GM 52432

PROJET DISRAELI 1 ET POTENTIEL AURIFERE DE LA LIGNE BROMPTON-BAIE VERTE DES APPALACHES DU QUEBEC

Documents complémentaires

Additional Files



Licence

License

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

PROJET DISRAELI 1
(Région de Thetford Mines)

Présenté à

MICHEL BILODEAU
&
NORMAND DUFORD

Par

BERTRAND BRASSARD
Géologue, M.Sc.

FÉVRIER 1994

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

MER - S.I.S.E.M. 1994/06/06
52432

TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION	5
LOCALISATION, ACCES ET TOPOGRAPHIE	6
PROPRIÉTÉ ET TITRES	6
GÉOLOGIE RÉGIONALE ET TECTONIQUE	9
GÉOLOGIE DE LA PROPRIÉTÉ	9
CARTOGRAPHIE DE LA PROPRIÉTÉ ET PROSPECTION	13
MINÉRALISATION	16
Chrome (indice 21-E/14-31)	16
Historique	16
Description générale	16
Contexte structural local et régional	17
Potentiel minéral de la propriété	18
Cuivre (indice 21-E/14-32)	18
Historique	18
Description générale	19
Contexte structural local et régional	19
Potentiel minéral de la propriété	20
Cuivre-Or-Arsenic	20
Historique	20
Modèle métallogénique pour la minéralisation aurifère	21
Talc (indice 21-E/14-49)	21
Historique	21
Description générale	21
Contexte structural local et régional	22
Potentiel minéral de la propriété	22

94 MAR 28 15:44
MER SYSTEMES
DE GESTION DES LOIS
QUEBEC

94/E-020

LEVÉ LITHOGÉOCHIMIQUE 22

Échantillonnage et analyses 22
Résultats et interprétation 23

LEVÉ PéDOGÉOCHIMIQUE 23

Échantillonnage et analyses 23
Résultats et interprétation 25

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 31

RÉFÉRENCES 32

Références complémentaires (indice 21-E/14-31) 34

Références complémentaires (indice 21-E/14-32) 36

Figure 1: Carte de localisation de la propriété 7

Figure 2: Carte de localisation des permis 8

Figure 3: Carte géologique des Appalaches du Sud-Est du Québec: Principales zones structurales du segment Estrie-Beauce des Appalaches du Québec. 10

Figure 4: Géologie de la région de Disraeli à l'échelle de 1:50 000 11

Figure 5: Géologie de la région de Disraeli à l'échelle de 1:20 000 12

Figure 6: Géologie de la propriété Disraeli 1 à l'échelle ≈ 1:7 000 et localisation de la grille 14

Figure 7: Carte des contours pour le cuivre (sol) 26

Figure : Carte des contours pour le zinc (sol) 27

PLAN I:	Carte "Levé de cartographie et échantillonnage	15
PLAN II:	Carte "Levé de pédogéochimie	28
TABLEAU I:	Graphique de corrélation (roche)	24
TABLEAU II:	Graphique de corrélation (sol - 1993)	29
TABLEAU III:	Valeurs anomales des échantillons de sol	30
ANNEXE I -	Résultats d'analyse (roche)	39
ANNEXE IIa -	Description des échantilons (sol)	43
ANNEXE IIb -	Résultats d'analyse (sol)	47
ANNEXE IIc -	Graphique de contours pour Au, Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, As, Sb et Mo (sol)	53
ANNEXE III -	Article: "Potentiel aurifère de la ligne Brompton-Baie Verte des Appalaches du Québec"	62

INTRODUCTION

Ce rapport résume les résultats des levés de cartographie, de prospection et de pédogéochimie (humus) de la propriété Disraeli 1. Ces travaux ont été réalisés par MM Michel Bilodeau et Normand Duford et supervisés par l'auteur, du mois d'août au mois de décembre 1993. L'ensemble des travaux ont été exécutés sur une grille coupée avec des lignes espacées au 100 mètres pour un total d'environ 5 kilomètres.

Le travail de cartographie consistait à relever les principaux aires d'affleurements, le type de roche et à sélectionner un échantillon selon la nature et l'intérêt de la roche. Ce travail a permis d'arriver à une compréhension de la distribution spatiale des affleurements et, de façon moins importante, les lithologies. L'auteur joint à ce rapport une compilation sommaire de la géologie du secteur de Disraeli (échelles 1:50 000 et 1:20 000) et de la grille (échelles ≈ 1:7 000 et ≈1:3 700).

Plusieurs indices d'intérêt (Cr, Cu, Cu-Au-As) ont été observés dans le secteur de la propriété. Toutefois, l'intérêt économique de la propriété est principalement dû à la présence de roches altérées, probablement des ""listwaenites", associées à des zones de déformation et d'altération importante des roches encaissantes et propices pour la minéralisation en or. D'ailleurs, une zone possible de "listwaenite" à été reconnue au nord de la propriété et est caractérisée par la présence de fuchsite.

Les différents travaux de prospection effectués par les détenteurs de claims, ont mené à la découverte d'anomalies pédogéochimiques en Au (84 ppb) et en cuivre, plomb et zinc (traces). Ces indices confirment et rehaussent le potentiel métallifère de la propriété et laissent entrevoir d'autres minéralisations à l'intérieur de ces formations.

LOCALISATION, ACCES ET TOPOGRAPHIE

La propriété est située dans le canton Garthby et est facilement accessible en automobile (voir figures 1 et 2) de la ville de Thetford Mines ou de Disraeli via la route 112.

La topographie de la région est modérée et est caractérisée de collines ondulantes et d'un relief de moins de 100 mètres, typique de la plupart de l'Estrie-Beauce. La région est parsemée de fermes et de lots boisés, soit des forêts mixtes de conifères et d'arbres feuillus. Le secteur de la propriété est bien drainé, la plupart des ruisseaux se déversant dans le Lac Noir ou le Lac Aylmer.

PROPRIÉTÉ / TITRES

La propriété couvre une superficie d'environ 500 hectares et est répartie sur 12 claims contigus dans les rangs IV et V du canton Garthby. Les claims sont listés sur la carte de la figure 2, à l'échelle du 1:50 000. Les présents travaux effectués sur la propriété englobent l'ensemble de ces claims.

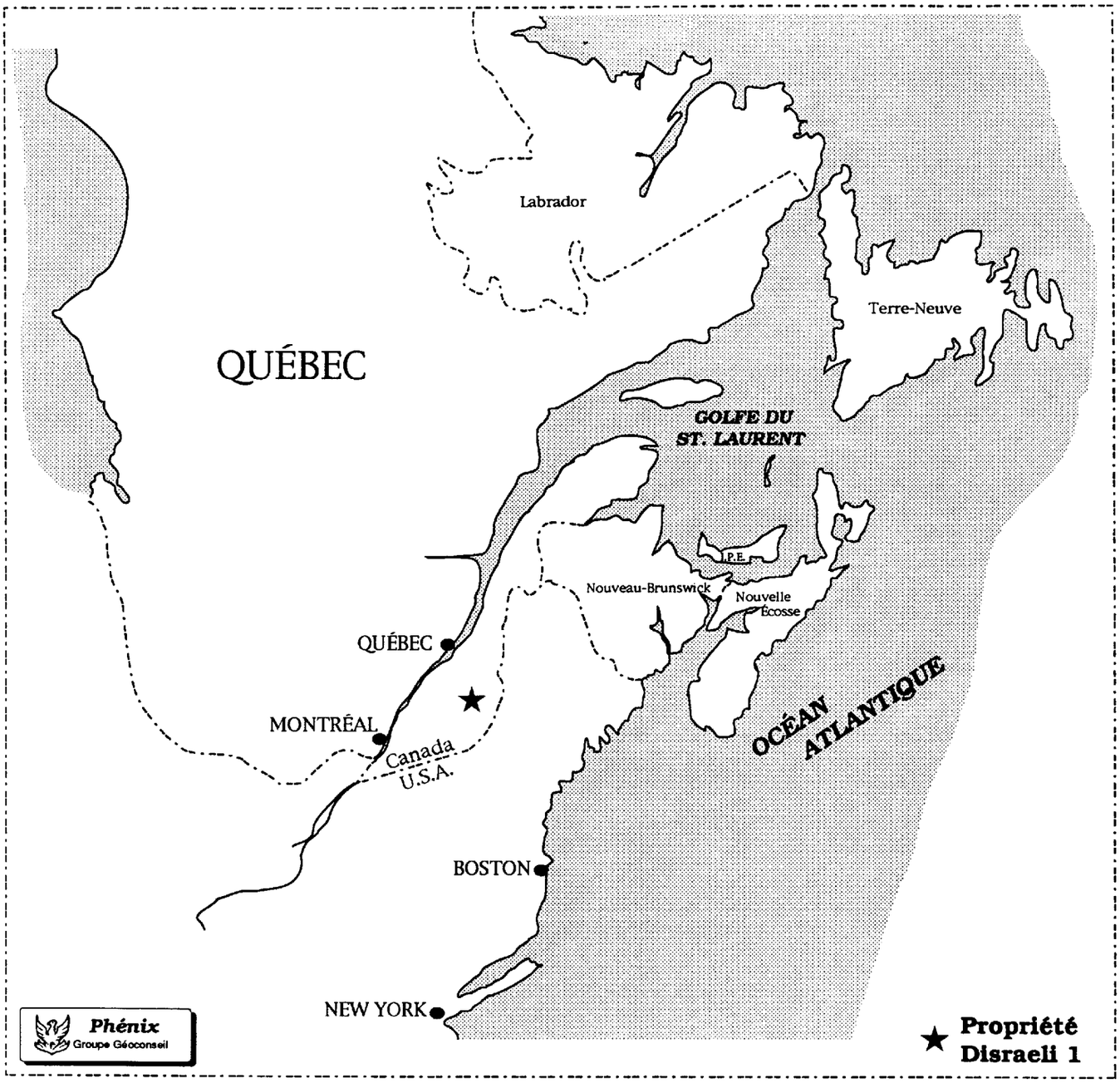


Figure 1: Carte de localisation de la propriété

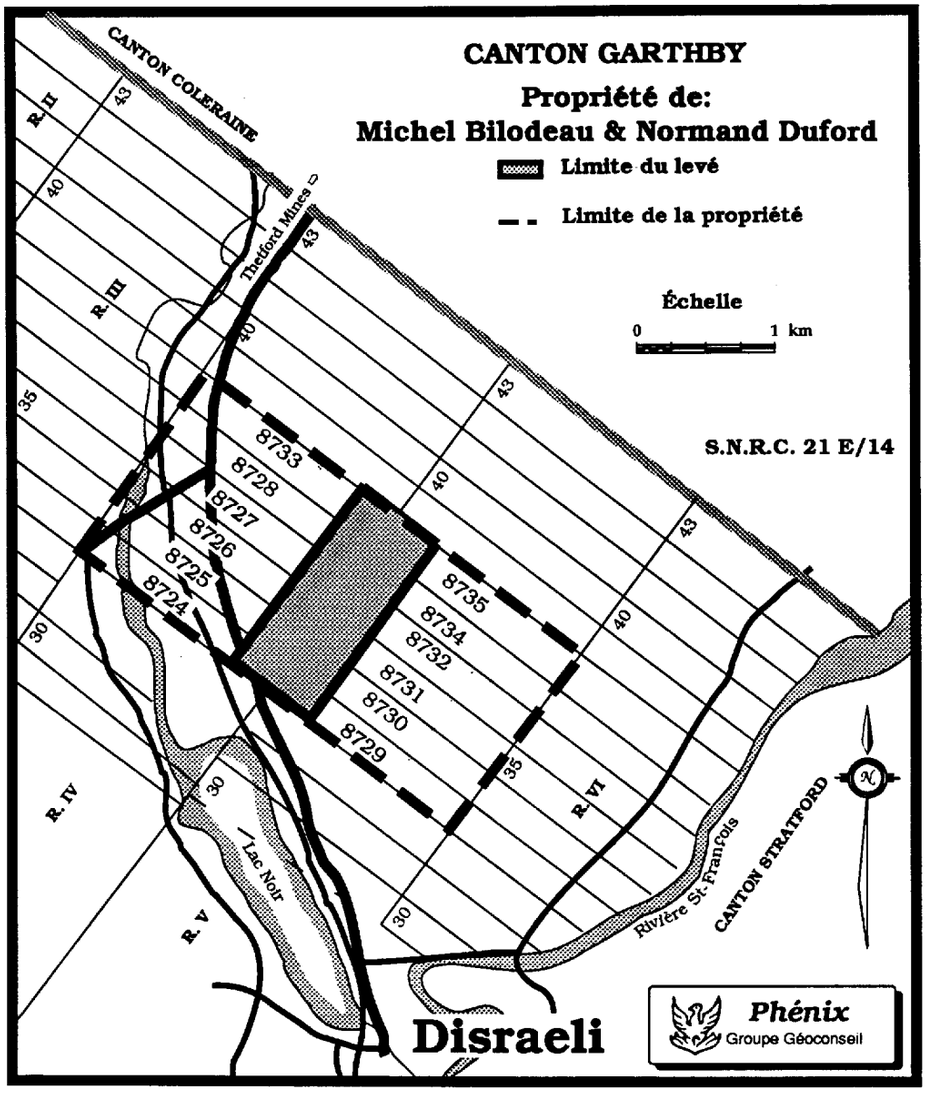


Figure 2: Carte de localisation des permis

GÉOLOGIE RÉGIONALE ET TECTONIQUE

La propriété est située dans la partie sud des Appalaches du Québec, soit dans la région de Estrie-Beauce. Cette partie des Appalaches et les régions adjacentes se divisent en zones structurales (Doolan et al., 1982; Williams et St-Julien, 1982; Cousineau, 1990; figure 3). Le secteur de la propriété englobe, entre autre, l'ophiolite et le mélange de Saint-Daniel du domaine allochtone. Celui-ci représente les vestiges de la marge continentale et est séparé du domaine océanique par une zone de faille importante, soit la ligne Brompton-Baie Verte. Cette structure représente la zone de suture associée à l'orogénie Taconienne. A l'échelle locale, elle serait le résultat de la collision de la marge continentale nord-américaine avec les arcs insulaires et le massif (micro-continent?) de Chains Lake.

Le grade métamorphique évolue graduellement de peu métamorphisé jusqu'au faciès des schistes à chlorite-épidote dans le sud-est de la région.

GÉOLOGIE DE LA PROPRIÉTÉ

La grille de la propriété Disraeli 1 englobe la structure tectonique de la ligne de Brompton-Baie Verte qui se situe au contact entre les sédiments du Groupe de Caldwell et l'assemblage ophiolite-mélange. Dans le secteur de Disraeli (figures 4 et 5) le Caldwell est représenté par une quartzite et des phyllades. Les phyllades présentent une schistosité orientée ne-sw et un pendage subvertical. Le Caldwell est structuralement sous-jacent

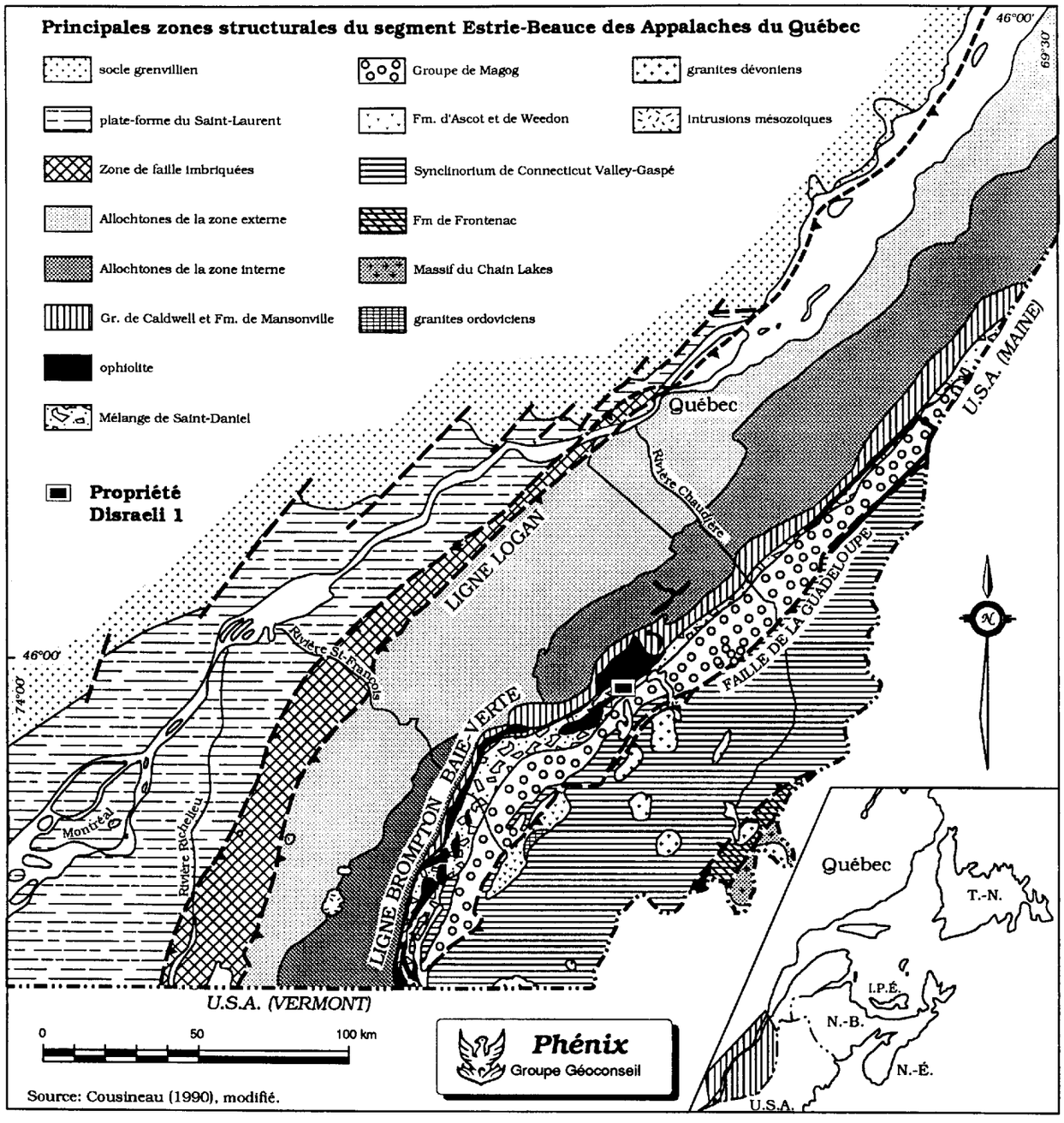


Figure 3: Carte géologique des Appalaches du Sud-Est du Québec: Principales zones structurales du segment Estrie-Beauce des Appalaches du Québec.

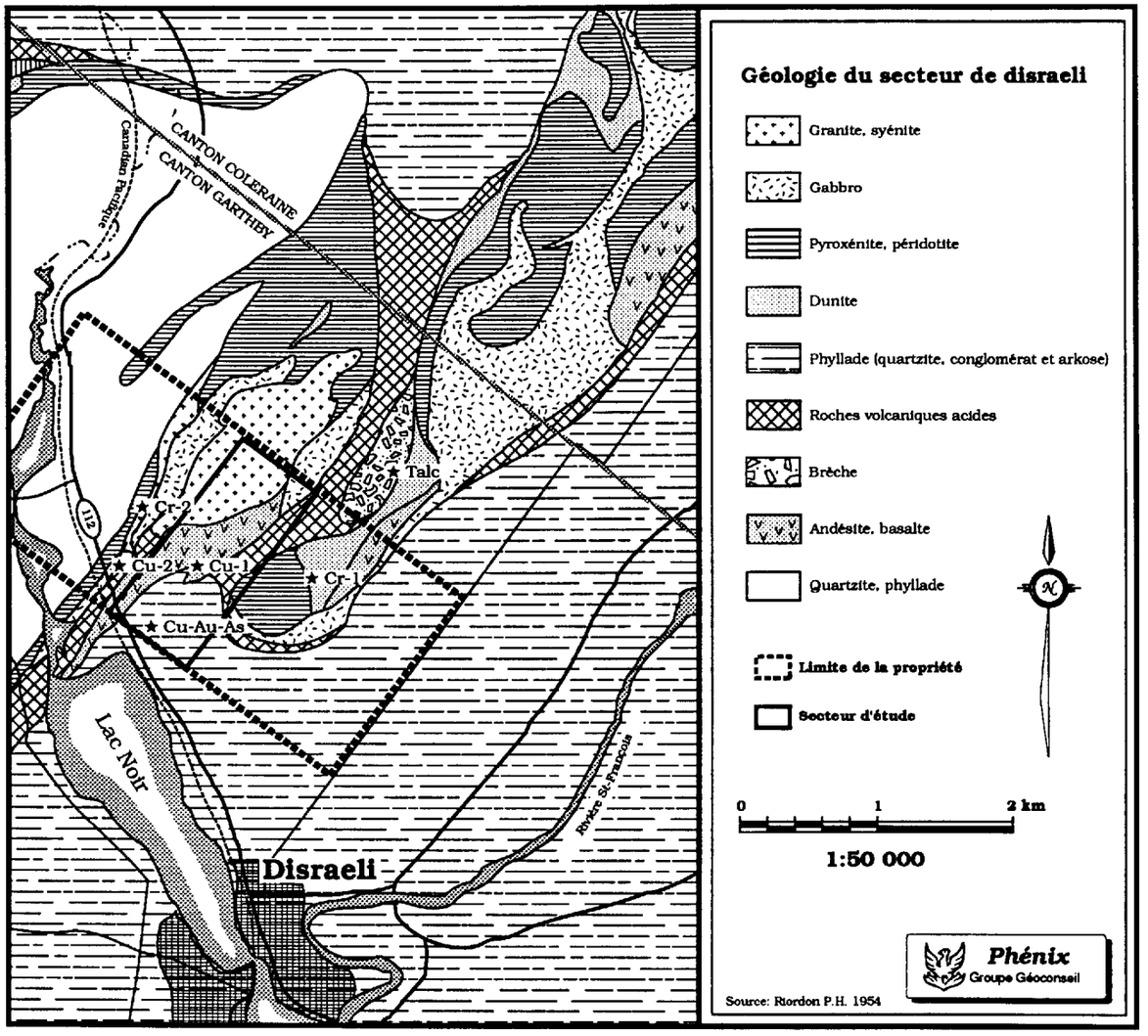


Figure 4: Géologie de la région de Disraeli à l'échelle de 1:50 000.

