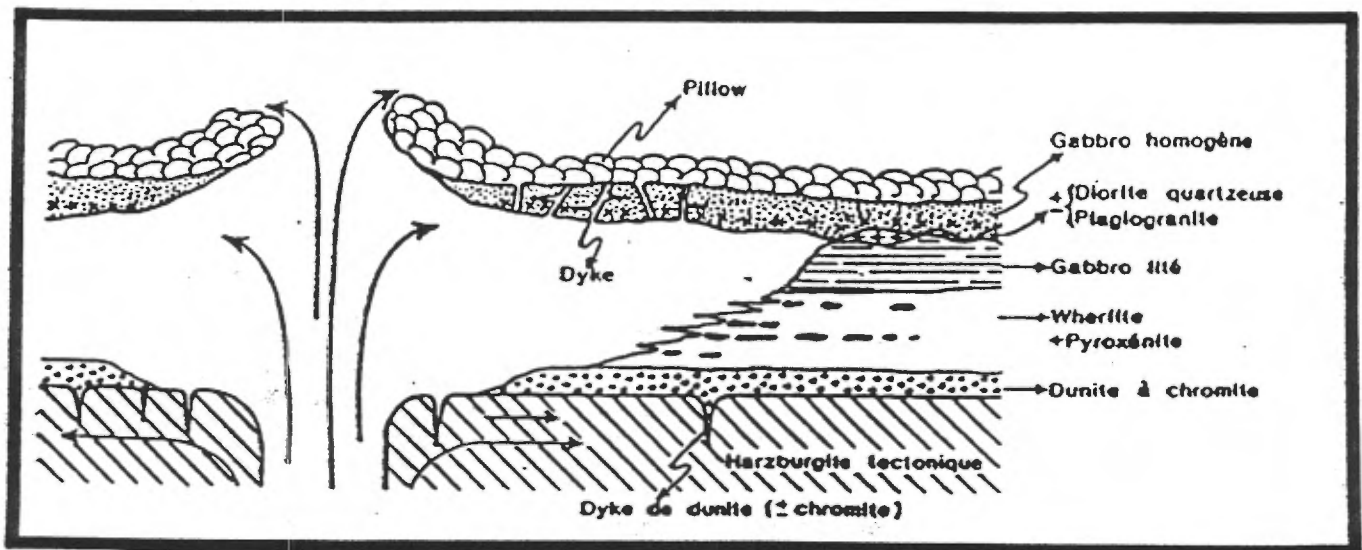
## 2.0 GEOLOGIE REGIONALE

Les unités volcaniques de la colline Poudrier représentent la partie supérieure du complexe ophiolitique du mont Adstock (Figure-3). Ces volcanites ont été mises en place sur le fond océanique à partir d'une zone de rift et amenées sur le plateau continental en même temps que les autres unités du complexe ophiolitique, durant la période d'obduction provoquée par la fermeture de l'océan lapétus.

Le complexe ophiolitique du mont Adstock est composé, de la base au sommet, d'une séquence à cumulats constituée d'une épaisse zone dunitique, localement suivie d'une unité marquée par l'alternance de dunitite-wehrnite-pyroxénite et finalement des gabbros lités. Au-dessus des roches ultramafiques et mafiques, on note fréquemment la présence d'un important filon-couche de gabbro homogène. Finalement, une unité volcanique mafique, généralement coussinée, surmonte les roches du complexe ophiolitique du mont Adstock (Figures 4 & 5).

Notons que ces séquences volcaniques ne recouvrent pas systématiquement le sommet des complexes ophiolitiques de l'Estrie. Dans celui du mont Adstock, on les retrouve dans la partie nord-est du complexe tandis que dans celui de Thetford, elles sont surtout localisées dans la partie sud. Dans le complexe ophiolitique d'Orford, elles n'apparaissent que sporadiquement.

**Figure 5** Coupe schématique de la chambre magmatique du complexe ophiolitique de Thetford Mines, similaire à celui de mont Adstock, (tiré de Trottier, 1988).



# **Microfilm**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET  
POSITIONNÉE À LA SUITE DES  
PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# **Numérique**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA  
SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

### 3.0 CIBLES RECHERCHEES

Les volcanites mafiques observées sur la colline Poudrier sont du même type que celles retrouvées à l'île de Chypre. Les gisements de sulfures massifs, notamment des stockworks cuprifères, associés à ces unités volcaniques sont d'ailleurs communément nommés type Chypre.

Ces gîtes sont constitués d'un amas de sulfures massifs enraciné sur un stockwork pyriteux et cuprifère. Une mince couche de mudstone riche en fer (chapeau de fer) repose localement sur ces amas. Ils contiennent surtout des sulfures de fer, de cuivre et de zinc. L'or et l'argent sont retrouvés en quantité accessoire.

