

DV 83-03

GITOLOGIE ET METALLOGENIE DES MINERAUX DU QUEBEC: COMPILATION ET ANALYSE DES ECRITS POUR LA PERIODE 1950-1981

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 



MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE
ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE
DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
ET MINÉRALE

**Gîtologie et métallogénie
des minéraux du Québec:
compilation et analyse
des écrits pour la période 1950-1981**

P. TRUDEL

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE
DIRECTION DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE
SERVICE DE LA GÉOLOGIE

GÎTOLOGIE ET MÉTALLOGÉNIE
DES MINÉRAUX DU QUÉBEC:
COMPILATION ET ANALYSE DES ÉCRITS
POUR LA PÉRIODE 1950-1981

par
P. Trudel, ingénieur-géologue
Institut de Recherche en Exploration minérale

1983

DV 83-03
ISBN: 2-550-10093-X
Dépôt légal - 4^e trimestre 1983
Bibliothèque nationale du Québec

PRÉFACE

Ce document a été préparé dans le but de faire le point sur la connaissance gîtologique et métallogénique des substances minérales que l'on retrouve à l'intérieur du territoire québécois en quantité économique ou non. Il s'agit donc d'un inventaire aussi complet que possible de l'information disponible sous forme d'études (thèses), de publications ou de résumés de conférences produits entre 1950 et 1981. Chaque écrit a été analysé et son contenu à portée gîtologique ou métallogénique a été résumé dans un texte d'environ deux cents mots.

Pour chacune des substances relevées dans son ouvrage, l'auteur fait une brève évaluation de la connaissance acquise, de l'utilisation pratique de cette connaissance et de l'opportunité ou non de poursuivre des recherches qui pourraient s'avérer utiles dans l'orientation de travaux ayant pour but d'actualiser le potentiel minéral du Québec.

Nous espérons que les données compilées dans cet ouvrage sauront intéresser une clientèle variée, aussi bien des milieux industriel et universitaire que gouvernemental.

Jules Cimon, directeur
Service de la Géologie

TABLE DES MATIÈRES

	Page
But du travail	1
Méthodologie	1
Organisation du fichier	2
Remerciements	4
ALUMINE: fiche 1	5
AMIANTE: fiches 2 à 31	7
APATITE: fiches 32 à 38	18
ARSENIC: fiche 39	21
BENTONITE: fiche 40	22
BRUCITE: fiches 41 et 42	23
CALCAIRE: fiches 43 à 45	24
CHROME: fiches 46 à 49	27
CUIVRE: fiches 50 à 358	29
DIAMANT: fiches 359 à 361	120
DIATOMITE: fiche 362	122
FELDSPATH: fiche 363	123
FER: fiches 364 à 465	124
GRANITE: fiches 466 à 469	154
GRENAT: fiche 470	157
KAOLIN: fiches 471 à 474	158
LITHIUM: fiches 475 à 486	160
MAGNÉSITE: fiches 487 et 488	165
MANGANÈSE: fiches 489 et 490	166
MICA: fiches 491 et 492	168
MOLYBDÈNE: fiches 493 à 505	170
NICKEL: fiches 506 à 533	175
NIOBIUM: fiches 534 à 558	184
OR: fiches 559 à 661	192
PÉTROLE: fiches 662 à 680	222
SEL: fiche 681	229
SILICE: fiches 682 à 694	231
TALC: fiches 695 et 696	236

	Page
TANTALE: fiche 697	238
TITANE: fiches 698 à 716	240
TOURBE: fiches 717 et 718	247
URANIUM: fiches 719 à 736	249
VANADIUM: fiche 737	255
ZINC: fiches 738 à 804	257

ANNEXES:

1 - Index des substances	279
2 - Index des localités	285
3 - Index des mines, gîtes et compagnies exploitantes	309
4 - Index des auteurs	329
5 - Liste des abréviations pour les substances	339
6 - Liste des abréviations pour les localités	341
7 - Liste des abréviations pour les compagnies	347

BUT DU TRAVAIL

Le mandat confié à l'Institut de Recherche en Exploration Minérale (IREM) par le Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec était de constituer un fichier aussi complet que possible des écrits récents (1950 à 1981) traitant de la gîtologie et de la métallogénie des gîtes minéraux du Québec (à l'exclusion des publications gouvernementales), et de procéder à une analyse de ces écrits. Les études visées étaient principalement les thèses universitaires (incluant celles effectuées à l'extérieur du Québec), les articles publiés dans des revues spécialisées et les résumés de conférences.