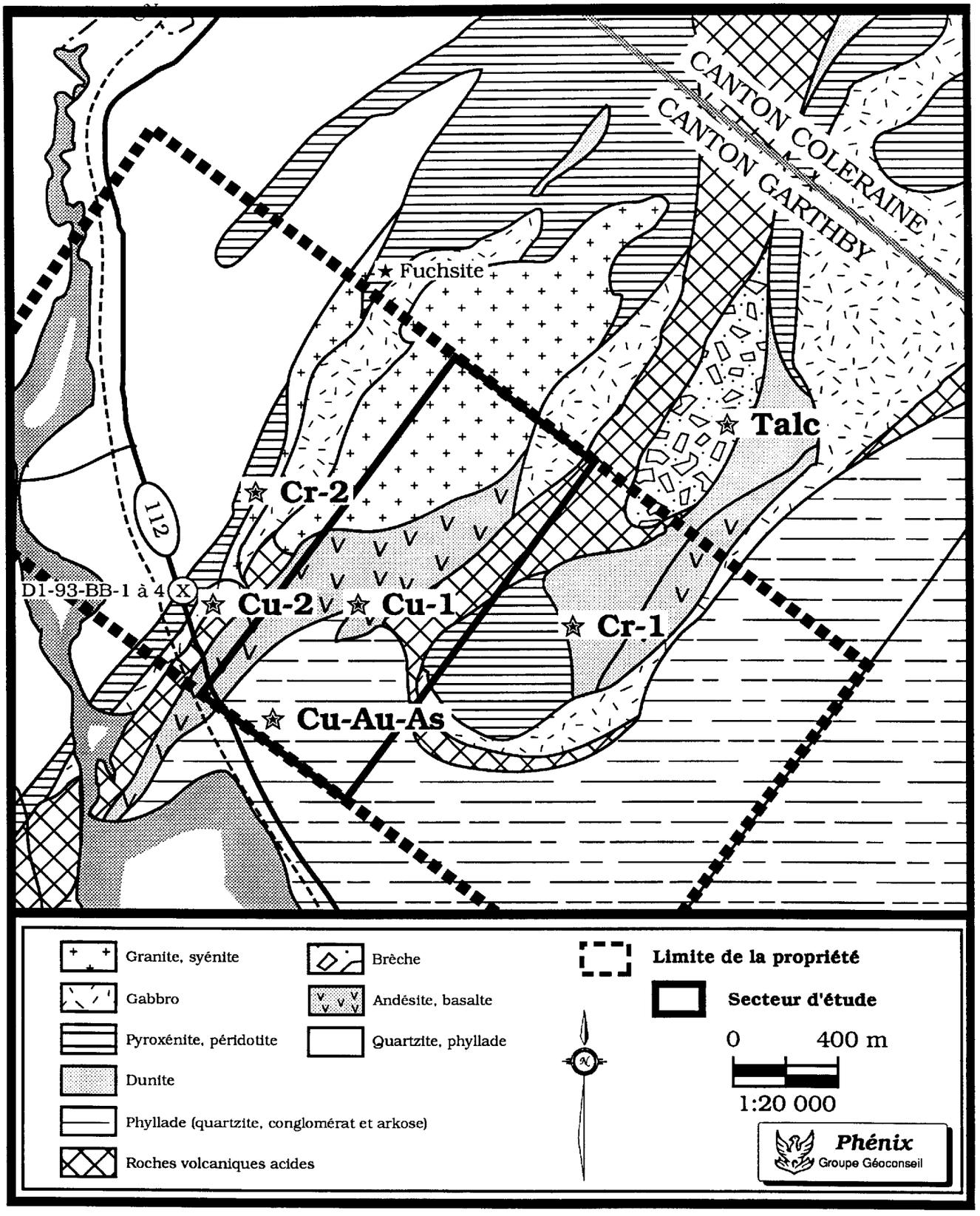


Figure 5: Géologie de la région de Disraeli à l'échelle de 1:20 000.

aux roches ophiolitiques. Ces roches océaniques comprennent une imbrication de séquences ophiolitiques complètes et d'écailles tectonisées et serpentinisées de roches mafiques (gabbro, andésite et basalte) et ultramafiques (pyroxénite, péridotite et dunite). Dans la région, le mélange est caractérisé par une brèche, des phyllades et un peu de quartzite, de conglomérat et d'arkose. Ce secteur se caractérise également par un granite (?syénite) et des roches volcaniques acides.

CARTOGRAPHIE DE LA PROPRIÉTÉ ET PROSPECTION

La cartographie a englobé une partie de la grille (L-10+00 E à L-15+00 E). Cette cartographie, qui complète celle entreprise par le CRD-Estrie (J. Bernard, 1992), a permis de délimiter les principaux aires d'affleurement et de reconnaître les lithologies principales. Une compilation géologique (figure 6 et plan I) permet de confirmer les observations recueillies sur le terrain.

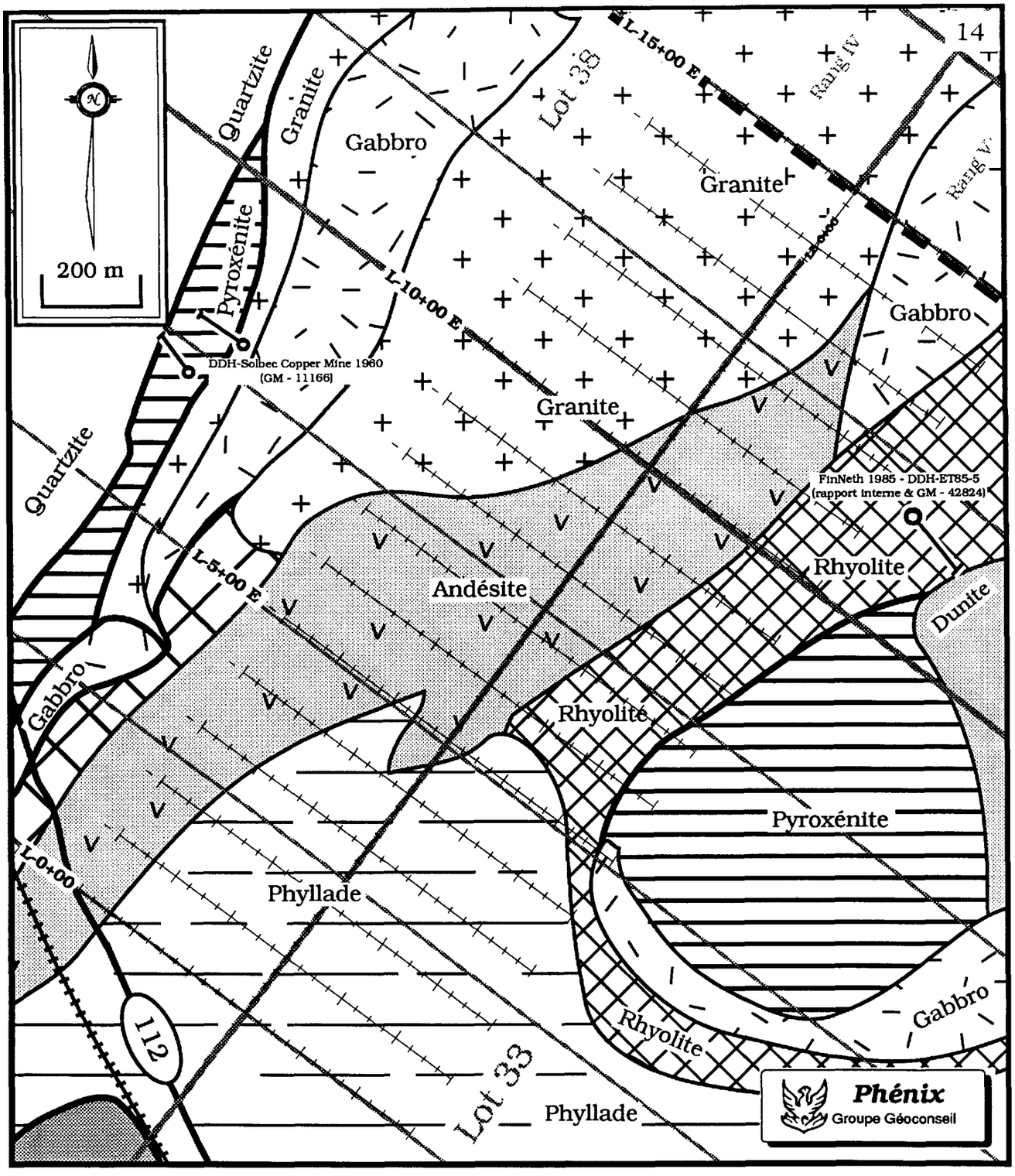


Figure 6: Géologie de la propriété à l'échelle ≈ 1:7 000 de Disraeli 1 et localisation de la grille.

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

MINÉRALISATION

La description des indices de cuivre et de chrome proviennent en grande partie des travaux de Gauthier et al. (MB-87-39 et MB-89-20) dont l'auteur est l'un des co-auteurs.

Chrome (indice 21-E/14-31, # Cr-1 sur les figures 4 et 5)

Historique

L'indice a été découvert au début de 1894 grâce à un affleurement minéralisé (voir figures 4 et 5 pour la localisation). A partir de 1896, O. Brousseau devient détenteur de la propriété. La première expédition de minerai brut est réalisée en 1897 et se chiffre à environ 100 tonnes. Par la suite, la Compagnie Disraeli Chrome Mine Ltd en extrait 60 tonnes en 1908, et en 1916, J.P. Thompson en produit 95 tonnes à 31% Cr_2O_3. Les travaux effectués se résument à deux excavations dont la plus importante mesure 15 m x 10 m, ainsi que deux tranchées sur le versant nord-est de la colline. On ne possède ici aucune date de réalisation des travaux.

Description générale

Cet indice est situé sur les lots 36 et 37, du rang V, canton Garthby immédiatement au nord de Disraeli au sommet de la colline Brousseau. On peut y accéder facilement à partir du chemin Morin puis grimper au sommet de la colline à partir de la propriété de M. garneau. Cet indice comprend 2 excavations (plus une troisième très petite) et 2 tranchées orientées environ nord-est, toutes localisées au sommet de la colline Brousseau. Toutes les excavations et tranchées ont été creusées dans une unité de dunite à chromite disséminée d'aspect relativement massif. Un

affleurement localisé immédiatement à l'ouest de la dernière fosse montre une interdigitation entre dunite à chromite et wherlite assez bien litées. La quasi totalité des blocs des terrils sont composés de dunite à chromite et aucune harzburgite tectonique n'y a été notée. La minéralisation observée dans ces mêmes terrils consiste strictement à de la chromite disséminée à semi-massive à grains fins à moyens et habituellement bien litée. Aucune chromitite n'a été observée.

Contexte structural local et régional

Ces roches font parties d'une écaille de la séquence à cumulat, sur le flanc sud du synclinal de Coleraine. Un cisaillement est orienté N240° avec un pendage à 51°. Le contact entre la dunite et la wherlite est quand à lui orienté N132° avec un pendage à 30°.

La minéralisation consiste en de la chromite automorphe à grains fins à moyens en bandes disséminées dans une unité de dunite relativement massive. cette dunite est surmontée de wherlite bien litée à cumulat. La wherlite contient de fins interlits de dunite à chromite. Étant donné le type de minéralisation, la nature de la roche hôte et de la proximité d'un affleurement à wherlite et dunite interlité Gauthier et al. (1987) indique qu'il est fort probable que cet indice soit localisé à la base de la séquence à cumulat du complexe ophiolitique de Thetford mines.

Les prospecteurs Michel Bilodeau et Normand Duford, détenteurs des permis de la présente propriété, ont découvert deux anciennes tranchées sur le lot 35 du rang IV. On y observe de la chromite finement disséminée (Cr-2) dans des roches ultramafiques. Aucune autre information n'est

connue dans ce secteur de la propriété.

Potentiel minéral de la propriété

A ce jour aucune minéralisation de chrome n'est connue sur la propriété Disraeli 1, toutefois la présence de deux masses importantes de roches ultramafiques (dunite, pyroxénite et péridotite) laisse entrevoir un potentiel important pour le chrome, au même titre que les gisements actuellement mis en valeur par les compagnies Ressources Minière Coleraine Inc et Ressources Canchrone Inc.

Cuivre (indice 21-E/14-32, # Cu-1 sur les figures 4 et 5)

Historique

L'indice a été découvert au début du siècle, vers 1915, sur le lot 35 du rang IV. A cette époque, un puits d'exploration ainsi que deux sondages ont été réalisés à proximité d'un affleurement minéralisé. De 1958 à 1961, Mme Alexandre Corriveau devient détentrice de la propriété. En 1960, la Solbec Copper Mines Ltd effectue un levé géologique, des levés MAG, EM et PS ainsi que deux sondages totalisant 234 mètres (voir figure 6 pour la localisation). De 1961 à 1966, la propriété demeure non-jalonnée. En 1966, Jean-Paul Bourgeault en devient le détenteur et ce, jusqu'à l'année suivante. En 1985, FinNeth Exploration Inc. entreprent une compagne d'exploration dans un secteur de la propriété. Un sondage (#ET85-5, voir localisation sur la figure 6) est exécuté sur la propriété, qui correspond à une zone conductrice modérée à faible. Des volcanites amygddalaires ont été intersectées sur environ 9 mètres. Toutefois, l'ensemble du trou, soit sur 100 mètres, correspond à des ardoises noir légèrement graphitiques, ce qui explique la présence du conducteur.

Des travaux de prospection effectués par l'auteur, en 1990, ont mené à la découverte d'un nouvel indice de cuivre (cu-2) sur le lot 34 du rang IV, soit sur la propriété de la compagnie Forage Frontenac Inc.. Cette minéralisation se caractérise par une veine de bornite-malachite semi-massive recoupant un gabbro. Aucune analyse n'est disponible.

Description générale

L'indice de la Colline Brousseau est situé sur le flanc ouest de la dite colline. On y accède par un sentier de ski de fond/motoneige non carrossable qui relie les villes de Coleraine et Disraeli. L'indice est localisé à 750 mètres en direction nord-est à partir de l'extrémité nord-est du Lac Noir, sur le lot 35, du rang IV dans le canton Garthby. Cet indice comprend deux puits d'exploration et quelques petites tranchées dans une zone affleurante. La minéralisation observée consiste en un système de stockwerk à pyrrhotine, chalcopyrite et quartz recoupant des roches volvaniques mafiques plus ou moins silicifiées.

Contexte structural local et régional

La minéralisation est associée à une zone de cisaillement subparallèle à la schistosité S1, orientée N042°, avec un pendage subverticale. La minéralisation consiste en des veines et veinules à quartz, pyrrhotine et chalcopyrite en stockwerk, ou en disséminations dans les volcanites. Le pourcentage de sulfures dans la roche hôte (soit en stockwerk ou disséminés) est d'environ 5% pyrrhotine et 3% chalcopyrite. Les puits de cet indice ont été creusés le long d'un cisaillement où aurait pu se concentrer la minéralisation. Ce cisaillement est sub-parallèle à la schistosité S1. Tel que reconnue dans le rapport de Gauthier et al., cette

minéralisation correspond probablement à la partie épigénétique d'un gisement volcanogène. Ce type de minéralisation est confiné aux unités de volcanites mafiques du sommet des complexes ophiolitiques. Elles sont localement remobilisées dans des zones de cisaillement.

Potentiel minéral de la propriété

La bande volcanite est similaire constitue toujours une cible majeure pour la présence de métaux de base. De plus, le gabbro constitue également une cible de choix, de par la découverte de cuivre par l'auteur, dans ce même environnement. Les gisements de sulfures massifs sont présentement très recherchés par les compagnies majeures.

Cuivre-Or-Arsenic

Historique

Des travaux de prospections effectués par l'auteur en 1988 ont mené à la découverte d'anciennes tranchées sur le lot 33 du rang IV (voir figures 4 et 5 pour la localisation), dont aucune information n'est retrouvé dans la littérature. Cet indice se caractérise par une veine de quartz minéralisée en chalcopyrite et arsénopyrite et recoupant une roche mafique (gabbro ?). Les travaux de prospection effectués par les détenteurs actuels ont permis de confirmer cette minéralisation et d'y déceler des traces d'or à l'analyse. De plus, des tranchées exécutées à environ 100 mètres au nord-est ont permis d'y observer de l'arsénopyrite disséminée (?) dans le gabbro.

Modèle métallogénique pour la minéralisation aurifère

Afin de d'étayer le potentiel aurifère de la propriété l'auteur joint à ce rapport (annexe III) une copie de l'article intitulé "Potentiel aurifère de la ligne Brompton-Baie Verte des Appalaches du Québec" présentée à Thetford Mines dans le cadre de la 6e Réunion du District no 2 de l'ICM le 15 juin 1988. Il est principalement démontré dans cette exposée que des travaux d'exploration plus agressifs pour la recherche de "listwaenite", le long de la ligne Brompton-baie verte, démontreraient le potentiel minéral de cette structure et qu'enfin le secteur de la propriété Disraeli 1 constitue un environnement propice pour ce type de minéralisation.

Talc (indice 21-E/14-49)

Historique

L'indice a été découvert entre 1850 et 1852 suite à une campagne de cartographie du secteur (voir figures 4, 5 et 6 pour la localisation). Aucun travaux ne semble avoir été effectué sur cet indice

Description générale

Cet indice est situé sur le lot 40 du rang V, canton Garthby immédiatement au sud-est de la grille actuelle. La campagne de prospection sur le terrain n'a pas permis de localiser l'indice donc la descrition de celui-ci provient directement de la fiche de gîte portant le numéro de l'indice. La minéralisation se caractérise par un amas de stéatite de 305 mètres de longueur et de 183 mètres de largeur qui résulterait de l'altération en talc et/ou carbonate d'une roche serpentinisée due à un apport en SiO_2 et en CO_2.

Contexte structural local et régional

La roche minéralisée serait une dunite stratiforme, non déformée, et résultant de l'accumulation magmatique des minéraux. La dunite, entièrement serpentinisée en milieu océanique, se serait altérée en talc/carbonate lors du métamorphisme régional, à la fin de l'orogénie Taconique (Ordovicien supérieur).

Aucune autre information n'est connue dans ce secteur de la propriété.

Potentiel minéral de la propriété

Aucun travaux ne semble avoir été exécuté sur cet indice qui, de par sa dimention, pourrait constituer une masse assez imposante pour former un gisement. La présence de roche similaire sur la propriété justifie une prospection pour ce type de dépôt. Ainsi, l'indice de talc laisse entrevoir un potentiel intéressant sur la propriété, au même titre que les gisements connues dans la région.

LEVÉ LITHOGÉOCHIMIQUE

Échantillonnage et analyses

Au cours du levé nous avons prélevé 48 échantillons qui ont été concassés et pulvérisés, et la fraction -150 mesh analysée pour les éléments suivants: Au, Cu, Pb, Zn, Co, Ag, Hg, As, Sb.

Résultats et interprétation

Les résultats de l'annexe 1 indiquent, dans l'ensemble, des valeurs très faibles. Toutefois, ont observe une valeur de 263 ppm en cuivre dans l'échantillon #D1-93-MB-28 et une valeur de 37 ppb en or dans l'échantillon #D1-93-MB-35. Toutefois, l'ensemble des échantillons de roche ne présentaient pas ou très peu de sulfures.

Enfin, une analyse corrélative positive des 9 éléments (tableau I) indique que le cuivre se corrèle bien avec l'arsenic. De plus, on observe les corrélations suivantes: Pb-Zn et Pb-Ag

LEVÉ PÉDOGÉOCHIMIQUE

Échantillonnage, analyses et traitement des données

Quatre-vingt-quatre (84) échantillons de sols ont été prélevés le long de lignes transversales de 600 mètres de longueur (Plan II). Les stations d'échantillonnage étaient espacées de 50 mètres et en quinconces. Seul l'horizon A (humus) des sols ont été échantillonnés. La description des échantillons est présentée à l'annexe IIa).

Les échantillons ont été séchés et tamisés, et la fraction -150 mesh analysée pour les éléments suivants: Au, Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, As et Sb. Les résultats et techniques analytiques sont présentés à l'annexe IIb.

Les seuils anomaux géochimiques ont été établis en fonction du levé exécuté par le CRD-Estrie (J. Bernard, 1992).

Projet:
Disraeli 1

Graphique de corrélation - Roche

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

	Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb
Au	1								
Cu	-0,16	1							
Pb	-0,088	0,138	1						
Zn	-0,372	0,355	**0,492**	1					
Co	**-0,434**	**0,489**	0,251	**0,803**	1				
Ag	0,079	0,306	-0,101	-0,122	-0,201	1			
Hg	0,182	-0,042	0,064	-0,082	0,003	-0,163	1		
As	-0,071	-0,088	-0,014	0,174	0,148	-0,078	0,116	1	
Sb	-0,285	0,399	-0,091	0,132	**0,484**	-0,123	-0,008	0,07	1

Tableau I: Graphique de corrélation (roche)

Résultats et interprétation

Les cartes contours du présent levé (figures 7 et 8 en couleur, pour le Cu et le Zn et annexe IIc pour les éléments suivants: Au, Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, As et Sb, en noir et blanc) indiquent des aires anomaliques pour l'ensemble des éléments, sauf pour le molybdène et l'argent. Ces anomalies, qui sont représentées sur le plan II, se caractérisent, comme le levé de 1992, par le cuivre et l'arsenic se superposant à l'unité volcanique. Toutefois, le dernier levé permet de laisser entrevoir de très bonnes cibles de prospection dans le granite dont une prospection systématique pour l'or. D'ailleurs, sur la propriété adjacente à celle-ci, les prospecteurs Gilles Binet et Richard Daigle ont obtenue jusqu'à 460 ppb en or dans le granite. L'ensemble des échantillons anomaux sont indiqués au tableau II.

Une analyse corrélative des 9 éléments (tableau III) indique que le cuivre se corrèle bien avec l'arsenic. On observe également les corrélations positives suivantes: Pb-Zn et Pb-Ag. Enfin, une projection similaire pour les échantillons récoltés en 1992 indique de plus les corrélations positives suivantes: Cu-Co et Cu-Ni.