Dans la région de l'Estrie, le gisement de Huntingdon situé à l'intérieur des volcanites sommitales du complexe ophiolitique d'Orford est un exemple de gîte de type Chypre. Il a produit 1.9 millions de tonnes de minerai, à faible teneur en cuivre.

La minéralisation se présente sous forme de pyrrhotite, chalcopryrite (plus rare) avec des traces de pyrite. Les minéraux constituant la gangue sont le quartz, la chlorite et des traces de carbonate.

Une brèche minéralisée contenant des fragments anguleux de roche volcanique mafique est retrouvée sous l'amas de sulfures massifs. Elle constitue la partie supérieure du stockwork proprement dit. Il s'agit de filonets de pyrrhotite, chalcopryrite et carbonates avec la présence locale de sphalérite.

Les roches volcaniques encaissantes d'un gisement de type Chypre sont intensément silicifiées et chloritisées. Elles peuvent aussi être carbonatisées et pyritisées ( Gauthier et al. 1989 ). Dans le cas de la mine Huntingdon, le halo d'altération s'étend jusqu'à cinquante mètres autour de l'amas minéralisé.

D'après Trottier ( 1987 ), cette altération est marquée par un appauvrissement en calcium et en sodium et par un enrichissement en fer et en magnésium. On remarque aussi un enrichissement en potassium, immédiatement sous le corps minéralisé.

#### 4.0 TRAVAUX EXECUTES

Etant donné que les volcanites mafiques du secteur de la colline Poudrier possède un excellent potentiel pour la découverte d'un gisement de type Chypre et que l'encaissant sous-jacent du gisement est marqué par une altération détectable sur une certaine distance sous l'amas minéralisé, un échantillonnage lithogéochimique systématique des volcanites a été entrepris dans le but d'établir les patrons d'altération hydrothermale

Pour ce faire, une grille de base totalisant 14 kilomètres a été établie. Les lignes ont été chaînées et indiquées à l'aide de rubans, à intervalle de 100 mètres.

Une reconnaissance géologique a d'abord été effectuée pour juger de l'ampleur des travaux. Dans un deuxième temps, les zones affleurantes ont été cartographiées en détail et échantillonnées (carte en pochette). Notons que l'échantillonnage a été exécuté sur les affleurements les plus représentatifs, selon une densité optimale. Un total de 73 échantillons a été prélevé pour analyse lithogéochimique ultérieure (éléments majeurs et mineurs: cuivre-zinc-or). Les résultats ne sont pas encore disponibles

Ces travaux, entrepris tard à l'automne 1989, ont été complétés durant les mois d'avril et mai 1990, dès que le terrain a de nouveau été accessible.

## **5.0 GEOLOGIE LOCALE**

Dans les limites du secteur sous étude, deux unités lithologiques ont été reconnues, soit le gabbro homogène et les laves mafiques de la Formation Supérieure, surmontant les roches ultramafiques et mafiques du complexe ophiolitique du mont Adstock.

### **A. LE GABBRO**

Le gabbro affleure dans la partie nord de la propriété, entre les lignes 0+00S et 9+00S. Il s'agit d'un gabbro homogène, équigranulaire, moyennement grenu et de couleur foncée. Il peut facilement être différencié des laves basaltiques par sa couleur chamois en surface altérée et la présence de phénocristaux de plagioclases et/ou pyroxènes en cassure fraîche. Cette unité géologique n'offre que peu d'intérêt en raison du type de gisement ciblé.

### **B. LES LAVES MAFIQUES**

Les laves affleurent surtout dans les secteurs sud et ouest de la propriété. Dans la partie centrale, les affleurements sont plus rares et plus difficiles à détecter à cause de leur petite dimension. Dans la partie nord-est de la propriété, le terrain est plutôt marécageux et peu propice à la cartographie.

Il s'agit de basaltes fréquemment coussinés, de couleur brun rouille en surface altérée et vert pâle à gris verdâtre en cassure fraîche. Ils sont aphanitiques et montrent souvent des phénocristaux de chlorite pseudomorphe. Il est fréquent d'observer des varioles contenant des cristaux d'épidote et d'actinote. Quelques affleurements montrent des traces de très fine pyrite disséminée. Sur la ligne 1+00S, une texture bréchique a pu être observée.

En général, les laves sont peu fracturées et très homogènes. Quelques rares veinules de quartz et quartz-carbonate ont été notées.