MÉTHODOLOGIE

Afin de mener à bien ce travail, nous avons d'abord effectué une recherche bibliographique dans la banque de données GEOREF qui est produite par l'American Geological Institute. Cette banque est la plus importante et la plus reconnue en géologie, avec plus de 600,000 entrées, auxquelles s'ajoutent environ 4,500 nouveaux titres à chaque mois. GEOREF couvre de façon internationale plus de 4,000 revues traitant de géologie, en plus de livres, de résumés, de conférences, de publications gouvernementales, de thèses, de rapports et de présentations dans des réunions. Cette recherche fut effectuée le 7 janvier 1982, et a permis d'extraire plusieurs centaines de références se rapportant à la gîtologie et à la métallogénie des gîtes minéraux du Québec, en effectuant un tri, à l'intérieur des domaines de la banque de données GEOREF se rapportant à la géologie économique, de toutes les fiches contenant le mot-clé "Québec". GEOREF ne couvre cependant que les études publiées à partir de 1961 jusqu'au moment de la recherche; pour la période de 1950 à 1960, cette recherche a donc dû être complétée par la consultation de certains catalogues, principalement "Bibliography of North American Geology", une publication annuelle du United States Geological Survey Bulletin.

D'autre part, GEOREF ne recense qu'une partie des thèses en géologie effectuées dans les universités canadiennes et américaines. Dans le but de corriger cette lacune, les index suivants ont été consultés : "Bibliography of Theses in Geology" (1950-1957, 1958-1963, 1965-1966, 1967-1970), une publication de l'American Geological Institute, "Dissertation Abstracts International" (Section B : Sciences and Engineering), une publication de University Microfilms International, et "Thèses canadiennes", une publication annuelle de la Bibliothèque Nationale du Canada. Les résumés de thèses ont été obtenus soit : 1°) par la visite des bibliothèques; 2°) directement dans "Dissertation Abstracts International"; 3°) de la Bibliothèque Nationale du Canada, par l'entremise du Service de Prêts entre Bibliothèques de l'Ecole Polytechnique; 4°) en écrivant aux universités canadiennes et américaines concernées.

L'auteur a visité personnellement les bibliothèques de l'Ecole Polytechnique, du département de géologie de l'Université de Montréal, de l'Université McGill, de l'Université Laval et de l'Université du Québec à Chicoutimi. Ces visites ont permis un recensement complet des thèses effectuées dans ces institutions, en plus d'autres recherches souvent plus difficiles d'accès, comme les projets de fin d'études.

Finalement, même si la liste en est incomplète, ce rapport contient un certain nombre d'études publiées en 1982 qui sont venues à la connaissance de l'auteur dans le cours de son travail.

ORGANISATION DU FICHER

À l'intérieur du fichier global, chacune des études répertoriées correspond à un élément (une fiche) contenant les informations suivantes :

- 1 - Un numéro de séquence,
- 2 - Le nom de(des) l'auteur(s),
- 3 - L'année de publication,

- 4 - Le titre,
- 5 - La référence la plus complète possible permettant la recherche de l'ouvrage original,
- 6 - Un résumé de 200 mots ou moins faisant ressortir les principaux résultats de l'étude,
- 7 - Un premier code identifiant la(les) substance(s) minérale(s),
- 8 - Un deuxième code identifiant la localité au moyen du(des) nom(s) géographique(s) et du(des) numéro(s) de feuillet(s) du Système National de Référence Cartographique (S.N.R.C.),
- 9 - Un troisième code identifiant le(s) nom(s) de la (des) mine(s), ou de la (des) compagnie(s) exploitante(s).

Dans l'organisation finale du fichier, les études sont présentées selon l'ordre alphabétique des noms de substances, toutes les recherches se rapportant à une même substance étant elles-mêmes classées selon l'ordre alphabétique du nom du premier auteur. Afin d'en faciliter la consultation, ce fichier comprend quatre index différents permettant une recherche selon :

- A - le nom des substances,
- B - la localité (noms géographiques et numéros de feuillets S.N.R.C.),
- C - le nom des mines, des gîtes et des compagnies exploitantes,
- D - le nom des auteurs.

Finalement, s'ajoutent au fichier une brève discussion sur l'état actuel des connaissances gîtologiques et métallogéniques pour chacune des substances exploitées ou susceptibles de l'être au Québec, ainsi que des conclusions sur l'orientation future que devrait prendre la recherche métallogénique au Québec, basées sur les facteurs économiques se rapportant à chacune des substances au moment où ce travail fut effectué.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier les personnes suivantes pour leur assistance dans la réalisation de ce travail : Mlle Louise Thibaudeau, bibliothécaire à l'Ecole Polytechnique, pour la recherche bibliographique dans la banque de données GEOREF, Mlle Louise Prud'homme, également de la bibliothèque de l'Ecole Polytechnique, pour la correspondance avec la Bibliothèque Nationale du Canada et avec plusieurs universités canadiennes et américaines ayant permis d'obtenir de nombreux résumés de thèses, Mlle Marie Perrault pour la mise à jour continue et l'organisation du fichier général, Mme Valérie M.-Virard et Mlle Raymonde Robert, de l'IREM, qui ont grandement contribué à la présentation de ce rapport dans sa version finale, et la firme Multiprogrammation Incorporée pour la conception et la réalisation des programmes à l'usage de l'ordinateur qui ont permis de construire les index accompagnant ce rapport.