Microfilm

PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD

MICROFILMÉE SUR 35 MM ET

POSITIONNÉE À LA SUITE DES

PRÉSENTES PAGES STANDARDS

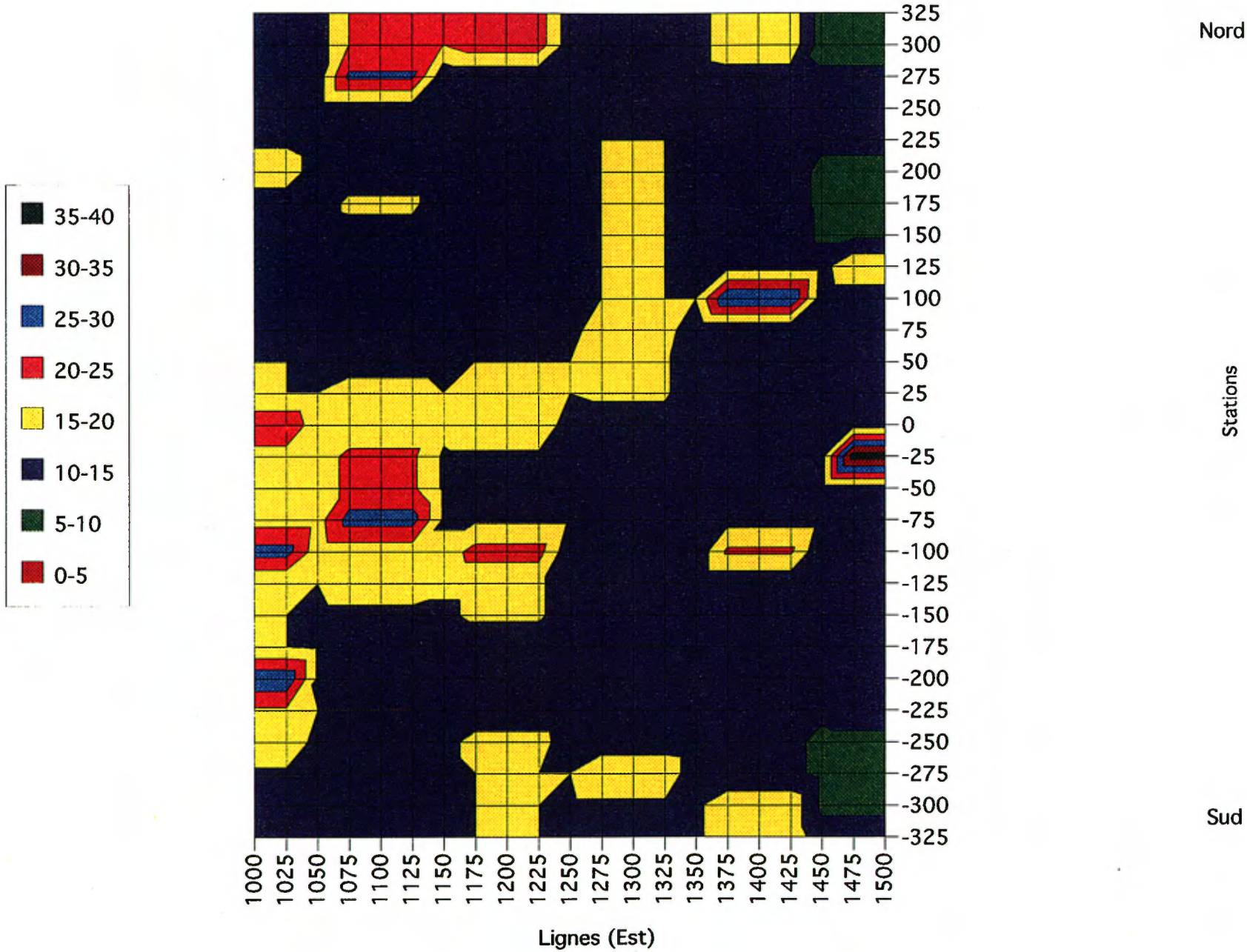
Numérique

PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD

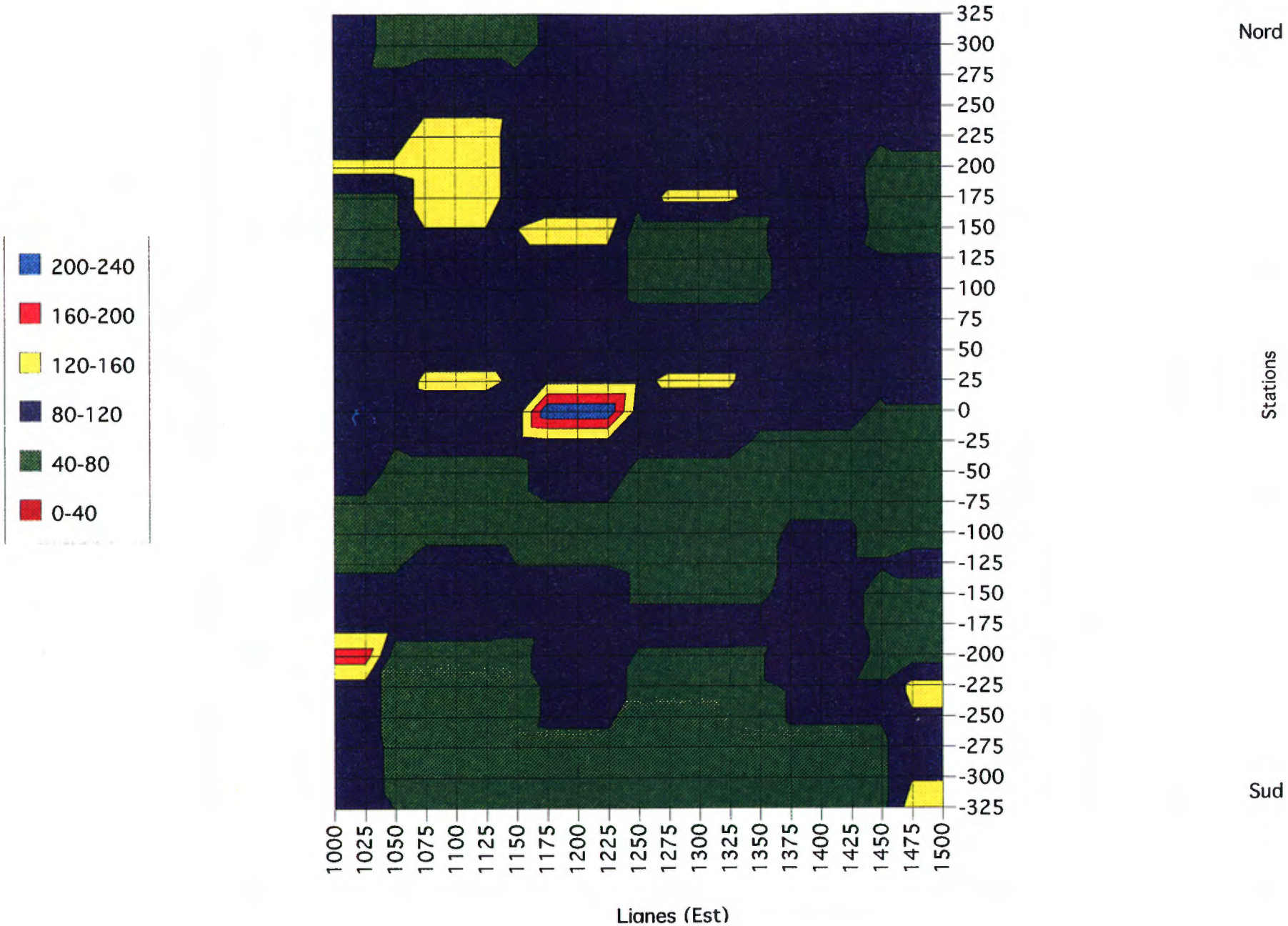
NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA

SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS

Cuivre (ppm)


35-40
30-35
25-30
20-25
15-20
10-15
5-10
0-5
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Nord
Stations
Sud
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

Zinc (ppm)


200-240
160-200
120-160
80-120
40-80
0-40
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Nord
Stations
Sud
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

Graphique de corrélation - Sol

Projet: Disraeli 1 (1993*)

*Rapport de Chimitec #C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

	AuRew1	Cu	Pb	Zn	Ag	Hg	As	Sb	Mo
AuRew1	1								
Cu	-0,138	1							
Pb	-0,019	-0,082	1						
Zn	-0,161	0,001	**0,512**	1					
Ag	-0,089	0,194	**0,506**	0,205	1				
Hg	-0,158	-0,258	0,475	0,161	0,112	1			
As	-0,053	**0,416**	0,048	0,055	0,055	-0,171	1		
Sb	-0,039	0,294	0,396	0,199	0,4	0,169	0,304	1	
Mo	0,001	0,018	-0,086	0,132	0,041	0,037	-0,06	-0,164	1

Tableau II: Graphique de corrélation des échantillons de sol (1993).

Graphique de corrélation - Sol

Projet: Disraeli 1 (1992*)

*Levé du CRD-Estrie (rapport de Chimitec #C92-50682.0)

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

	Cr	Co	Ni	Cu	As	Mo	Ag		
Cr	1								
Co	**0,523**	1							
Ni	**0,657**	**0,627**	1						
Cu	**0,548**	**0,454**	**0,724**	1					
As	**0,448**	0,276	**0,612**	0,325	1				
Mo	0,179	0,284	0,25	0,324	0,163	1			
Ag	0,331	0,182	0,285	**0,402**	0,201	0,252	1		

Tableau II: Graphique de corrélation des échantillons de sol (1992).

Projet: DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon: SOL (humus)

* Rapports de Chimitec Ltée # C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix inc.

#	LIGNE	STATION	Au	Cu	Pb	Zn	Ag	Hg	As	Sb	Mo
			PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	PPM
HU-93-MB-01	1015 E	0			178			221			
HU-93-MB-02	1015 E	-50 S			134			186			
HU-93-MB-03	1015 E	-100 S		27				188			
HU-93-MB-04	1015 E	-150 S						213			
HU-93-MB-05	1015 E	-200 S		29	229	180	0,6		5,3		
HU-93-MB-06	1015 E	-250 S			160		0,8	207			
HU-93-MB-07	1015 E	-300 S						199			
HU-93-MB-08	1015 E	50 N			157	119		205			
HU-93-MB-09	1015 E	100 N							7,5		
HU-93-MB-10	1015 E	150 N			140		0,6	218			
HU-93-MB-11	1015 E	200 N			141	132	0,5	245			
HU-93-MB-12	1015 E	250 N						213			
HU-93-MB-13	1015 E	300 N						226			
HU-93-ND-14	1100 E	0									
HU-93-ND-15	1100 E	-25 S							6,3		
HU-93-ND-16	1100 E	-75 S		27							
HU-93-ND-17	1100 E	-125 S			196		0,5				
HU-93-ND-18	1100 E	-175 S			133						
HU-93-ND-19	1100 E	-225 S			127		0,5	210			
HU-93-ND-20	1100 E	-275 S									
HU-93-ND-21	1100 E	-325 S						183			
HU-93-MB-22	1100 E	25 N			142	131		272	5,8		
HU-93-MB-23	1100 E	75 N			156			256			
HU-93-MB-24	1100 E	125 N						191			
HU-93-MB-25	1100 E	175 N			166	148	0,5	226			
HU-93-MB-26	1100 E	225 N			165	148	0,6	180			
HU-93-MB-27	1100 E	275 N		26				188	5,7		
HU-93-MB-28	1100 E	325 N						194			
HU-93-ND-29	1200 E	0			258	230	0,4	200			
HU-93-ND-30	1200 E	-50 S			127			205			
HU-93-ND-31	1200 E	-100 S									
HU-93-ND-32	1200 E	-150 S					0,4				
HU-93-ND-33	1200 E	-200 S			144			230			
HU-93-ND-34	1200 E	-250 S			128		0,6				
HU-93-ND-35	1200 E	-300 S			128			205			
HU-93-MB-36	1200 E	150 N				135		232			
HU-93-MB-37	1200 E	200 N			131			216			
HU-93-MB-38	1200 E	250 N							5,4		
HU-93-MB-39	1200 E	300 N									
HU-93-MB-40	1200 E	100 N						186			
HU-93-MB-41	1200 E	50 N				110		189			
HU-93-MB-42	1300 E	0			154	117					
HU-93-MB-43	1300 E	-25 S			188			243			
HU-93-MB-44	1300 E	-75 S			133			200			
HU-93-MB-45	1300 E	-125 S						249			
HU-93-MB-46	1300 E	-175 S			165			254			
HU-93-MB-47	1300 E	-225 S			137			184			
HU-93-MB-48	1300 E	-275 S						200			
HU-93-MB-49	1300 E	-325 S			212		0,5	254			
HU-93-ND-50	1300 E	25 N			175	127		335			
HU-93-ND-51	1300 E	75 N			142			214			
HU-93-ND-52	1300 E	125 N						186			
HU-93-ND-53	1300 E	175 N			180	128		322			
HU-93-ND-54	1300 E	225 N			163			219	5		
HU-93-ND-55	1300 E	275 N									
HU-93-ND-56	1300 E	325 N			139			191			
HU-93-MB-57	1400 E	0						206			
HU-93-MB-58	1400 E	-50 S						227			
HU-93-MB-59	1400 E	-100 S			124			261			
HU-93-MB-60	1400 E	-150 S			132			250			
HU-93-MB-61	1400 E	-200 S						194			
HU-93-MB-62	1400 E	-250 S						237			
HU-93-MB-63	1400 E	-300 S									
HU-93-ND-64	1400 E	50 N			152	119		217			
HU-93-ND-65	1400 E	100 N		30							
HU-93-ND-66	1400 E	150 N				115		201			
HU-93-ND-67	1400 E	200 N			126			245			
HU-93-ND-68	1400 E	250 N			139						
HU-93-ND-69	1400 E	300 N						204	7,7		
HU-93-ND-70	1500 E	0									
HU-93-ND-71	1500 E	-25 S							7,6		
HU-93-ND-72	1500 E	-75 S							10		
HU-93-ND-73	1500 E	-125 S			132			286			
HU-93-ND-74	1500 E	-175 S			195			308			
HU-93-ND-75	1500 E	-225 S			149	129		261			
HU-93-ND-76	1500 E	-275 S				117		231			
HU-93-ND-77	1500 E	-325 S				138					
HU-93-MB-78	1500 E	25 N				118		201			
HU-93-MB-79	1500 E	75 N			164						
HU-93-MB-80	1500 E	125 N						186			
HU-93-MB-81	1500 E	175 N	82								
HU-93-MB-82	1500 E	225 N						193			
HU-93-MB-83	1500 E	275 N						208			
HU-93-MB-84	1500 E	325 N				111		231			

Tableau III: Valeurs anomales des échantillons de sol (1993).

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les travaux réalisés sur la propriété Disraeli 1 avaient pour objectif l'évaluation du potentiel minier d'un environnement de roche ophiolitique jusqu'à ce jour relativement peu étudiée. Les résultats obtenus, quoique peu nombreux sont intéressants pour le contenu en or, en arsenic, en cobalt, en nickel, en cuivre et en zinc. La présence d'un affleurement de roche altérée et contenant de la fuchsite, est une indication prometteuse et justifie d'y effectuer plus amples travaux. De plus, cette propriété semble présenter un environnement propice pour des minéralisations en cuivre-or(nickel-cobalt), en chrome et même en talc.

Nous considérons que les travaux réalisés jusqu'à ce jour sont incomplets afin d'évaluer adéquatement le potentiel de la propriété. Compte tenu du fait que cet environnement correspond à un nouveau concept métallogénique dans les Appalaches du Sud-Est du Québec, pour l'or et le cobalt, et qui a été très peu exploré, nous recommandons que soit effectué les travaux suivants:

- cartographie détaillée et prospection de l'ensemble de la propriété;
- levé électromagnétique de type TBF et magnétométrique sur l'ensemble de la propriété (30 km);
- levé PP sur l'ensemble de la propriété (10 km);
- tranchées (10)
- forage aux diamants (5 trous de 100 mètres).

Bertrand Brassard
Géologue, M.Sc.

RFÉRENCES

BERNARD, J

1992 Levé géologique et géochimique: Propriété Disraeli. CRD-Estrie.

DOOLAN, B.L., GALE, M.H., GALE, P.N. & HOAR, R.S.

1982 Geology of the Quebec Re-entrant: Possible Contraints from Early Rifts and the Vermont-Quebec Serpentinite Belt. in Major Structural Zones Faults of the Northern Appalachians. St-Julien, P. & Béland, J. (éditeurs). Geological Association of Canada, vol. special no 24, P. 87-116.

GAUTHIER, M., AUCLAIR, M., BARDOUX, M., BLAIN, M., BOISVERT, D., BRASSARD, B., CHARTRAND, F., DARIMONT, A., DUPUIS, L., DUROCHER, M., GARIÉPY, C., GODUE, R., JEBRAK, M. & TROTTIER, J.

1987 Synthèse gîtologique de l'Estrie et de la Beauce. Ministère de l'Énergie et des Ressources, rapport MB 89-20, 633 pages.

GAUTHIER, M., AUCLAIR, M. & DUROCHER, M.

1987 Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce (secteur nord). Ministère de l'Énergie et des Ressources, rapports MB 87-38, 172 pages & MB 87-39 (annexe), 223 pages.

LUTES, G.

1985 Report of Diamond Drilling 1984 Grids, Lac au Canard and Lac Coulombe Test Area 1985. Rapport interne, FinNeth Exploration Inc.

RIORDON, P.H.

1954 Région de Black Lake et de Thetford Mines. Ministère des Richesses Naturelles du Québec, carte préliminaire no 1030.

WILLIAMS, H. & ST-JULIEN, P.
1982 The Baie Verte-Brompton Line: Early Paleozoic Continent Ocean Interface in the Canadian Appalachian. in Major Structural Zones Faults of the Northern Appalachians. St-Julien, P. & Béland, J. (éditeurs). Geological Association of Canada, vol. special no 24, P. 177-208.

GM - 42824 BERNARD, J., RAINSFORD, D.R.B. & ROTA, D.
1985 Eastern Townhips Projetc, Québec 1984 Report of Activities. Report #941-85-01.

Références complémentaires
Indice 21-E/14-31
(Cr-1)

# INDICE	NOM USUEL	CANTON
21-E\14-31	Brousseau	Garthby

REFERENCES

1- FG-21-E\14-31
Fiche de gîte minéral 21-E\14-31, MERQ, 1961.

2- DP-184
Maurice, O.D., Annotated list of occurences of industrial minerals and building materials in Quebec, MRNQ, 1973.

3- AA500178
Fiche fédérale 21-E\14 Cr 1.

4- CARTE 20
Denis, B.T., Gisement de chromite dans les Cantons de l'Est du Québec. Rapport annuel, Bureau des mines du Québec, 1932.

5- CMJ VOL.30
Obalski, J., Operations minières dans la province de Québec pour l'année 1908, Can. Min. Journal, 1908.

6- N029
Cirkel, F., Chrome Iron Ore deposits in the Eastern Townships of Quebec, Can. Mines Branch Dept, 1909.

7- RP-297
Riodon, P.H., Région de Black Lake et Thetford Mines, MRNQ, 1932.

8- DPV-724
Marcotte, R., Gîtes et indices de chromite au Québec, MERQ, 1980.

Références complémentaires
Indice 21-E/14-32
(Cu-1)

# INDICE	NOM USUEL	CANTON
21-E\14-32	Colline Brousseau	Garthby

REFERENCES

1- GM-10344
Séguin, E., Rapport de levé de polarisation spontanée, Solbec Copper Mines Ltd, 1960.

2- GM-10345
Séguin, E., Rapport de levé électromagnétique, Solbec Copper Mines Ltd, 1960.

3- GM-10346
Séguin, E., Rapport de levé magnétométrique, Solbec Copper Mines Ltd, 1960.

4- GM-10347
Séguin, E., Rapport géologique, Solbec Copper Mines Ltd, 1960.

5- GM-11166
Séguin, E., Journaux de sondages, Solbec Copper Mines Ltd, 1960.

6- Fiche 21-E\14-32
Fiche de gite mineral 21-E\14-32, MERQ, 1982.

7- APRIL 1962
Béland, J., Marleau, J., Metallic mineralization in the Appalachians of Southern Quebec, Canadian Mining Journal, 1962.

8- PARTIE D, CARTE NO 114
Burton, F.R., Rapport annuel des mines de Québec pour l'année 1930, MRNQ, 1930.

9- CARTE 156G
Carte aeromagnetique, Disraeli, CGC, 1952.

10- ANNUAL REPORT, VOL. X, PART J
Chalmers, R., Report on the geology and auriferous deposits South Eastern Quebec, Geological Survey of Canada, 1899.

11- DPV-716
Chauvin, L., Géologie des dépots meubles, région d'Asbestos - Disraeli, MERQ, 1975.

12- MEMOIRE 211
Cooke, H.C., Thetford, Disraeli and Eastern half of Warwick map-area, Quebec, Geological Survey of Canada, 1938.

13-
Dresser, J.A., Report of the older copper-bearing rocks of Southern Quebec, Geological Survey of Canada, 1904.

14- SEPARATE REPORT 974
Dresser, J.A., Report of the coppers deposits of the Eastern Townships of Quebec, with a review of the ignous rocks of the district, Geological Survey of Canada, 1908.

15- NO.501618
CGC, Fiche de gîte Cu 6, SNRC, 1967.

16- THESE
Gorman, W.A., Acid Intrusives of the Thetford Mines Black Lake area, Quebec, McGill University, 1952.

17- ES-27
Harron, G.A., Métallogénèse des gîtes de sulfures des Cantons de l'Est, MRNQ.

18- SEPTEMBER 1951
Low, J.H., Magnetic prospecting methods in Asbestoc Exploration, CIMM Bulletin, 1951.

19- SS-72
MRN, Bibliographie annotée sur les minéralisations métalliques dans les Appalaches du Québec, MRNQ, 1963.

20- THESE
Riordon, P.H., Geology of the Thetford Black Lake district of Quebec with particular reference to the Asbestos deposits, McGill University, 1952.

21- RP-295, CARTE NO 1030
Riordon, P.H., Région de Thetford Mines - Black Lake, comtés de Frontenac, Mégantic et Wolfe, MRNQ, 1954.

22- RP-287, CARTE NO 1705
St-Julien, P., Géologie de la région de Disraeli (moitié est), comtés de Frontenac, Wolfe et Mégantic, MRNQ, 1970.

23- ES-4
Waddington, G.W., Les gîtes de cuivre au Québec, MRNQ.