#### -Polarité

Il a été possible d'établir la polarité des roches du secteur grâce aux coussins bien préservés sur plusieurs affleurements, particulièrement aux abords du chemin du barrage. Les mesures de polarité ont été prises à partir de la position des pédoncules des coussins ainsi que celle des chambres de quartz dans les coussins.

Dans le secteur sous étude, les sommets des couches sont orientés ouest-sud-ouest ( $250^{\circ}$  à  $260^{\circ}$ ). Cette orientation a vraisemblablement subi une rotation par rapport à la séquence stratigraphique normale, vers le sud-est. Nous devons alors présumer l'influence d'un événement structural tardif important, ayant affecté les roches volcaniques de la Formation Supérieure et les unités ultramafiques et mafiques du complexe ophiolitique du mont Adstock.

#### -Structure

Les volcanites mafiques sont peu fracturées et ne présentent

généralement pas de foliation pénétrative.

Les systèmes de fracturation notés sur le terrain sont cependant préférentiellement orientés à 060° et 030°, avec des pendages verticaux. Les rares zones de faille observées sur la propriété sont aussi orientées à 030° et 060°.

#### -Minéralisation

Lors des travaux de cartographie, deux zones de faille minéralisées ont été localisées sur la ligne 11+00S.

La première a une largeur d'environ quatre mètres et peut être suivie sur une longueur de quatre mètres dans une direction de 060°. Le pendage est vertical. Les minéraux d'altération sont le quartz, les carbonates et l'épidote.

La minéralisation se présente sous forme de pyrite finement disséminée (1 à 5%). La chalcopryrite et la sphalérite se retrouvent en traces.

Notons aussi la présence d'une tranchée à 35 mètres dans l'axe de l'indice. Cette tranchée étant noyée, nous n'avons pas pu examiner son contenu.

Le deuxième indice minéralisé consiste en un schiste à quartz-carbonate-fuschite, silicifié. Il a été mis à jour dans le fossé le long du chemin du barrage. Nous n'avons cependant pu le nettoyer pour le cartographier en détail.

Les échantillons prélevés contiennent de 1 à 2 % de fine pyrite disséminée.

Cette zone minéralisée a environ 0.5 mètres de largeur et montre une direction de 060° avec un pendage vertical. Elle a pu être observée sur un mètre de longueur.

Ces deux zones minéralisées ont été abondamment échantillonnées et seront analysées pour les métaux de base et précieux en plus des éléments majeurs.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Rappelons que les gîtes de type Chypre, constituant ici les gisements-cibles, sont localisés au sein des unités volcaniques mafiques sommitales des complexes ophiolitiques. Ils sont caractérisés par un amas de sulfures massifs enraciné sur un stockwork pyriteux et cuprifère. Une mince couche de mudstone riche en fer (chapeau de fer) recouvre localement les amas de sulfures massifs. Les roches encaissantes sont intensément silicifiées et chloritisées et peuvent aussi être carbonatisées et pyritisées. Le halo d'altération est marqué par un appauvrissement en calcium-sodium et un enrichissement en fer-magnésium. Notons aussi un enrichissement en potassium directement sous le corps minéralisé.

Les travaux de cartographie ont déjà permis de localiser deux zones minéralisées associées à des fractures au sein de l'unité volcanique mafique. La minéralisation consiste en 1-5% de pyrite finement disséminée et des traces de chalcopryrite-sphalérite. La roche encaissante est silicifiée, carbonatisée et épidotisée.

Actuellement, les patrons d'altération caractérisant les gisements de type Chypre ne peuvent être établis, les résultats d'analyse (éléments majeurs et cuivre-zinc-or) n'étant pas encore disponibles. Mais il est d'ores et déjà possible d'entrevoir le potentiel pour la découverte de zones minéralisées d'intérêt, tel qu'indiqué par les évidences d'activité hydrothermale, soit l'altération intense de la roche encaissante, et par la présence de fractures minéralisées.

Une fois les secteurs-cibles définies, il serait souhaitable d'établir une grille de détail et d'effectuer des levés magnétométrique et électromagnétique dans le but de cerner les amas minéralisés. Les éventuelles anomalies devraient par la suite faire l'objet de sondages.

## REFERENCES

- Gauthier et al, Synthèse géologique de l'Estrie et de la Beauce, MERQ, MB 89-20, 1989.
- St-Julien, P., Géologie des régions de St-Victor et de Thetford-Mines (moitié est) , MERQ, MM 86-01, 1987.
- Trottier et al., Geology and lithogeochemistry of the Huntingdon Deposit, Cyprus-type mineralization in the Ophiolite Belt of the Southeastern Quebec Appalachians, Economic Geology vol. 82 - no. 6, 1987.