ANNEXE I

RÉSULTATS D'ANALYSE

(ROCHE)

Projet:
DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon:
ROCHE

Date:
Déc 93

Rapport de Chimitec Ltée # C94-60028.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

#	LIGNE		STATION		Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb	
					PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	
D1-93-MB-10	1500	E	40	S	1	64	48	127	29	0	1	0	0	
D1-93-MB-11	1500	E	130	S	1	23	7	50	19	0	1	0	0,4	
D1-93-MB-12	1500	E	240	S	7	124	7	69	34	0	1	0	1,1	
D1-93-MB-13	1500	E	55	N	1	65	8	71	32	0	1	0	0	
D1-93-MB-14	1500	E	130	N	1	115	5	54	29	0	1	1,6	1,3	
D1-93-MB-15	1400	E	50	S	1	41	6	59	27	0	1	1	0	
D1-93-MB-16	1385	E	210	S	1	18	7	41	20	0	1	0	0,5	
D1-93-MB-17	1410	E	20	N	1	31	7	61	21	0	1	0	0	
D1-93-MB-18	1415	E	140	N	6	5	4	34	4	0	1	5,8	0	
D1-93-MB-19	1415	E	200	N	7	4	6	40	5	0	1	1,1	0	
D1-93-MB-20	1410	E	80	N	10	28	8	11	6	0	1	0	0,3	
D1-93-MB-21	1300	E	15	S	1	88	8	139	34	0	1	8	0	
D1-93-MB-22	1300	E	225	S	1	94	6	67	35	0	1	0	0,4	
D1-93-MB-23	1320	E	70	N	1	9	5	27	6	0	1	0	0	
D1-93-MB-24	1310	E	235	N	6	6	8	32	5	0	1	3,6	0	
D1-93-MB-25	1305	E	25	N	1	11	8	75	28	0	1	34	0,6	
D1-93-ND-26	1205	E	50	S	6	82	7	75	36	0	1	5	0	
D1-93-ND-27	1210	E	215	S	1	8	5	58	35	0	1	1,4	1,5	
D1-93-ND-28	1205	E	245	S	1	263	11	78	33	0	1	2,5	1,1	
D1-93-ND-29	1190	E	15	N	1	22	5	46	17	0	1	0	0,5	
D1-93-ND-30	1210	E	155	N	1	4	5	29	5	0	1	1,1	0	
D1-93-ND-31	1190	E	220	N	13	18	6	29	4	0	1	1	0	
D1-93-ND-32	1120	E	50	S	1	35	6	98	29	0	1	1,3	0,6	
D1-93-ND-33	1120	E	100	S	1	13	6	112	34	0	1	1,8	0,5	
D1-93-ND-34	1090	E	200	S	1	11	6	60	23	0	1	0	0	
D1-93-ND-35	1115	E	65	N	37	16	4	16	3	0	1	1,5	0	
D1-93-ND-36	1090	E	145	N	5	6	6	36	6	0	1	2,2	0	
D1-93-ND-37	1105	E	280	N	1	9	6	46	10	0	1	5,3	0	
D1-93-ND-38	1015	E	185	S	1	177	7	72	25	0	1	0	0,5	
D1-93-ND-39	990	E	60	N	1	11	6	25	4	0	1	2,9	0,5	
D1-93-ND-40	1010	E	100	N	14	7	8	25	4	0	1	4	0	
D1-93-ND-41	990	E	240	N	1	14	5	23	5	0	1	3,6	0,5	

Projet:
DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon:
ROCHE

Date:
Déc 93

* Rapport de Chimitec Ltée # C93-50972.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

#	LIGNE	STATION	Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb	
			PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	
D1-93-BB-01			1	95	7	33	28	0	6	8,2	0,7	
D1-93-BB-02			7	23	8	26	8	0	5	0	0,3	
D1-93-BB-03			19	15	9	37	8	0	5	1,5	0	
D1-93-BB-04			9	13	7	53	12	0	5	6,1	0	
Rapport de Chimitec Ltée # C93-51140.0												
D2-93-BB-4	950	0	5	22	3	7	4	0	0	0	0,6	
D2-93-BB-5	1110	0	8	151	3	28	2	0,2	0	0	0	
D2-93-BB-6	1200	0	1	4	0	13	3	0	0	0	0	

HIMITEC LTEE
0 Rue Nérée Tremblay
-Foy, Québec G1N 4H7
8) 683-1777
X: (418) 683-7791

CHIMITEC LTEE

RAPPORT D'ANALYSE
GÉOCHIMIQUE

RAPPORT: 94-60033 (COMPLET)

PERSONNEL: P.L. (SOIL), J.B. (...)

CLIENT: MICHEL BILODEAU
PROJET: DISRAELI-1

SOUMIS PAR: M.
DATE DE L'IMPRESSION: 7-FEB-94

COMMANDE	ELEMENT		NOMBRE D'ANALYSES	LIMITE INFERIEURE DE DETECTION	EXTRACTION	METHODE
1	Au	Or	32	5 PPB	PYRO ANALYSE	PYROANALYSE @ 30 G
2	Cu	Cuivre	32	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
3	Pb	Plomb	32	2 PPM	HCL:HNO3 (3:1	ABSORPTION ATOMIQUE
4	Zn	Zinc	32	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
5	Co	Cobalt	32	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
6	Ag	Argent	32	0.1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
7	Hg	Mercure	2	1 PPB	HNO3-H2SO4-ENCOLL	ABSORPTION ATOMIQUE
8	As	Arsenic	32	1.0 PPM		ACT. NEUTRONIQUE
9	Sb	Antimoine	32	0.2 PPM		ACT. NEUTRONIQUE

TYPES D'ÉCHANTILLONS	NOMBRE	FRACTION UTILISÉE	NOMBRE	PRÉP. DE L'ÉCHAN.	NOMBRE
ROCHE	32	-150	32	CONCASSER, PULVERISE	32

COPIES DU RAPPORT A: 1235, MOONEY SUD
BERTRAND BRASSARD

FACTURÉ A: 1235, MOONEY SUD

ANNEXE IIa

DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS

(SOL)

Projet: DISRAELI-1

DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE PÉDOGÉOCHIMIE

Type d'échantillon: HUMUS

Date: DÉCEMBRE 93

* Rapport Chimitec # C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

# Échantillon	LIGNE	STATION	VÉGÉTATION	ÉCOULEMENT		PROFONDEUR	MATÉRIEL		REMARQUE
				Direction (°)	Pente (°)	(cm)	Horizon	Couleur	
HU-93-MB-01	1015 E	0	Mixte				Humus	Noir	
HU-93-MB-02	1015 E	-50 S	Mixte				Humus	Brun	
HU-93-MB-03	1015 E	-100 S	Mixte				Humus		
HU-93-MB-04	1015 E	-150 S	Mixte				Humus		
HU-93-MB-05	1015 E	-200 S	Mixte				Humus		
HU-93-MB-06	1015 E	-250 S	Mixte				Humus		
HU-93-MB-07	1015 E	-300 S	Mixte				Humus		
HU-93-MB-08	1015 E	50 N	Mixte	270	5	5	Humus		
HU-93-MB-09	1015 E	100 N	Mixte	240	5	2	Humus		
HU-93-MB-10	1015 E	150 N	Mixte	100			Humus		
HU-93-MB-11	1015 E	200 N	Mixte	250	20		Humus		
HU-93-MB-12	1015 E	250 N	Mixte	240	30		Humus		
HU-93-MB-13	1015 E	300 N	Mixte	10	0		Humus		
HU-93-ND-14	1100 E	0	Mixte				Humus		
HU-93-ND-15	1100 E	-25 S	Mixte	310	20		Humus		
HU-93-ND-16	1100 E	-75 S	Mixte	310	2		Humus		
HU-93-ND-17	1100 E	-125 S	Mixte	240	3		Humus		
HU-93-ND-18	1100 E	-175 S	Mixte	300	5		Humus		
HU-93-ND-19	1100 E	-225 S	Mixte	310	5		Humus		
HU-93-ND-20	1100 E	-275 S	Mixte	0	0		Humus		
HU-93-ND-21	1100 E	-325 S	Mixte	0	0		Humus		
HU-93-MB-22	1100 E	25 N	Mixte	320	5		Humus		
HU-93-MB-23	1100 E	75 N	Mixte	0	0		Humus		
HU-93-MB-24	1100 E	125 N	Mixte	300	1		Humus		
HU-93-MB-25	1100 E	175 N	Mixte	280	1		Humus		
HU-93-MB-26	1100 E	225 N	Mixte	280	1		Humus		
HU-93-MB-27	1100 E	275 N	Mixte	240	1		Humus		
HU-93-MB-28	1100 E	325 N	Mixte	280	1		Humus		
HU-93-ND-29	1200 E	0	Mixte	0	1		Humus		
HU-93-ND-30	1200 E	-50 S	Mixte	0	2		Humus		

Projet: DISRAELI-1

DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE PÉDOGÉOCHIMIE

Type d'échantillon: HUMUS

Date: DÉCEMBRE 93

* Rapport Chimitec # C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

# Échantillon	LIGNE	STATION	VÉGÉTATION	ÉCOULEMENT		PROFONDEUR	MATÉRIEL		REMARQUE
				Direction (°)	Pente (°)	(cm)	Horizon	Couleur	
HU-93-ND-31	1200 E	-100 S	Mixte	304	0	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-32	1200 E	-150 S	Mixte	304	1	4	Humus	Noir	
HU-93-ND-33	1200 E	-200 S	Mixte	304	2	4	Humus	Noir	
HU-93-ND-34	1200 E	-250 S	Conifère	304	1	2	Humus	Noir	
HU-93-ND-35	1200 E	-300 S	Mixte	304	1	4	Humus	Noir	
HU-93-MB-36	1200 E	150 N	Conifère	290	4	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-37	1200 E	200 N	Mixte	290	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-38	1200 E	250 N	Mixte	290	3	2	Humus	BruNoir	
HU-93-MB-39	1200 E	300 N	Mixte	240	2	4	Humus	Noir	
HU-93-MB-40	1200 E	100 N	Mixte	290	2	2	Humus	Noir	
HU-93-MB-41	1200 E	50 N	Mixte	304	2	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-42	1300 E	0	Mixte	304	2	2	Humus	Noir	
HU-93-MB-43	1300 E	-25 S	Mixte	310	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-44	1300 E	-75 S	Mixte	300	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-45	1300 E	-125 S	Mixte	290	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-46	1300 E	-175 S	Mixte	304	1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-47	1300 E	-225 S	Mixte	303	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-48	1300 E	-275 S	Mixte	310	1	3	Humus	Noir	
HU-93-MB-49	1300 E	-325 S	Mixte	310	2	1	Humus	Noir	
HU-93-ND-50	1300 E	25 N		304	15	3	Humus	Noir	
HU-93-ND-51	1300 E	75 N		310	2	3	Humus	Noir	
HU-93-ND-52	1300 E	125 N		280	3	4	Humus	Noir	
HU-93-ND-53	1300 E	175 N		304	3	4	Humus	Noir	
HU-93-ND-54	1300 E	225 N		290	3	4	Humus	Noir	
HU-93-ND-55	1300 E	275 N		290	0	2	Humus	Noir	
HU-93-ND-56	1300 E	325 N		290	1	2	Humus	Noir	
HU-93-MB-57	1400 E	0		304	0	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-58	1400 E	-50 S		304	0	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-59	1400 E	-100 S		304	0	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-60	1400 E	-150 S		304	1	5	Humus	Noir	

Projet:
DISRAELI-1

DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE PÉDOGÉOCHIMIE

Type d'échantillon:
HUMUS

Date:
DÉCEMBRE 93

* Rapport Chimitec # C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

# Échantillon	LIGNE	STATION	VÉGÉTATION	ÉCOULEMENT		PROFONDEUR	MATÉRIEL		REMARQUE
				Direction (°)	Pente (°)	(cm)	Horizon	Couleur	
HU-93-MB-61	1400 E	-200 S	Mixte		3	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-62	1400 E	-250 S			1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-63	1400 E	-300 S			0	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-64	1400 E	50 N			15	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-65	1400 E	100 N			2	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-66	1400 E	150 N			3	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-67	1400 E	200 N			1	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-68	1400 E	250 N			1	3	Humus	Noir	
HU-93-ND-69	1400 E	300 N			0	3	Humus	Noir	
HU-93-ND-70	1500 E	0					Humus		
HU-93-ND-71	1500 E	-25 S					Humus		
HU-93-ND-72	1500 E	-75 S			1	5	Humus	Brun	
HU-93-ND-73	1500 E	-125 S			1	5	Humus	Brun	
HU-93-ND-74	1500 E	-175 S			2	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-75	1500 E	-225 S			1	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-76	1500 E	-275 S			0	5	Humus	Noir	
HU-93-ND-77	1500 E	-325 S			1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-78	1500 E	25 N			2	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-79	1500 E	75 N			0	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-80	1500 E	125 N			80	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-81	1500 E	175 N			1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-82	1500 E	225 N			1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-83	1500 E	275 N			1	5	Humus	Noir	
HU-93-MB-84	1500 E	325 N			1	5	Humus	Noir	

ANNEXE IIb

RÉSULTATS D'ANALYSE

(SOL)

Projet:
DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon:
SOL (humus)

Date:
Déc 93

* Rapports de Chimitec Ltée # C93-51085.0

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

#	LIGNE	STATION	Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb	Mo
			PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	PPM
HU-93-MB-01	1015 E	0	1	24	178	84		0,4	221	3,9	1,3	2
HU-93-MB-02	1015 E	-50 S	1	18	134	102		0,4	186	3,6	1,2	2
HU-93-MB-03	1015 E	-100 S	1	27	105	72		0,3	188	4,1	1,1	4
HU-93-MB-04	1015 E	-150 S	1	15	97	101		0,4	213	2,3	0,9	3
HU-93-MB-05	1015 E	-200 S	1	29	229	180		0,6	167	5,3	1,8	2
HU-93-MB-06	1015 E	-250 S	1	19	160	102		0,8	207	4,8	1,5	3
HU-93-MB-07	1015 E	-300 S	1	14	117	102		0,1	199	2,1	0,8	2
HU-93-MB-08	1015 E	50 N	1	15	157	119		0,3	205	1,5	1,5	4
HU-93-MB-09	1015 E	100 N	1	11	95	107		0,1	167	7,5	0,9	2
HU-93-MB-10	1015 E	150 N	1	12	140	70		0,6	218	2,8	1,5	2
HU-93-MB-11	1015 E	200 N	1	18	141	132		0,5	245	2,6	1	4
HU-93-MB-12	1015 E	250 N	6	14	98	87		0,2	213	3,3	0,8	3
HU-93-MB-13	1015 E	300 N	1	12	79	93		0	226	1,7	1	2
HU-93-ND-14	1100 E	0	1	17	116	81		0,4	175	1,8	1,4	2
HU-93-ND-15	1100 E	-25 S	1	21	90	95		0,4	140	6,3	1,7	2
HU-93-ND-16	1100 E	-75 S	1	27	43	63		0	175	3,9	2,1	2
HU-93-ND-17	1100 E	-125 S	13	17	196	108		0,5	162	4,5	1,9	0
HU-93-ND-18	1100 E	-175 S	14	14	133	104		0,2	164	0	1	3
HU-93-ND-19	1100 E	-225 S	1	15	127	58		0,5	210	2,7	1,8	2
HU-93-ND-20	1100 E	-275 S	1	13	103	65		0,2	154	2,4	1,1	0
HU-93-ND-21	1100 E	-325 S	1	11	98	79		0,1	183	0	0,7	4
HU-93-MB-22	1100 E	25 N	1	17	142	131		0,2	272	5,8	1,9	5
HU-93-MB-23	1100 E	75 N	6	13	156	96		0,3	256	3	1,1	2
HU-93-MB-24	1100 E	125 N	1	13	112	119		0,2	191	2,2	0,9	2
HU-93-MB-25	1100 E	175 N	1	16	166	148		0,5	226	4,5	1,6	2
HU-93-MB-26	1100 E	225 N	1	12	165	148		0,6	180	4,3	1,7	4
HU-93-MB-27	1100 E	275 N	1	26	86	104		0,3	188	5,7	1,7	0
HU-93-MB-28	1100 E	325 N	1	20	80	61		0,1	194	2,8	1,2	4
HU-93-ND-29	1200 E	0	1	19	258	230		0,4	200	2,7	2	2
HU-93-ND-30	1200 E	-50 S	1	14	127	106		0,3	205	2,6	1,3	0

Projet:
DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon:
SOL (humus)

Date:
Déc 93

* Rapports de Chimitec Ltée # C93-51085.0 (suite)

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

#	LIGNE	STATION	Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb	Mo
			PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	PPM
HU-93-ND-31	1200 E	-100 S	1	22	61	79		0,2	176	1,3	1,1	2
HU-93-ND-32	1200 E	-150 S	1	16	97	96		0,4	140	0	0,9	2
HU-93-ND-33	1200 E	-200 S	1	11	144	106		0,3	230	2,2	1,6	0
HU-93-ND-34	1200 E	-250 S	1	17	128	87		0,6	168	2	1,3	2
HU-93-ND-35	1200 E	-300 S	1	15	128	69		0,3	205	3	1	2
HU-93-MB-36	1200 E	150 N	1	14	122	135		0,3	232	0	1,4	2
HU-93-MB-37	1200 E	200 N	1	12	131	91		0	216	0	1,3	0
HU-93-MB-38	1200 E	250 N	1	11	77	99		0,1	157	5,4	1,1	1
HU-93-MB-39	1200 E	300 N	1	23	52	86		0	178	4,2	0,9	0
HU-93-MB-40	1200 E	100 N	1	13	112	107		0	186	2,1	0,9	0
HU-93-MB-41	1200 E	50 N	1	15	104	110		0,4	189	2,4	1	0
HU-93-MB-42	1300 E	0	1	13	154	117		0,1	176	2,6	1,2	0
HU-93-MB-43	1300 E	-25 S	1	12	188	97		0,2	243	3,5	1,1	0
HU-93-MB-44	1300 E	-75 S	1	14	133	65		0	200	2,5	1,3	0
HU-93-MB-45	1300 E	-125 S	1	11	98	73		0,1	249	0	0,7	0
HU-93-MB-46	1300 E	-175 S	1	15	165	95		0,3	254	2,4	1,1	0
HU-93-MB-47	1300 E	-225 S	1	12	137	75		0,2	184	4,3	1,2	0
HU-93-MB-48	1300 E	-275 S	1	19	53	59		0,1	200	4,2	2,4	0
HU-93-MB-49	1300 E	-325 S	14	14	212	62		0,5	254	2,6	1,4	1
HU-93-ND-50	1300 E	25 N	6	16	175	127		0,2	335	2,3	1,7	0
HU-93-ND-51	1300 E	75 N	1	18	142	97		0,2	214	4,9	1,7	0
HU-93-ND-52	1300 E	125 N	1	15	84	66		0,1	186	0	0,6	0
HU-93-ND-53	1300 E	175 N	1	15	180	128		0,2	322	8	1,4	2
HU-93-ND-54	1300 E	225 N	1	15	163	97		0,4	219	5	1,4	0
HU-93-ND-55	1300 E	275 N	1	12	103	96		0	173	2,1	1,2	1
HU-93-ND-56	1300 E	325 N	1	12	139	91		0,3	191	3,9	1,3	0
HU-93-MB-57	1400 E	0	1	13	86	93		0,2	206	0	1	4
HU-93-MB-58	1400 E	-50 S	1	13	115	73		0,4	227	2,1	0,8	1
HU-93-MB-59	1400 E	-100 S	1	21	124	85		0,3	261	2,7	1,9	2
HU-93-MB-60	1400 E	-150 S	1	11	132	93		0,3	250	2,1	1,8	1

Projet:
DISRAELI-1

RÉSULTATS D'ANALYSE

Type d'échantillon:
SOL (humus)

Date:
Déc 93

* Rapports de Chimitec Ltée # C93-51085.0 (suite)

Le Groupe Géoconseil Phénix Inc.

#	LIGNE	STATION	Au	Cu	Pb	Zn	Co	Ag	Hg	As	Sb	Mo
			PPB	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPB	PPM	PPM	PPM
HU-93-MB-61	1400 E	-200 S	1	13	106	108		0	194	2	0,7	3
HU-93-MB-62	1400 E	-250 S	1	11	112	84		0,2	237	0	0,9	3
HU-93-MB-63	1400 E	-300 S	1	18	44	70		0,2	152	3,2	0,8	1
HU-93-ND-64	1400 E	50 N	1	10	152	119		0,1	217	3,3	1	1
HU-93-ND-65	1400 E	100 N	1	30	111	99		0,1	178	7	1,3	1
HU-93-ND-66	1400 E	150 N	1	13	107	115		0,3	201	2,4	1,2	1
HU-93-ND-67	1400 E	200 N	1	12	126	103		0,3	245	2,5	1,4	2
HU-93-ND-68	1400 E	250 N	1	13	139	90		0,2	178	4,2	1,4	3
HU-93-ND-69	1400 E	300 N	1	18	117	95		0,2	204	7,7	1	0
HU-93-ND-70	1500 E	0	1	12	85	59		0,2	165	2,4	1,2	0
HU-93-ND-71	1500 E	-25 S	1	38	66	72		0,1	98	7,6	0,9	3
HU-93-ND-72	1500 E	-75 S	1	13	63	55		0	88	10	1,1	3
HU-93-ND-73	1500 E	-125 S	1	10	132	101		0	286	4,7	1	4
HU-93-ND-74	1500 E	-175 S	1	11	195	60		0,3	308	2,2	1,5	3
HU-93-ND-75	1500 E	-225 S	1	12	149	129		0	261	3	1,2	2
HU-93-ND-76	1500 E	-275 S	1	9	95	117		0	231	2	0,6	5
HU-93-ND-77	1500 E	-325 S	1	12	67	138		0	105	3,9	1,1	2
HU-93-MB-78	1500 E	25 N	1	12	102	118		0,2	201	0	0,7	3
HU-93-MB-79	1500 E	75 N	1	12	164	97		0,1	178	1,2	1,3	1
HU-93-MB-80	1500 E	125 N	1	19	89	84		0	186	2,7	0,8	3
HU-93-MB-81	1500 E	175 N	82	9	84	57		0	130	2,4	1	2
HU-93-MB-82	1500 E	225 N	1	11	91	105		0	193	0	0,7	3
HU-93-MB-83	1500 E	275 N	1	11	82	88		0,2	208	0	0,9	4
HU-93-MB-84	1500 E	325 N	1	8	122	111		0	231	3,1	1,1	2

CHIMITEC LTEE
00 Rue Nérée Tremblay
Ste-Foy, Québec G1N 4H7
(418) 683-1777
FAX: (418) 683-7791

CHIMITEC LTEE

RAPPORT D'ANALYSE
GEOCHIMIQUE

RAPPORT: (93-5114.0 / COMPLET)

RÉFÉRENCE:

CLIENT: GILLES BINET
PROJET: AUCUN

SOUMIS PAR: GP
DATE DE L'IMPRESSION: 21-DEC-93

COMMANDE	ÉLÉMENT		NOMBRE D'ANALYSES	LIMITE INFÉRIEURE DE DÉTECTION	EXTRACTION	MÉTHOD
1	Au	Or	13	5 PPB	PYRO ANALYSE	PYROANALYSE @ 10 G
2	Cu	Cuivre	13	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
3	Pb	Plomb	13	2 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
4	Zn	Zinc	13	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
5	Co	Cobalt	13	1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
6	Ag	Argent	13	0.1 PPM	HCL:HNO3 (3:1)	ABSORPTION ATOMIQUE
7	Hg	mercure	13	5 PPB	HNO3-HCL-SNCL2	MERCURE
8	As	Arsenic	13	1.0 PPM		ACT. NEUTRONIQUE
9	Sb	Antimoine	13	0.2 PPM		ACT. NEUTRONIQUE

TYPES D'ÉCHANTILLONS	NOMBRE	FRACTION UTILISÉE	NOMBRE	PRÉP. DE L'ÉCHAN.	NOMBRE
ORGANIQUE OU HUMUS	13	-150	13	SECH. TAMIS -105 u	13

COPIES DU RAPPORT A: 4405, RANG 8 SUD
BERTRAND BRASSARD

FACTURE A: 4405, RANG 8 SUD

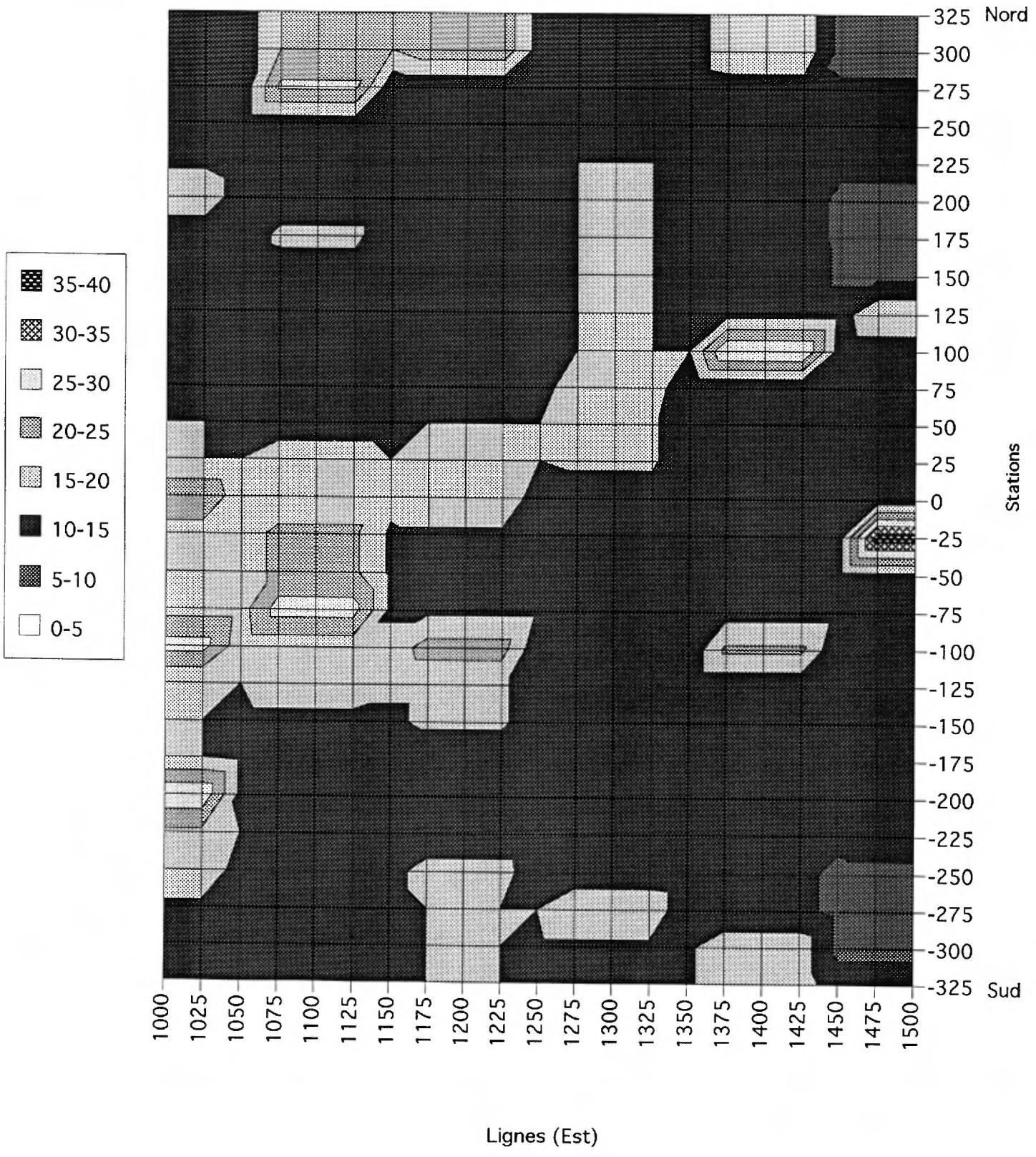
ANNEXE IIc

GRAPHIQUE DE CONTOURS (SOL)

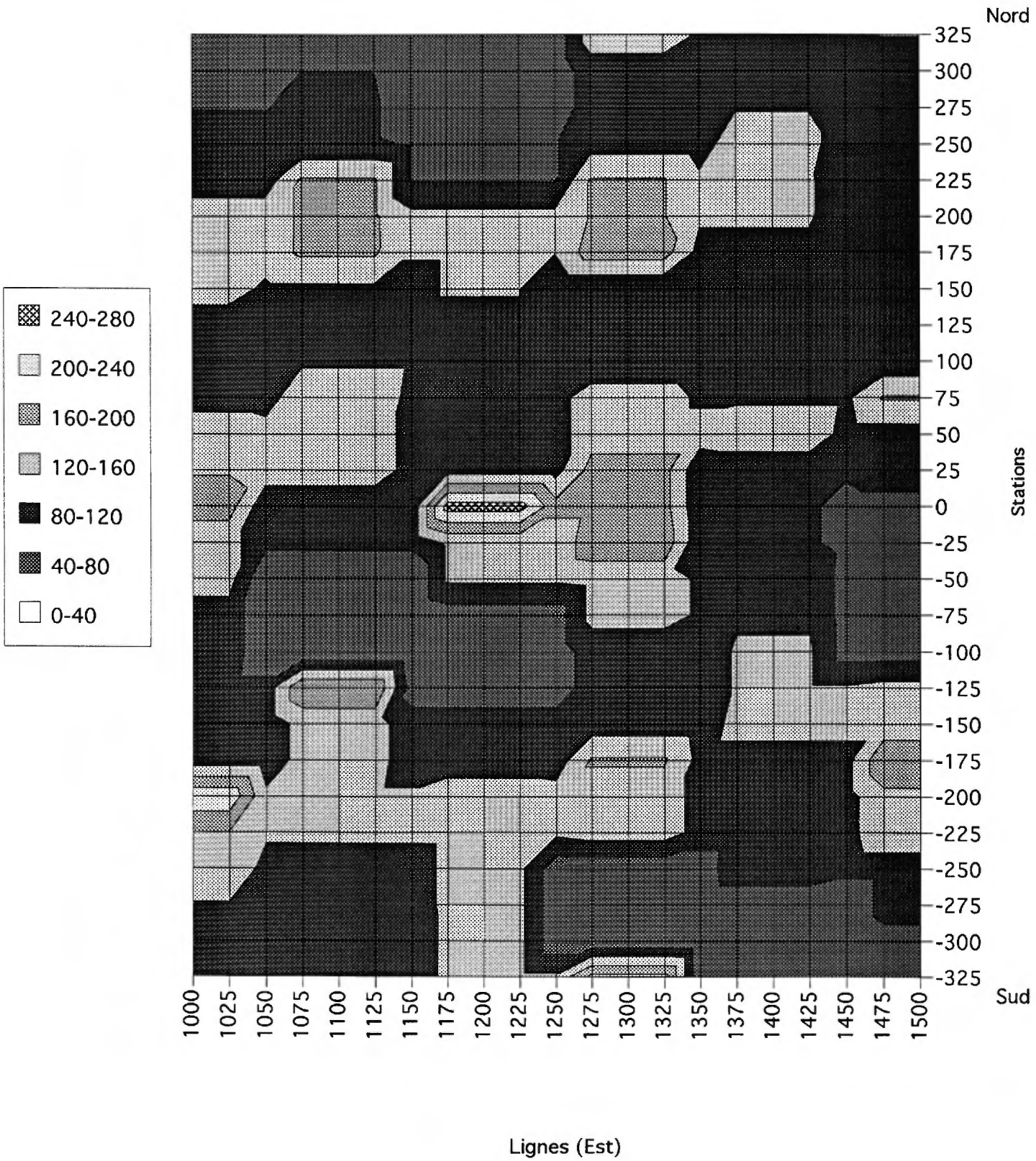
(9 GRAPHIQUES)

(Au, Cu, Pb, Zn, Ag, Hg, As,Sb et Mo)

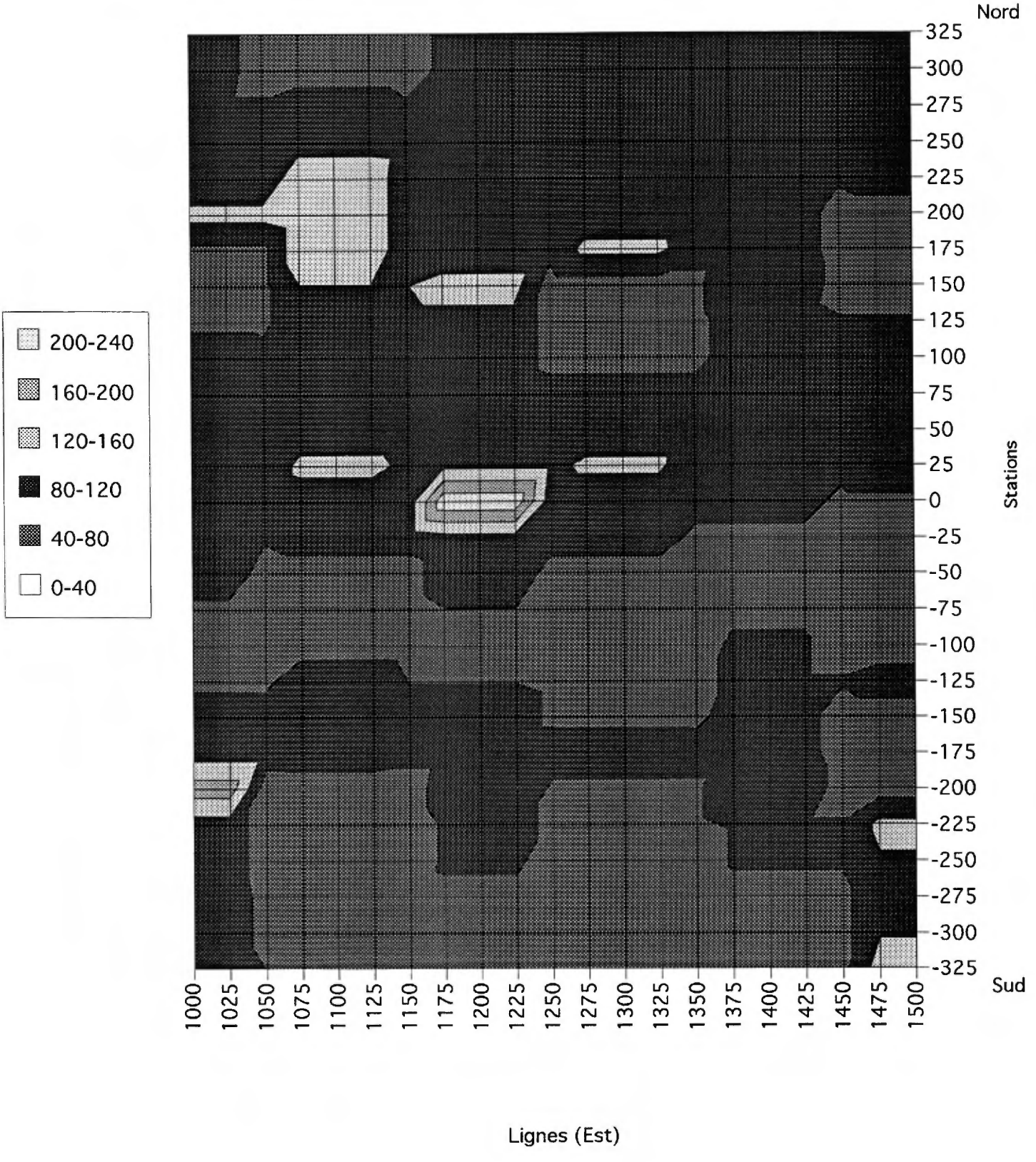
Cuivre (ppm)


35-40
30-35
25-30
20-25
15-20
10-15
5-10
0-5
325 Nord
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325 Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

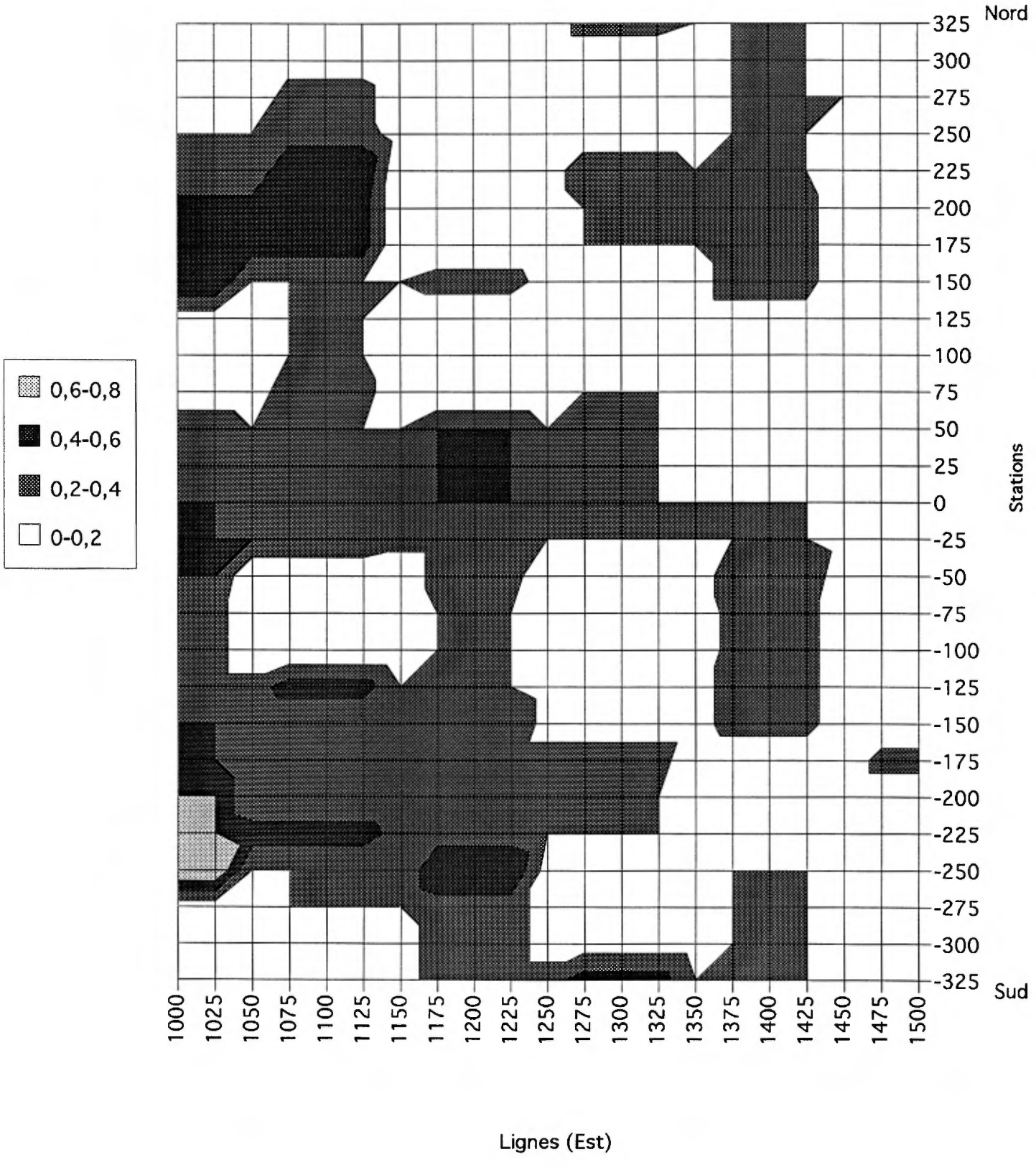
Plomb (ppm)


240-280
200-240
160-200
120-160
80-120
40-80
0-40
Nord
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

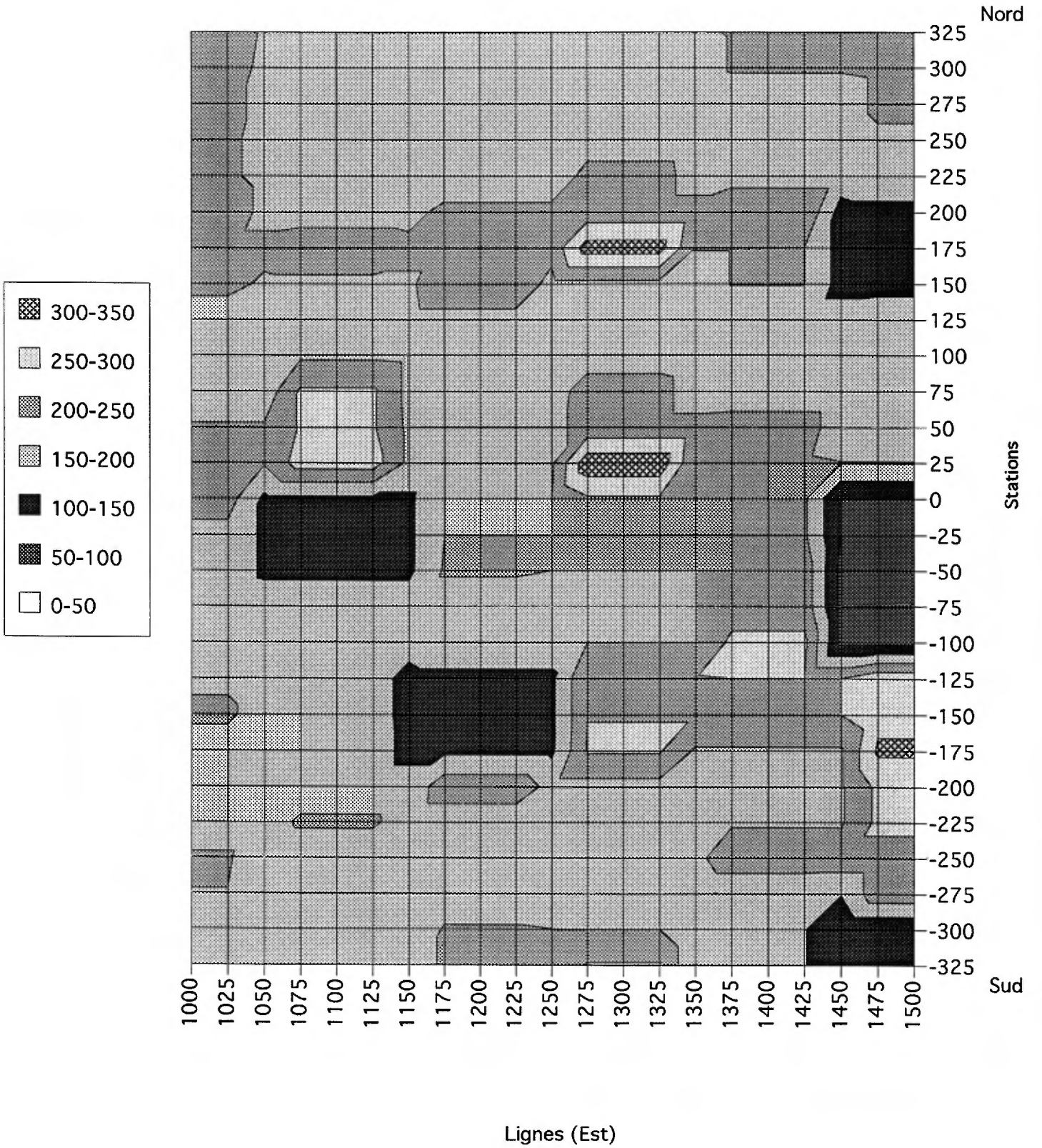
Zinc (ppm)


200-240
160-200
120-160
80-120
40-80
0-40
Nord
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

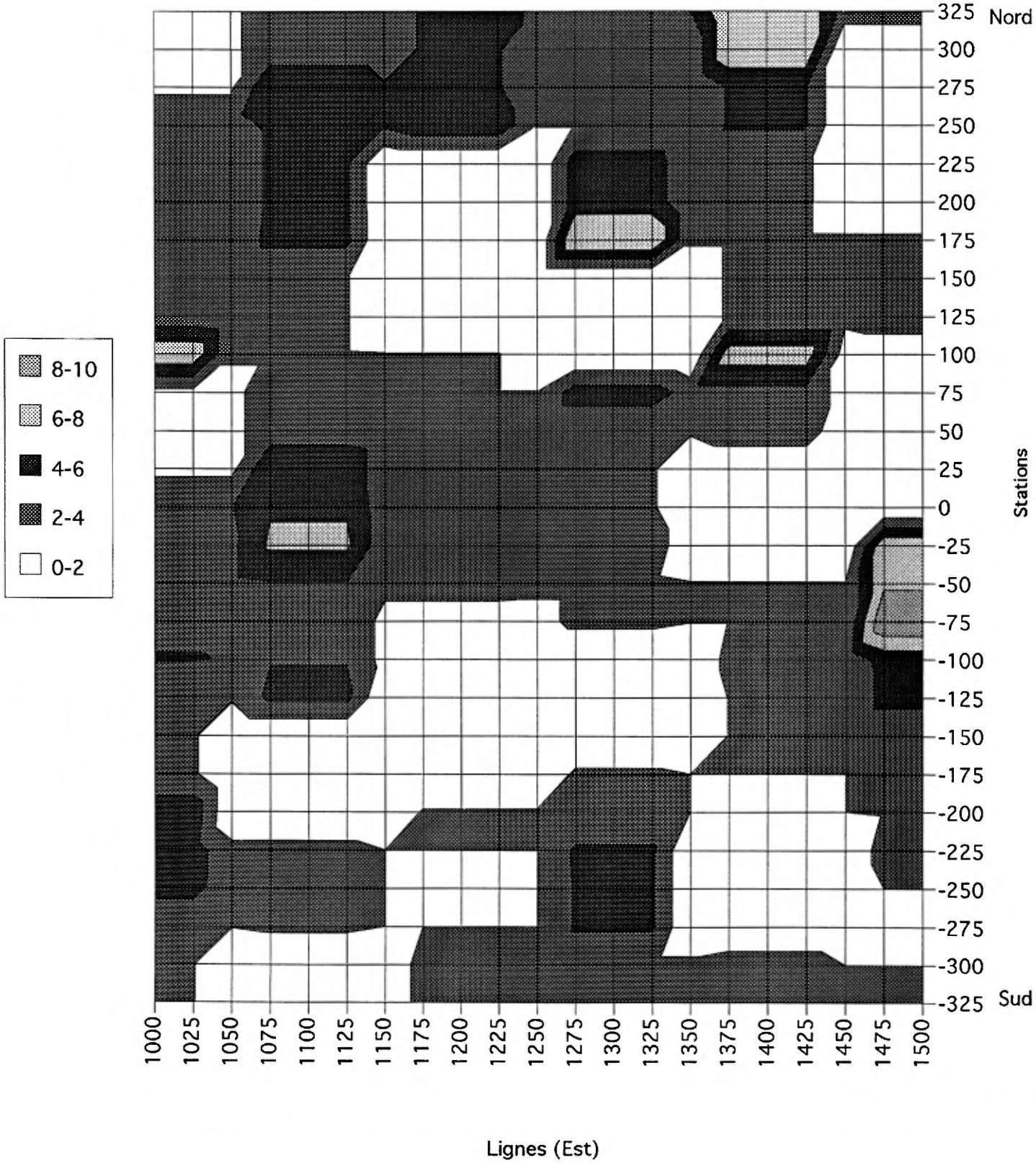
Argent (ppm)


0,6-0,8
0,4-0,6
0,2-0,4
0-0,2
Nord
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

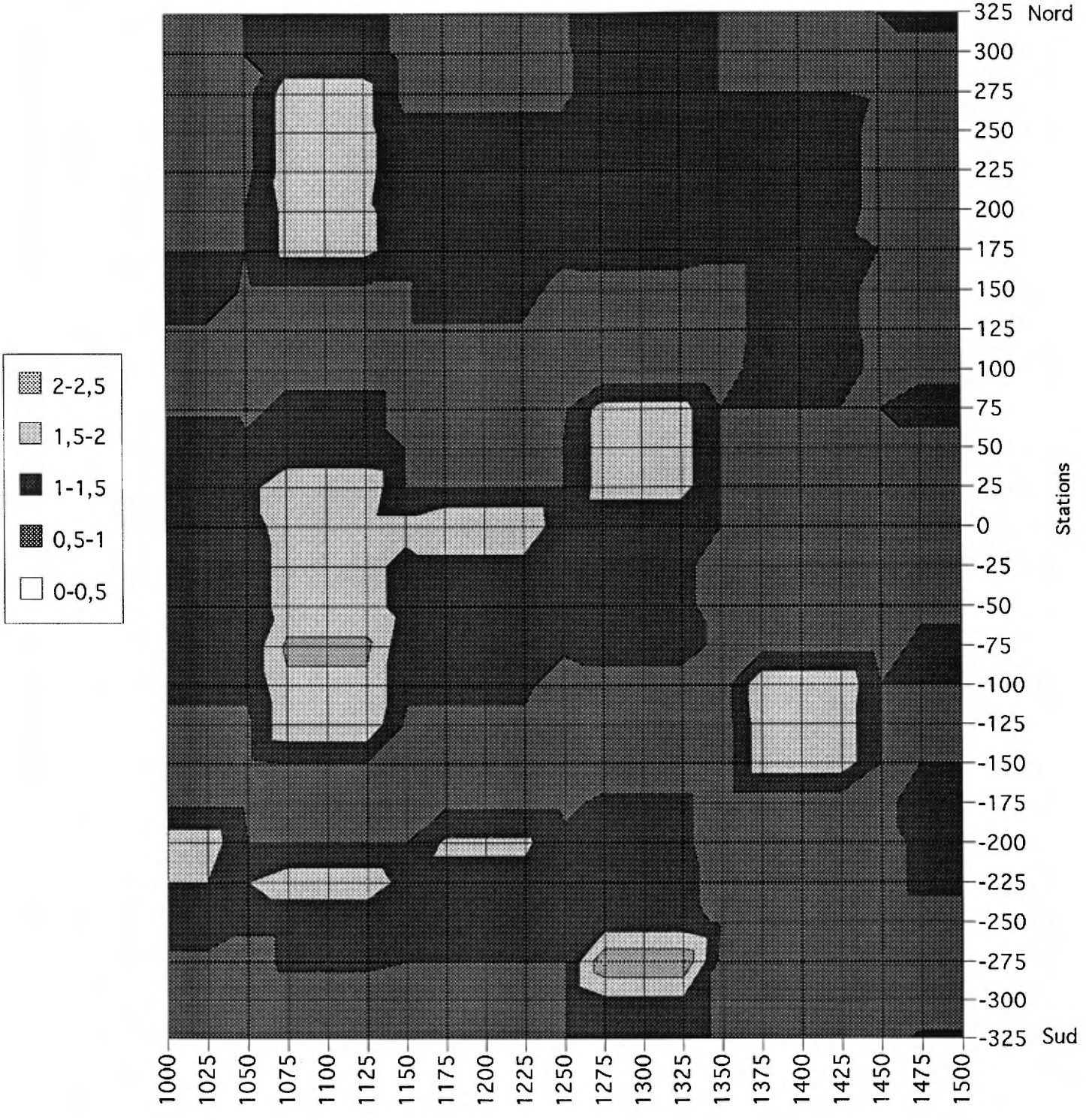
Mercure (ppb)


300-350
250-300
200-250
150-200
100-150
50-100
0-50
Nord
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

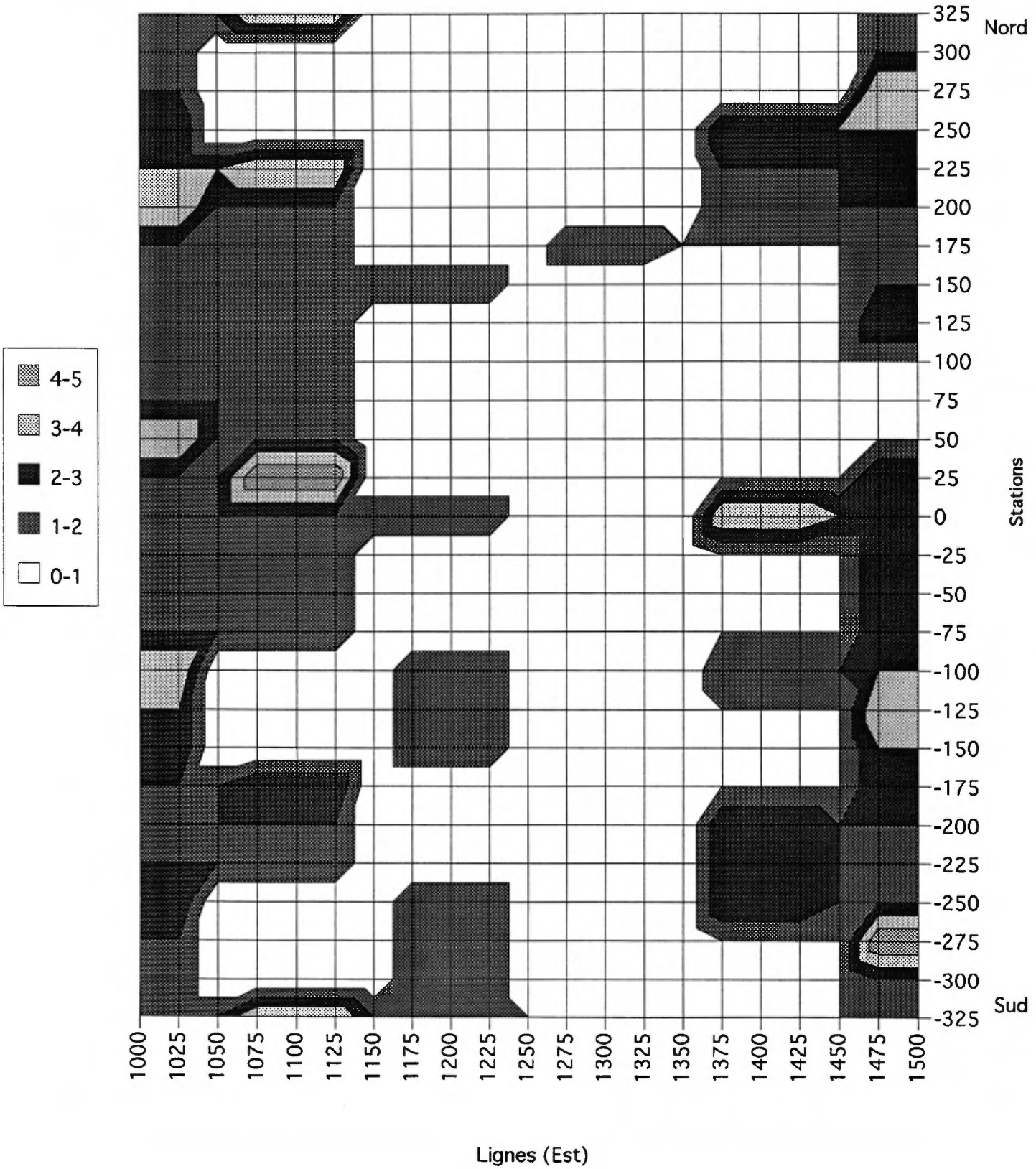
Arsenic (ppm)

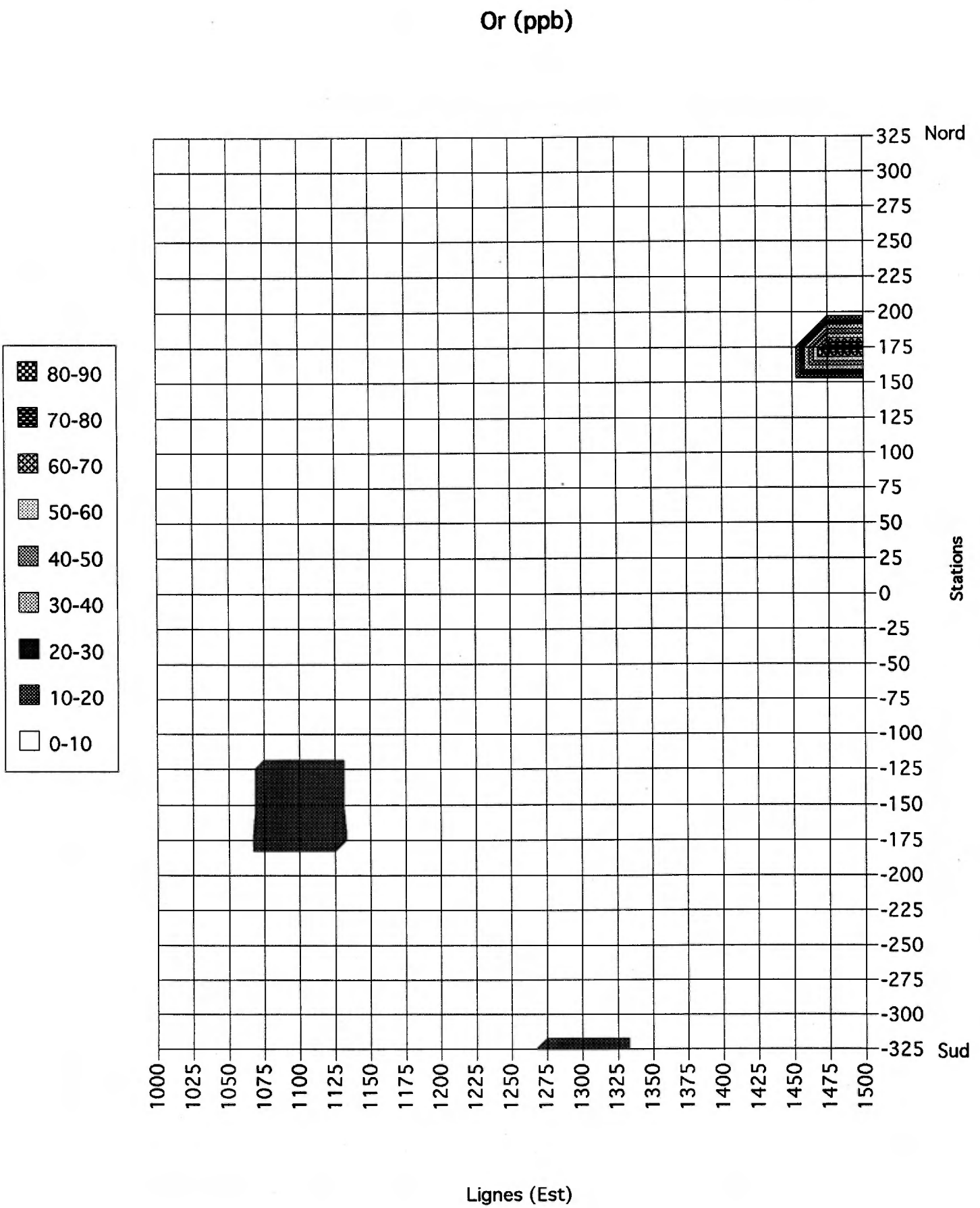

8-10
6-8
4-6
2-4
0-2
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325
Nord
Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

Antimoine (ppm)



Molybdène (ppm)




Or (ppb)
80-90
70-80
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
10-20
0-10
325 Nord
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0
-25
-50
-75
-100
-125
-150
-175
-200
-225
-250
-275
-300
-325 Sud
Stations
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150
1175
1200
1225
1250
1275
1300
1325
1350
1375
1400
1425
1450
1475
1500
Lignes (Est)

ANNEXE III

ARTICLE

"Potentiel aurifère de la Ligne Brompton-Baie Verte des Appalaches du Québec"

POTENTIEL AURIFERE DE LA LIGNE BROMPTON-BAIE VERTE DES APPALACHES DU QUEBEC

Présenté par

Bertrand Brassard, M.Sc.

Géologue consultant

Groupe Géoconseil Phénix Inc

Pour l'ICM

6e Réunion du District no 2

15 juin 1988

POTENTIEL AURIFERE DE LA LIGNE BROMPTON-BAIE VERTE DES APPALACHES DU QUEBEC

Introduction

La Ligne Brompton-Baie Verte correspond à la zone de suture résultant de la collision entre le continent nord-américain à l'ouest et l'arc insulaire d'Ascot-Weedon ainsi que le massif précambrien de "Chain Lakes" à l'est. Elle longe le flanc ouest des Appalaches Canadiennes depuis le nord-ouest de Terre-Neuve jusqu'au Vermont en passant par les Cantons de l'Est du Québec (figure 1). Cette structure représente la zone de suture associée à l'orogénie Taconienne et la mise en place tectonique d'ophiolites ordoviciennes subséquemment déformée et marquée par une forte activité hydrothermale. Des gîtes hydrothermaux endogènes (filoniens et de remplacement) et exogènes (exhalatifs) caractérisent un tel contexte géotectonique. Le but de ce papier n'étant pas de décrire tous ces gîtes en détail, nous référons le lecteur à Gauthier et al. (1987), pour plus d'informations au sujet de ces gîtes.

La découverte en 1986 du gîte d'or de Devil's Cove à Terre-Neuve (Explorations Noranda - Gower & al., 1988 et Tuach & al., 1988) et la mise au jour, en 1987, d'or visible à l'ouest de la Rivière Missisquoi, en Estrie (Consortium FinNeth-Valmont), le long de la ligne Brompton-Baie Verte, soulignent la favorabilité de ce corridor tectonique. Dans cette optique, nous avons

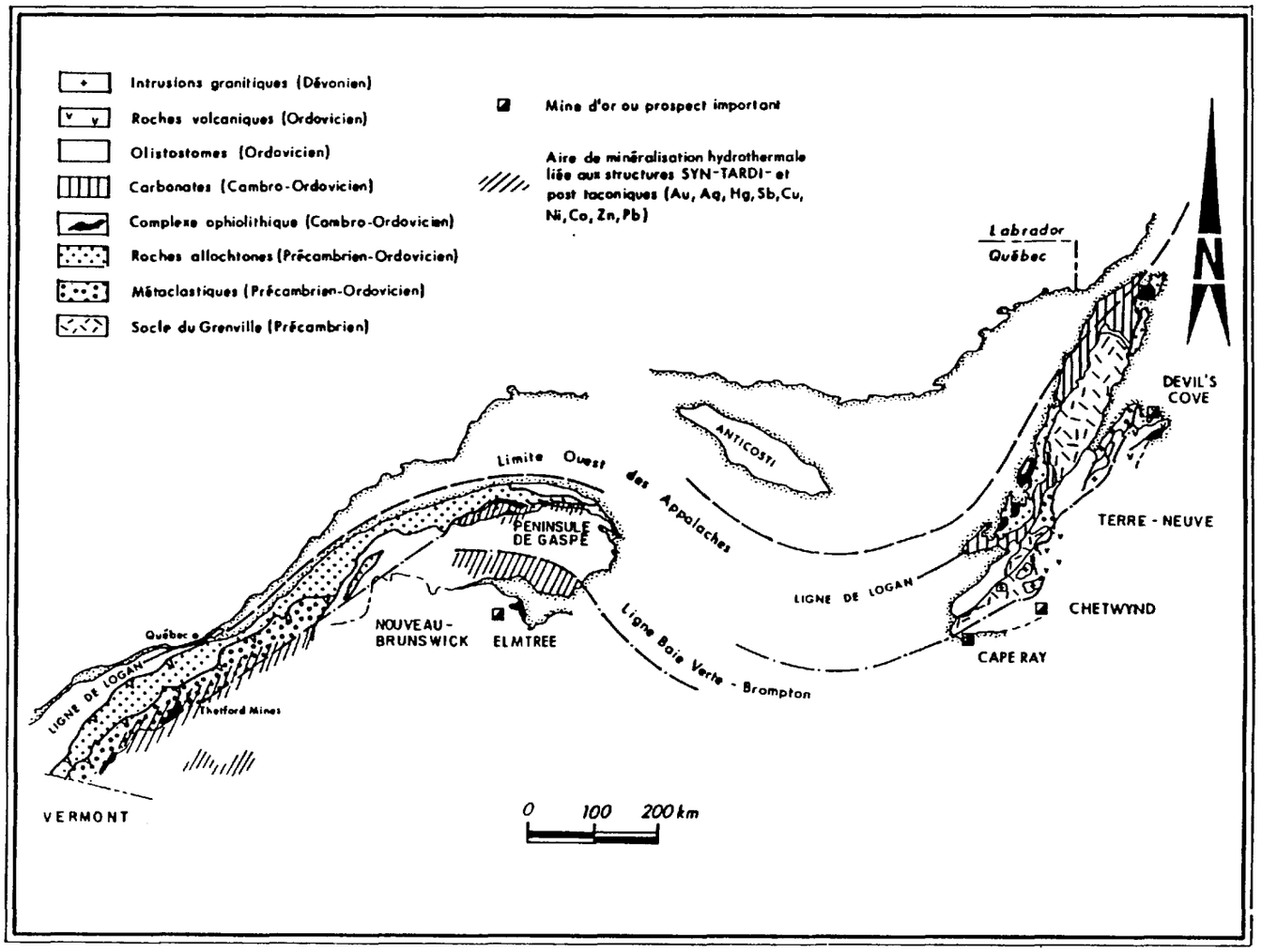


Figure 1. Gîtes d'or et districts hydrothermaux le long de la ligne Brompton-Baie Verte (modifié de Williams et St-Julien, 1982 et Gauthier et al., 1987).

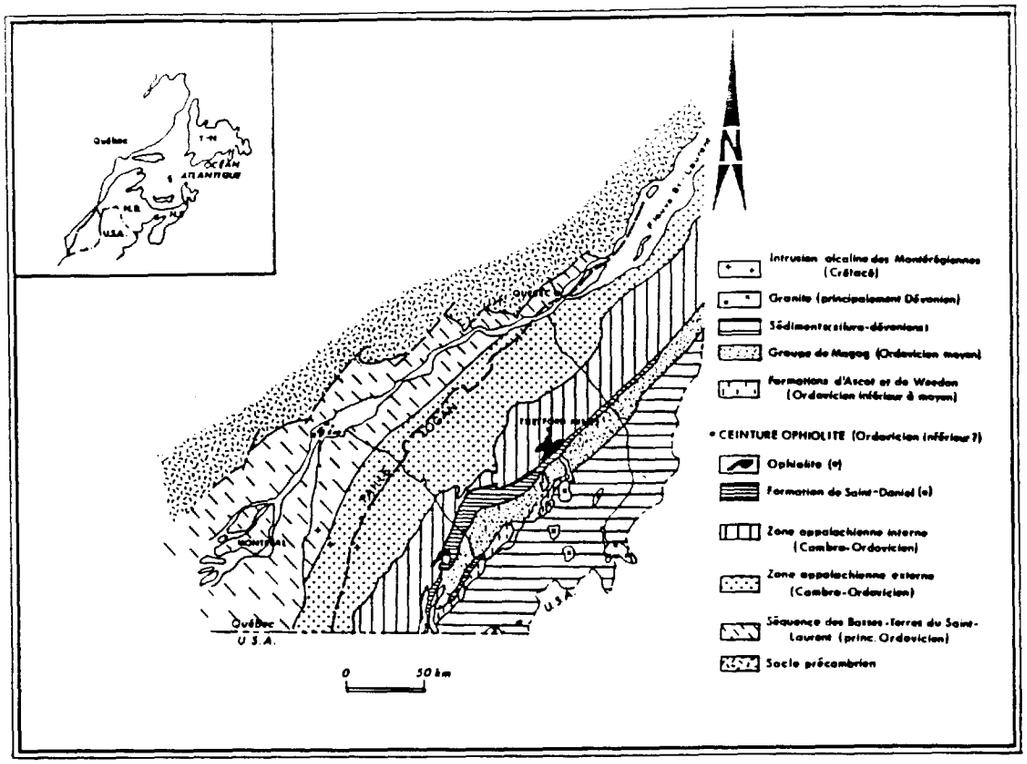


Figure 2. Géologie régionale des Appalaches du sud-est du Québec (modifié d'après St-Julien et Hubert, 1975 - tiré de Trottier et al., 1987).

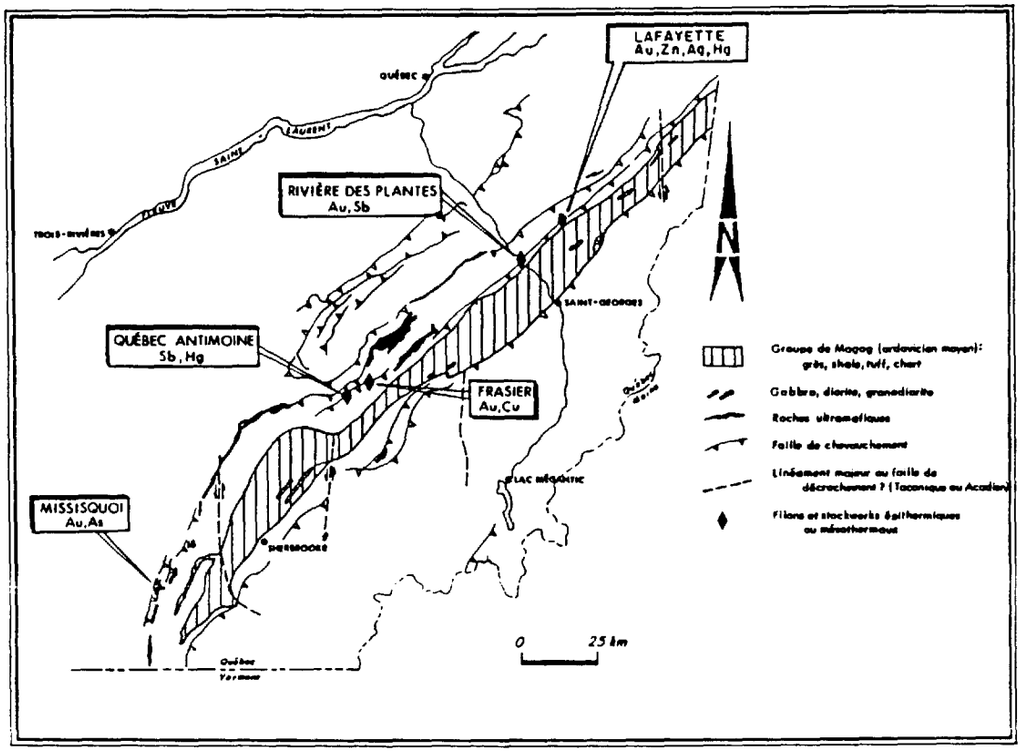


Figure 3. Minéralisations hydrothermales syn-tardi-taconiques (Ordivicien moyen) dans les Appalaches de l'Estrie et de la Beauce (modifié d'après Gauthier et al., 1987).

choisi de porter l'essentiel de ce papier sur certains prospects aurifères de cette méga-structure des Appalaches.

Les prospects de Missisquoi (Au-As), de Québec Antimoine (Sb-Hg), de Lac Breeches (Cu-Au), de Rivière des Plantes (Au-Sb) et de Lafayette (Cu-Zn-Ag-Hg-As) se caractérisent par des préconcentrations syn-tardi-taconique associées à des filons et stockwerks épithermaux et mésothermaux, dans des roches compétentes (figures 2 & 3). Ces minéralisations sont spatialement associées à des zones de remplacement hydrothermales caractérisées par la présence de listvénites ("listmaenite"). Cet environnement est similaire au contexte des gîtes d'or du "Mother Lode" de Californie.

Les données qui suivent proviennent des travaux de Gauthier et al. (1987), sur sa synthèse métallogénique des Appalaches de l'Estrie-Beauce, et des campagnes d'exploration de l'hiver 1987-88 des compagnies minières suivantes: Explorations FinNeth, Société d'Exploration Minière Valmont, Ressources Minières Andromède, Ressources Hysoex, Explorations Gold Finch et Société d'Exploration Minière Aurochs.

Modèle du "Mother Lode - Listvénite"

Selon Doolan (1982), les Iles en arc et le Massif de "Chain Lakes" sont entrés en collision obliquement par rapport au Craton nord-américain. Un réseau de failles de chevauchement et de décrochement résulte de cette collision oblique. Ce style tec-

tonique a une importance prépondérante en ce qui a trait à la présence de gîtes métallifères (Gauthier et al., 1987). En effet, bien des gîtes, et en particulier ceux d'or, semblent abonder dans un contexte de chevauchement et de décrochement. Le cas de la Californie avec ses minéralisations d'or, de mercure, d'antimoine et d'arsenic, illustre bien cette affinité (figure 4).

Ainsi, au "Mother Lode" (figure 5), dans le Piedmont de la Sierra Nevada, le métallotecte prépondérant est un mélange ophiolitique affecté par des chevauchements et des décrochements importants. Au Québec, outre la présence de gisements polymétalliques étroitement associés à la ligne Brompton-Baie-Verte, la zone de mélange se caractérise par la présence de failles de chevauchement et de décrochement à l'intérieur duquel on retrouve des copeaux de roches ultramafiques, dont les listvénites. Ces roches, également caractéristique du "Mother Lode", dérivent de l'altération hydrothermale de roches ultramafiques avec, comme caractéristique géochimique principale, un enrichissement en CaO, MgO, Fe, Cr, Ni et Co (Leblanc & Buisson, 1985). Localement, elles sont affectées par une fracturation et une silicification tardives; elles présentent alors des anomalies en Sb, As et parfois Au, Pb, W (Aye & al., 1984 et Jacob, 1985). Leblanc & Buisson (1985), dans leurs travaux sur les listvénites associées aux complexes ophiolitiques du district de Bou Azzer, au Maroc, indiquent que ces éléments seraient issus des péridotites.

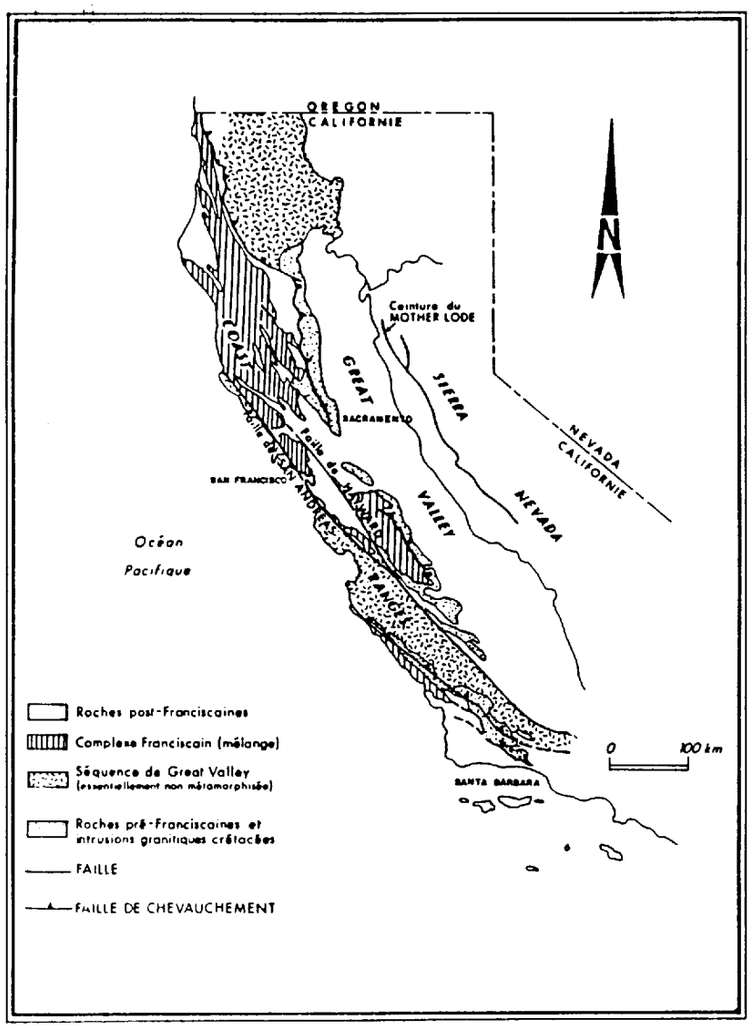


Figure 4. Localisation du "Mother Lode" en Californie (modifié d'après Gauthier & al., 1987).

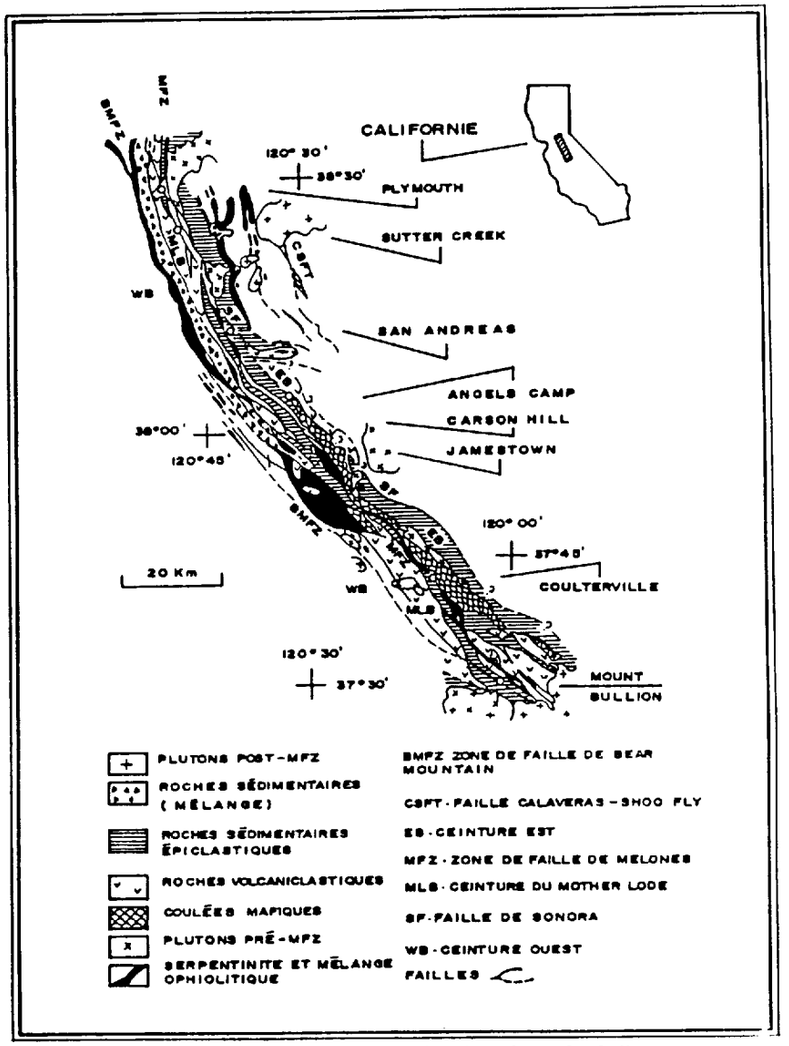


Figure 5. Géologie du District du "Mother Lode", Californie (d'après Gauthier & al., 1987).

Filons et stockwerks épithermaux et mésothermaux de l'Estrie-Beauce.

Zone Missisquoi

Le modèle discuté précédemment, dont nous donnons le nom général de "Mother Lode", a mené à la découverte, en 1987, d'un stockwerk à or natif au sud-ouest du village de Eastman, soit à l'ouest des anciennes mines de cuivre Ives-Bolton-Huntingdon, et ce, long de la ligne Brompton-Baie Verte (figure 6). Aucun indice métallifère n'était connu dans le voisinage de cette découverte et c'est strictement sur la foi du modèle structural du "Mother Lode" de Californie que le forage porteur (B-87-1) fût implanté. Le but visé par ce programme de sondage au diamant était de recouper des failles parallèles ou obliques aux copeaux de serpentinite, localisés à l'extrémité ouest de la zone de mélange ophiolitique.

Tout comme en Californie ou à Terre-Neuve de l'or visible est retrouvé dans des filons et stockwerks de quartz-carbonate liés aux failles de chevauchement et de décrochement. La minéralisation présente se caractérise par un réseau de filonnets de quartz-carbonate, porteurs d'arsénopyrite et d'or natif (figure 7). L'étude minéragraphique montre que l'or est en inclusion dans des grains d'arsénopyrite. Outre l'arsénopyrite, la pyrite, la pyrrhotine et la fuchsite sont des minéraux accessoires communément associés à la zone aurifère. Les résultats obtenus jusqu'à présent indiquent une teneur de 0,6 g\T d'or sur 1,2 mètre, dont 1,35 g\T sur 0,5 mètre. Les schistes à séricite et quartz encaissants appartiennent à la Formation de Sweetsburg

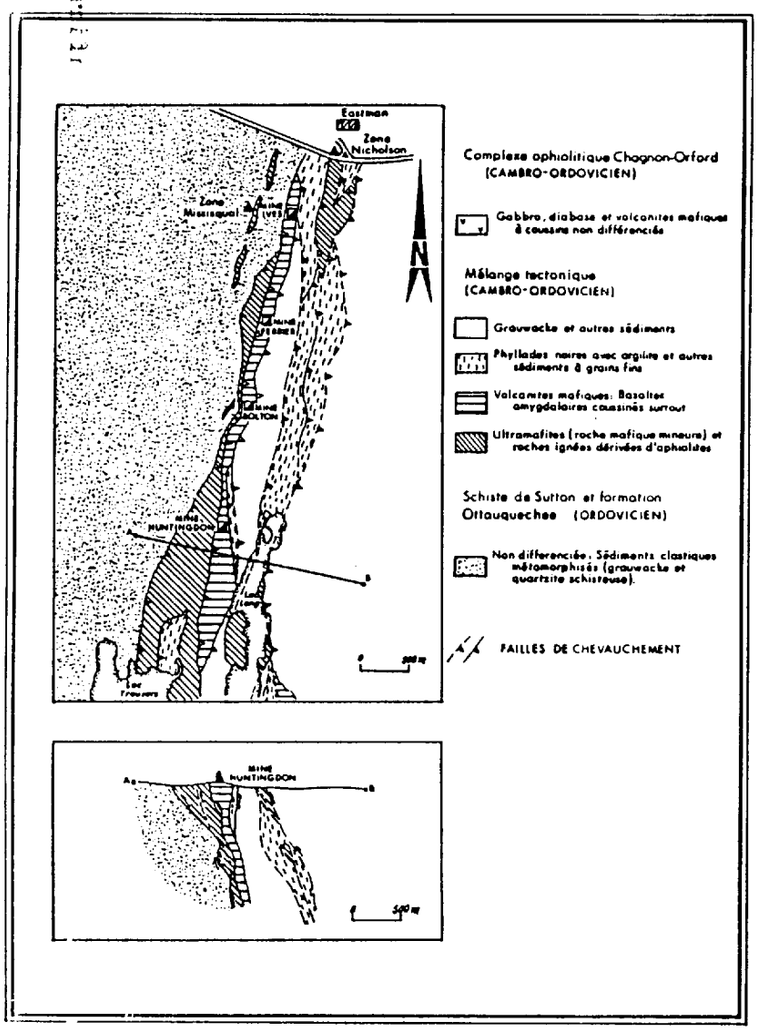


Figure 6. Carte et coupe géologique de la région de la Zone Missisquoi (modifié d'après Trottier & al., 1987).

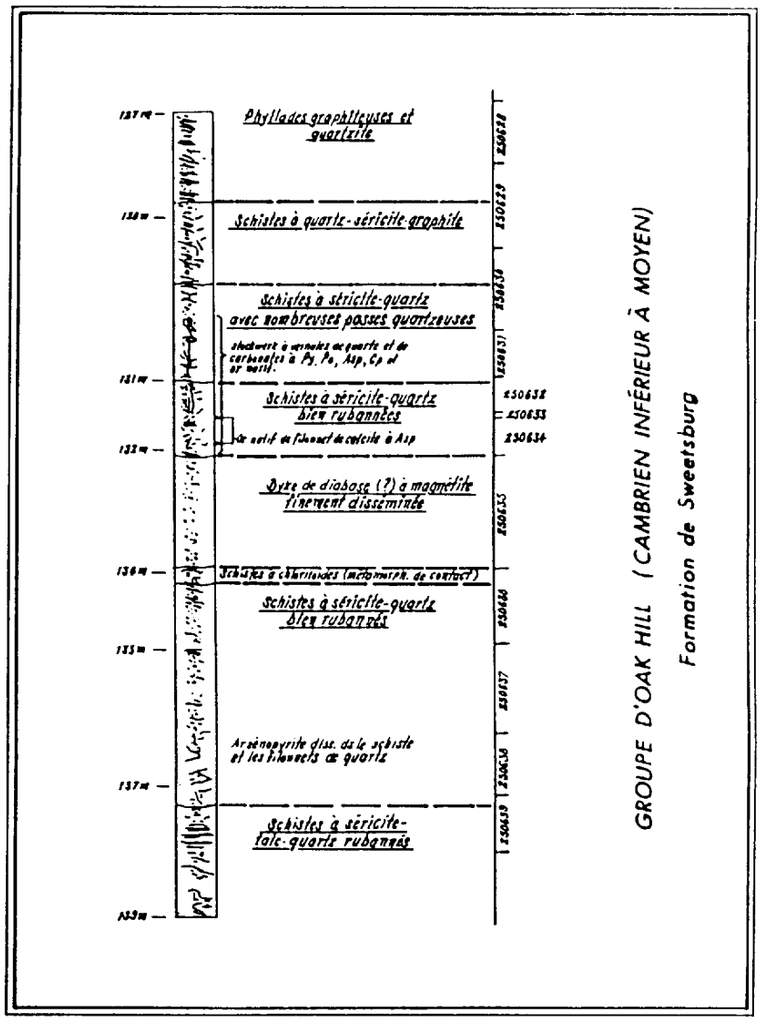


Figure 7. Section du forage B 87-1 du consortium Valmont-FinNeth montrant le stockwerk à or natif et arsénopyrite de la Zone Missisquoi.

du talus continental. Ils sont situés dans le corridor tectonique de la ligne Brompton-Baie verte.

La partie supérieure du sondage, implanté à 45 degrés d'angle vers l'ouest, se caractérise par une listvénite à fuchsite qui passe abruptement à une zone de phyllades graphyteuses et quartzite. A partir de 129 mètres de profondeur (figure 7), commence à apparaître un schiste à séricite-quartz avec de nombreuses passés quartzeuses à laquelle est associé la minéralisation. La partie inférieure de la zone minéralisée est recoupée par un dyke mafique (dolérite ?) de deux mètres d'épaisseur et peu altéré. Aucune évidence ne permet d'affirmer si ce dyke a un lien étroit avec la minéralisation. Toutefois, il est permis de croire qu'il peut y avoir un lien entre ce dyke mafique tardif et la présence d'une brèche (diatrème ?) mafique mésozoique à 1 kilomètre au nord-ouest, le long de l'autoroute 10 des Cantons de l'Est. Cette brèche, découverte récemment, présente le même type d'altération. Ceci pourrait indiquer que l'activité ignée des Montérégiennes a percé en surface et qu'il est donc possible d'y trouver des minéralisations aurifères comme celle de Cripple Creek au Colorado (Gauthier, 1988).

Enfin, l'échantillonnage pédogéochimique de surface, qui couvrait une aire restreinte située immédiatement dans le secteur de la zone Missisquoi, montre des valeurs anomales en or tout près du site de forage. De plus, ces anomalies se superposent à linéament orienté est-ouest. Ces observations, combinées à la présence d'une minéralisation aurifère en place, tant à confirmer l'importance de ce contexte tectonique.

Mine Québec Antimoine, Lac Breeches et autres

Des filons et stockwerks épithermaux (Québec Antimoine-Lac Nicolet, Sb-Hg) et mésothermaux (Lac Breeches - Indices Frasier & Westville, Cu-Au) sont également liés aux failles de chevauchement et de décrochement syn-tardi-taconique (figure 8). Tout comme à Missisquoi, ces filons et stockwerks sont étroitement associés à des roches ultramafiques altérées et sont localisés dans les fractures subsidiaires aux failles majeures, dans des lithologies compétentes.

Le secteur du Lac Breeches illustre bien ce contrôle tectonique régional. En effet, dans cette région une faille de chevauchement majeur, souligné sur le terrain par une bande de schistes à talc-carbonates d'une dizaine de mètres d'épaisseur (figure 9), met en contact les roches ultramafiques et mafiques des ophiolites avec les grès feldspathiques du Groupe de Caldwell. A la faveur de ce chevauchement, se développeront des fractures de tension et des cisaillements dans les unités compétentes que sont les grès de Caldwell et les pyroxénites des ophiolites. Ainsi, les gabbros et les pyroxénites sont porteurs d'un réseau de filons de quartz mésothermaux à cuivre-or au Lac Breeches, tandis que les grès du Caldwell sont hôtes de filons épithermaux à antimoine et, dans une moindre mesure, mercure, au Lac Nicolet (figure 10).

Une silicification très intense des épontes (gabbro, pyroxénite) et un enrichissement en carbonates (calcite) et en pyrite, accompagne les filons à cuivre-or des environs du Lac Breeches. Les résultats des travaux récents, sur l'indice Frasier, n'ont

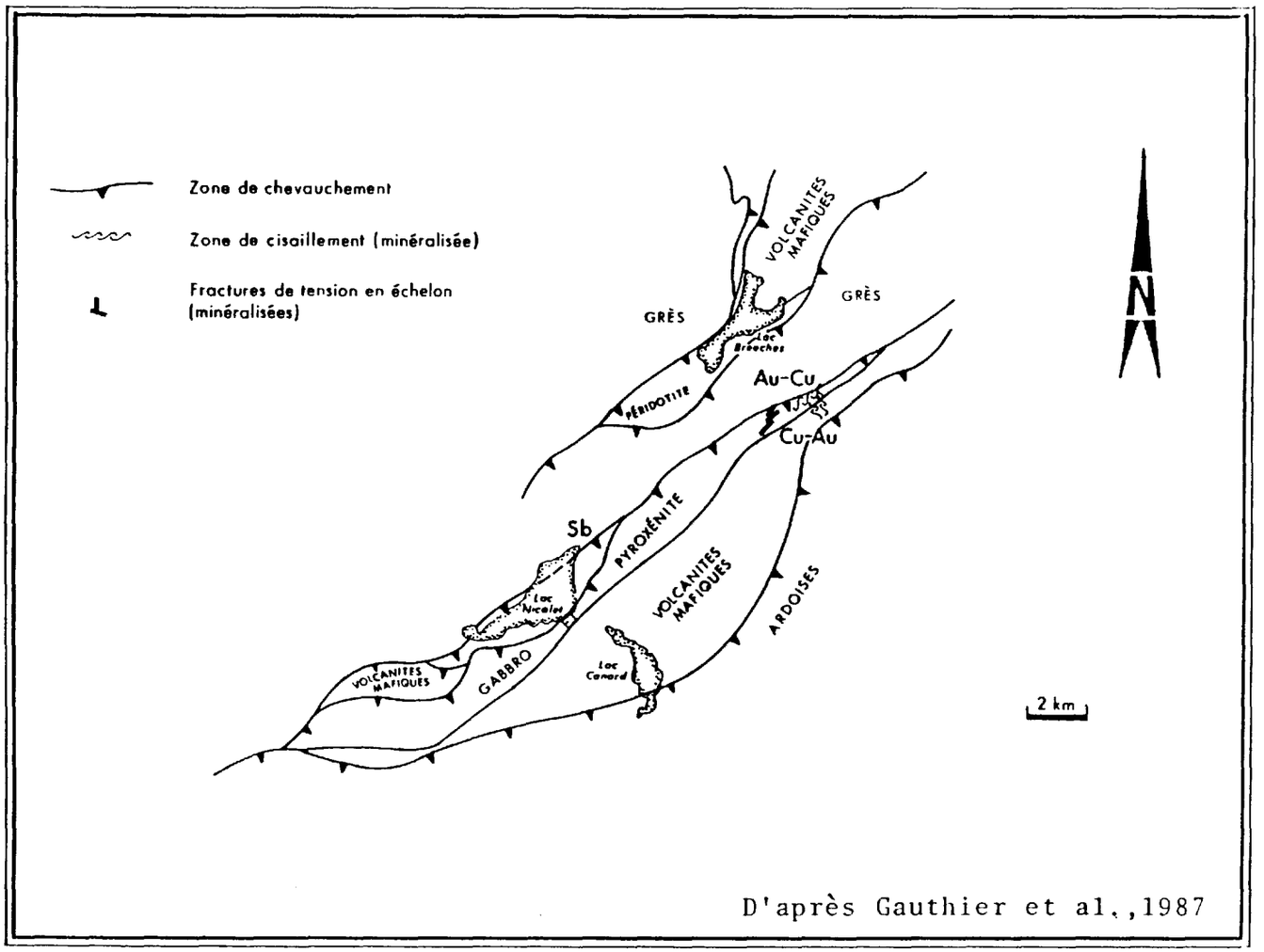


Figure 8. Minéralisation d'or, de cuivre et d'antimoine dans les zones de fractures secondaires du chevauchement des Lacs Nicolet et Breeches, Estrie.

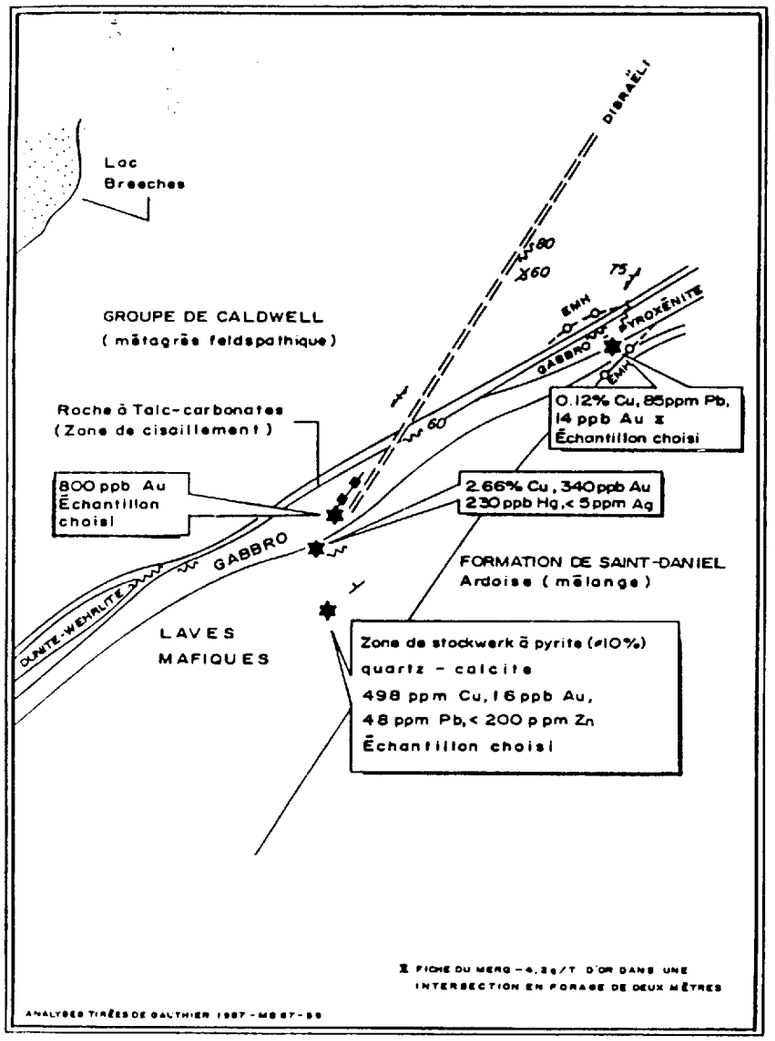


Figure 9. Carte géologique du secteur du Lac Breeches, Indices Frazier et Westville (modifié d'après Gauthier & al., 1987.

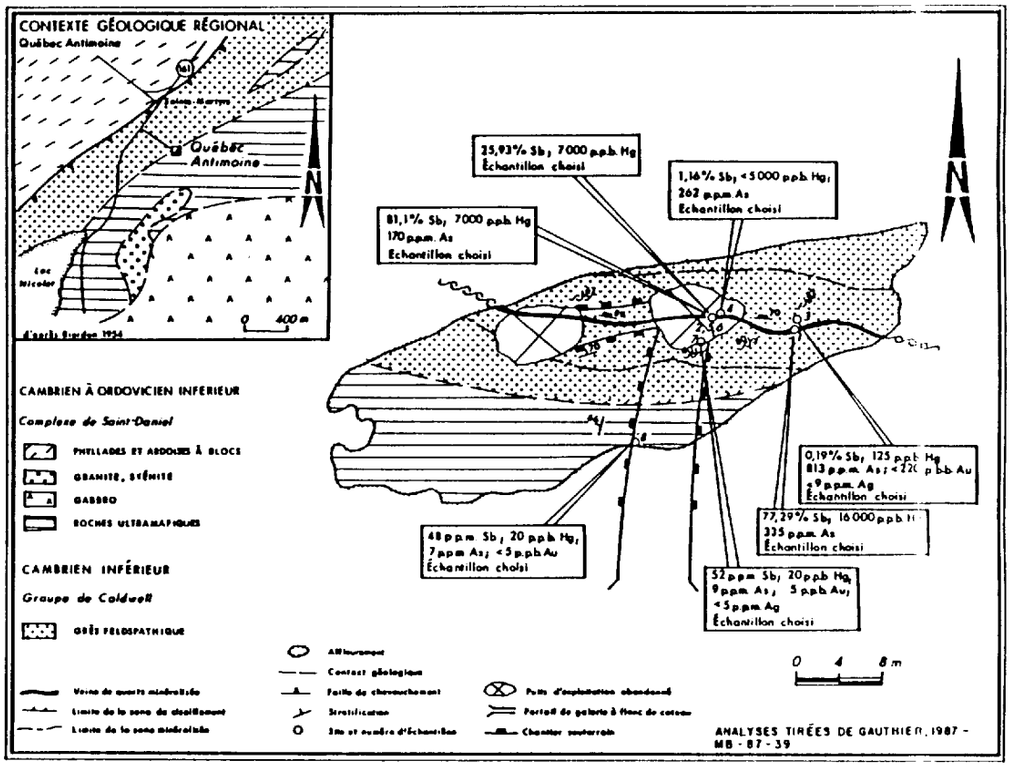


Figure 10. Carte géologique du secteur du Lac Nicolet, Québec Antimoine (modifié d'après Gauthier & al., 1987).

pu confirmer la teneur de 4,2 g\T d'or dans une intersection en forage de deux mètres par la Westville Mining en 1956 (Fiche de gîte du M.E.R.Q. - GM 4535). Toutefois, il est à noter, qu'aucun sondage au diamant n'a été implanté récemment. Des échantillons prélevés à la surface indiquent des valeurs anomaliques en or atteignent 800 ppb pour l'indice Westville (Jean Bernard, communication personnelle - tiré de Gauthier & al., 1987).

Le gisement de Québec Antimoine est exploité de sa découverte, de 1863 à 1889. Le minerai titre en moyenne 5% d'antimoine (stibine, antimoine massif et kermésite). Entre 1951 et 1971 ont y fait des travaux d'exploration qui, d'ailleurs, permirent de délimiter 68 000 tonnes de minerai à 2% Sb. La minéralisation d'antimoine est logée dans une zone de cisaillement secondaire d'orientation est-ouest. Cette zone est oblique à la faille principale, orientée NE-SW, qui chevauche le complexe ophiolitique sur les métasédiments du Caldwell. Les roches hôtes de la minéralisation ne sont pas facilement identifiables, car elles sont fortement cisaillées, micro-bréchifiées, séricitisées, silicifiées et pyritisées. Jusqu'à présent, aucune valeur anomalique en or n'y a été décelée bien que des valeurs anomales en mercure soient présentes.

Selon Gauthier & al., (1987) plusieurs autres indices métallifères, situés le long de la ligne tectonique Brompton-Baie Verte, s'apparente également aux listvénites. Ainsi, sur le gîte Lafayette, en Beauce, la minéralisation de bornite, chalcosine, et sphalérite se présente dans une mince zone d'harzburgite cisaillée et altérée, représentant vraisemblablement l'amorce

d'une zone de remplacement (listvénitisation). Ce phénomène semble être également présent à l'indice d'or et d'antimoine de la Rivière des Plantes, décrit par Logan et Obalsk en 1864 et 1898 respectivement (Gauthier & al., 1987). A l'indice Lafayette l'argent et le mercure sont également présents (372 g\T d'argent et 15 ppm de mercure dans un échantillon choisi).

Enfin, un échantillonnage des minéraux lourds de la Rivière des Plantes et de ses tributaires, dans le secteur de l'indice Lafayette, indiquerait la présence d'anomalies en or étroitement associées à une faille de décrochement, recoupant des copeaux ultramafiques (Paul-Claude Delisle, communication personnelle 1988 - Société d'Exploration Minière Aurochs).

DISCUSSION

Sur le terrain, on situe la ligne Brompton-Baie Verte à la limite orientale du Mélange de Saint-Daniel, un olistostrome comprenant de grands copeaux d'ophiolites (Williams et St-Julien, 1982). Cependant, dans le détail, ce portrait n'est pas si simple et comme Williams et St-Julien (1982) le mentionnent, les orogènes subséquentes, en particulier l'Acadienne, ont modifié sa course et compliqué sa géométrie. Ainsi, tel que souligné Gauthier (1988), la métallogénie qui l'acompagne n'est pas moins complexe et l'aspect du cortège de minéralisation hydrothermales des gîtes sera différent suivant qu'on se situe à l'ouest ou à l'est de la ligne Brompton-Baie Verte.

Comme l'exploration minière pour l'or en Estrie-Beauce n'en est qu'aux premiers balbutiements, il est essentiel de continuer à promouvoir l'exploration afin de vérifier les modèles connus à ce jour. En ce sens, les travaux de Gauthier depuis 1983, sur sa synthèse métallogénique de l'Estrie-Beauce, ont grandement aider à l'élaboration de ces modèles. Ainsi le modèle du "Mother Lode - Listvénite", préconisé depuis deux ou trois années, a permis la découverte récente de la zone de Missisquoi, en Estrie. Comparé cette découverte aux districts du "Mother Lode", de Californie, ou de Bou Azzer, au Maroc, semble pure spéculation, considérant l'absence d'étude géochimique détaillée ou autre. Toutefois, il est important de préciser qu'aucun indice métallifère n'était connu dans le voisinage de cette découverte et c'est strictement sur la foi du modèle structural du "Mother Lode" de Californie que le forage fût implanté.

Les informations recueillies jusqu'à présent sur ce modèle, et le mode de mise en place de la minéralisation, incitent plusieurs auteurs à postuler le scénario suivant (représenté sur la figure 11):

- D'abord la mise en place des copeaux ultramafiques (péridotites - harzdburgites) s'accompagnant de la transformation de la partie basale en serpentinite. Cette surface de base constitue une discontinuité favorable aux circulations de fluides (infiltration d'eau marine au travers des copeaux ultramafiques);
- Lors de la mise en place des copeaux, les fluides, dérivés de la serpentinisation, précipitent sous forme d'arséniu-

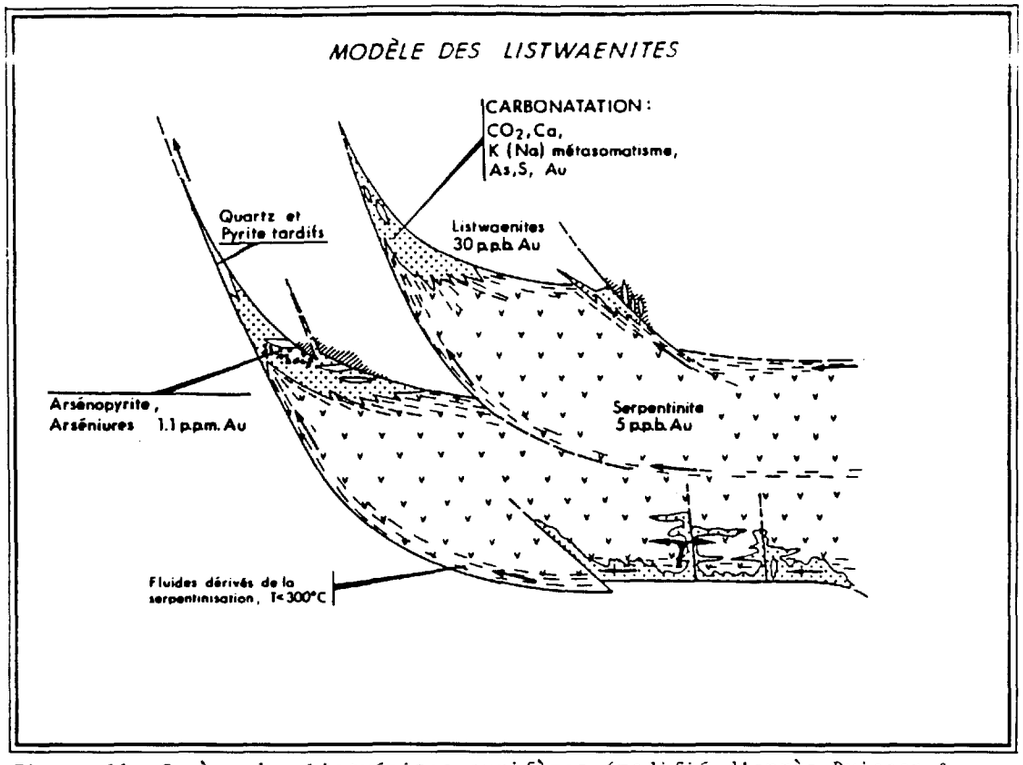


Figure 11. Genèse des Listvénites aurifères (modifié d'après Buisson & Leblanc, 1985).

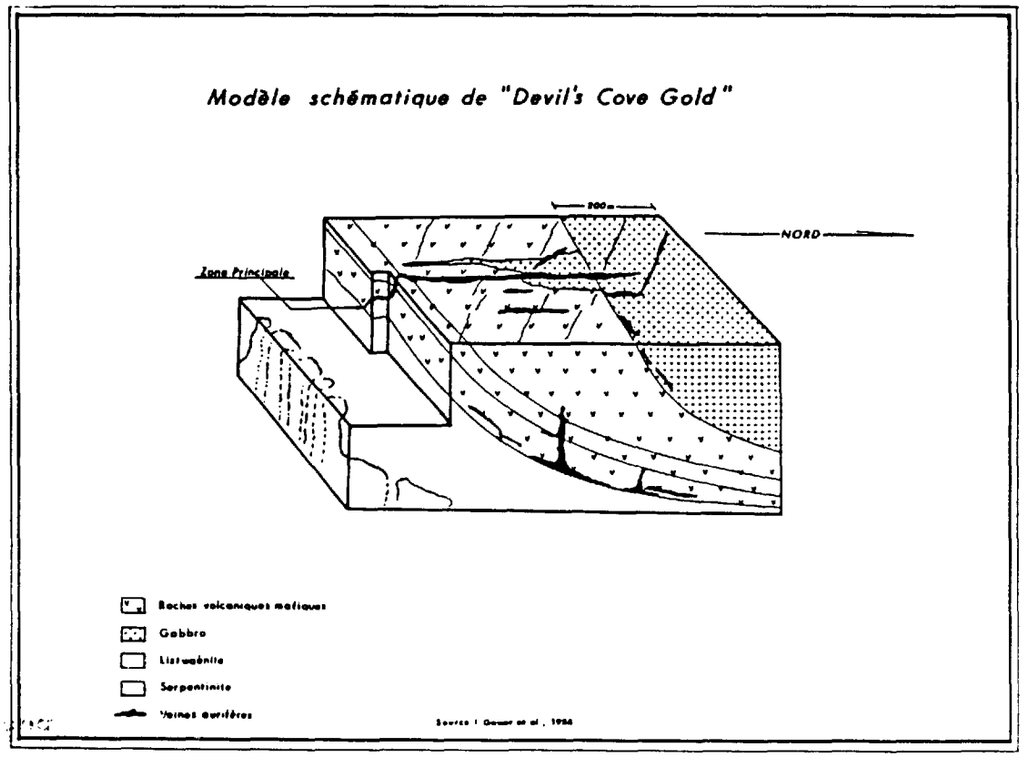


Figure 12. Coupe schématique du gîte d'or de Deer Cove (Devil's Cove), Terre-Neuve (modifié d'après Gower & al., 1988).

res contemporainement à une carbonatation (Co2,Ca) et une silicification;

- De même, suivant ces mêmes directions, les serpentinites sont transformées en listvénites avec de fortes anomalies en arsenic, en antimoine et en or.
- Enfin, on assiste au développement de failles de décrochement et des filons ou filonnets de quartz-carbonate aurifères associés.

Afin de montrer le mode de mise en place des minéralisations aurifères retrouvées en Estrie-Beauce, et plus particulièrement celle de la zone Missisquoi, nous référons le lecteur à la figure 12. Cette figure, tirée de Gower (1988) sur le gîte de Devil's Cove, montre clairement les lambeaux de roches volcaniques ou gabbros en contact avec des roches ultramafiques listvénitisées. Les failles de décrochement, à l'intérieur desquelles se sont mises en place les filons de quartz aurifères, se sont développées aux dépends des roches compétentes. Ces roches étant représentées par des grès sur la zone Missisquoi.

CONCLUSIONS

Les travaux d'exploration de surface réalisés à ce jour, en Estrie-Beauce, indiquent des résultats décevants mais confirment l'excellent potentiel de la structure tectonique de la ligne Brompton-Baie Verte. Comme le souligne Gauthier (1988) ils ne sont pas surprenants car l'absence d'une tradition de prospection

pour l'or dans Estrie-Beauce (dans la roche en place il va sans dire) et la nouveauté des modèles utilisés combinés avec le facteur de risque inhérent à toute campagne de prospection militent en ce sens. Cependant, la découverte d'un stockwerk à or natif et arsénopyrite le long de la ligne Brompton-Baie Verte, par le consortium FinNeth-Valmont, souligne davantage encore, la favorabilité de ce corridor tectonique. A cause de l'effet de pépite, les résultats d'analyse ne dépassent guère le gramme par tonne sur une largeur métrique.

Le secteur des Lacs Nicolet et Breeches, illustre également très bien ce contrôle tectonique régional. Tout comme la zone Missisquoi, ils sont caractérisés par des failles de chevauchement et de décrochement à l'intérieur desquels on retrouve des copeaux de roches ultramafiques dont des listvénites.

Enfin, outre la ligne Brompton-Baie Verte, les métallotectes rattachés aux Appalaches Québécoises, indiquent que plusieurs environnements géologiques présentent un intérêt pour l'or. Un raffinement des modèles proposés à ce jour et l'élaboration de nouveaux, devraient mener à des découvertes majeures.

REFERENCES

AYE, F., BONNEMAISON, M. & JACOB, M. - 1984

Le gîte d'antimoine et or de Nakety (Nouvelle Calédonie): Contrôles lithologiques, géochimiques et structuraux. BRGM, Résumé.

BUISSON, G. & LEBLANC, M. - 1985

Gold in Carbonatized Ultramafic Rocks from Ophiolite Complex. Economic Geology, vol. 80, pp. 2028-2029.

DOOlAN, B.L., GALE, M.H., GALE, P.N. & HOAR, R.S. - 1982

Geology of the Quebec Re-entrant: Possible Contraints from Early Rifts and the Vermont-Quebec Serpentine Belt in Major Structural Zones Faults of the Northern Appalachians. St-Julien, P. & Béland, J. (éditeurs). Geological Association of Canada, vol. special no 24, P. 87-116.

GAUTHIER, M. - 1988

Les gîtes d'or le long de la ligne Brompton-Baie Verte. Ministère de l'Energie et des Ressources, Livret-Guide, 52 pages.

GAUTHIER, M., AUCLAIR, M. & DUROCHER, M. - 1987

Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce (secteur nord). Ministère de l'Energie et des Ressources, rapports MB 87-38, 172 pages & MB 87-39 (annexe), 223 pages.

GOWER, D., GRAVES, G., WALKER, S & MACINNIS, D - 1988

Lode Gold Mineralization at Deer Cove, Point Rousse Complex, Baie Verte Peninsula in The Volcanic Sulphide Districts of Newfoundland. Swinden, H.S. & Kean, B.F. (éditeurs). Geological Association of Canada, Field Guide, p. 43-48.

JACOB, M. - 1985

Etude géologique, minéralogique et géochimique des anomalies en As, Sb, Au et W et indices minéralisés liés aux fractures régionales de la cote sud-est de la Nouvelle Calédonie. Thèse de doctorat de troisième cycle, Université Paul Sabatier, 175 pages.

TROTTIER, J., GAUTHIER, M. & BROWN, A.C. - 1987

The Geology and the Geochemistry of the Huntingdon Mineralization, A Cyprus-Type Deposit in the Ophiolite Belt of the Southeastern Quebec Appalachians. Economic Geology, vol. 82, p. 1483-1504.

TUACH, J., DEAN, P.L., SWINDEN, H.S., O'DRISCOLL, C.F. & KEAN, B.F. - 1988

Gold Mineralization in Newfoundland: A 1988 Review. Newfoundland Department of Mines, Mineral Development Division, Current Research: Rapport 88-1, p. 279-306.

WILLIAMS, H. & ST-JULIEN, P. - 1982

The Baie Verte-Brompton Line: Early Paleozoic Continent Ocean Interface in the Canadian Appalachian in Major Structural Zones and Faults of the Northern Appalachians. St-Julien, P & Béland, J. (éditeurs). Geological Association of Canada, vol. special no 24, p. 177-208.