ALUMINE

Le Québec est l'un des plus importants producteurs d'aluminium au monde, même s'il n'exploite aucun minerai d'aluminium. En effet, tout l'aluminium produit au Québec provient de la bauxite ou de l'alumine qui est importée principalement de la Guinée, de la Guyane, du Brésil, de l'Australie, de la Jamaïque et des Etats-Unis. La production de l'aluminium à partir de la bauxite exige d'abord une extraction chimique de l'alumine contenue dans la bauxite, puis une réduction par électrolyse de l'alumine pour obtenir le métal pur. La transformation de la bauxite ou de l'alumine en aluminium exige une grande quantité d'énergie, et depuis le tout début de son industrie de l'aluminium, le Québec a pu compenser les frais de transport du minerai par le coût avantageux de son énergie électrique. A long terme, le Québec devrait demeurer compétitif sur le marché international à cause de l'augmentation du coût de l'énergie électrique et du pétrole dans les autres pays producteurs. Cependant, le fait que le Québec ne produise aucun minerai d'aluminium implique une dépendance des importations de bauxite et une incertitude quant aux politiques de fixation des prix de la part des pays exportateurs de minerai. Ces facteurs ont stimulé la recherche d'autres produits pour remplacer la bauxite, et au Québec, il semble que l'anorthosite représente une source potentielle de minerai d'aluminium intéressante. Les travaux en ce sens devraient donc être encouragés au cours des prochaines années.

001 BLISS, N.W. (1979). Sources possibles de matières premières alumineuses au Québec. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 91 à 114.

Au Canada, les sources possibles de matières premières alumineuses incluent, pour les roches ignées: l'anorthosite, la syénite à néphéline et la phonolite; pour les roches sédimentaires: l'argile, le schiste argileux, le schiste bitumineux et les rejets du charbon et pour les roches métamorphiques: les schistes à kyanite, sillimanite et pyrophyllite, l'alunite et le phosphate alumineux. De tous ces matériaux, l'argile est de loin la source potentielle la plus intéressante, suivie des rejets du lavage du charbon et de l'anorthosite. Le Québec possède de l'anorthosite en abondance, très peu d'argile et aucun rejet du lavage du charbon. L'anorthosite du Québec, en grande partie du type "massif" à faible teneur en Al_2O_3 , renferme environ 25% de Al_2O_3 . Une attaque à l'acide aidée de HF, procédé coûteux, est nécessaire pour traiter l'anorthosite. On devrait s'efforcer de déterminer si une partie d'une des anorthosites de type "massif" contient une quantité d'une teneur en Al_2O_3 sensiblement plus élevée, semblable à l'anorthosite de Sognefjord, en Norvège.

CODIFICATION: AL PQUEBE -

AMIANTE

En 1979, le Québec fournissait encore 89% de la production canadienne d'amiante. Le Canada se classait alors au deuxième rang à l'échelle mondiale avec 29.9% de la production totale, derrière l'URSS qui en fournissait 44.8%. Au Québec, les principaux gisements d'amiante sont situés dans les Cantons de l'Est (sept mines productrices), dans la péninsule de l'Ungava (une mine productrice) et en Abitibi (aucune mine productrice, mais deux producteurs éventuels dans les régions d'Amos et de Chibougamau).

Il existe de bonnes études sur la plupart des gisements d'amiante du Québec, et on peut dire qu'en règle générale, la géologie de l'amiante au Québec est assez bien établie. De plus, les réserves d'amiante sont encore considérables : en 1979, les réserves canadiennes étaient de 43 millions de tonnes de fibres d'amiante (ou 860 millions de tonnes de minerai contenant 5% de fibres), soit l'équivalent de 30 années au taux actuel de production.

Les problèmes qui affectent présentement le marché de l'amiante ne sont donc pas reliés à la rareté du minerai, ni à la compréhension de sa genèse, mais plutôt à des facteurs "extérieurs". Ceux-ci sont de deux ordres : 1°) l'industrie de la construction, le plus important consommateur d'amiante, a été victime au cours des dernières années de taux d'intérêt sans précédent et de la récession économique généralisée; 2°) la crainte exprimée par certains organismes de réglementation selon laquelle l'amiante représente toujours un danger pour la santé en dépit des règlements très stricts qui régissent déjà les dégagements de fibres dans l'atmosphère et à l'intérieur des usines. A cet effet, un projet de loi aux Etats-Unis vise à éliminer tous les usages non essentiels de l'amiante dans les produits de consommation qui dégagent des fibres d'amiante dans des conditions prévisibles d'usage. Comme 70% de l'amiante produite au Québec est exporté vers les Etats-Unis, les conséquences d'une telle décision pourraient être considérables.

Ces facteurs ont contribué à affaiblir la demande pour

l'amiante et à faire augmenter les stocks. En conséquence, plusieurs mines ne produisent plus qu'entre 50 et 75% de leur capacité, ce qui a entraîné de nombreux licenciements de la part des compagnies exploitantes au cours des années 1981 et 1982. Il semble donc que pour les prochaines années, les études sur l'amiante ne devraient pas être orientées vers l'aspect géologique, mais plutôt s'attaquer à des problèmes plus spécifiques tels que : démontrer de façon rigoureusement scientifique qu'avec les normes de contrôle actuelles, l'amiante ne présente peu ou pas de danger pour la santé; trouver de nouvelles utilisations pour l'amiante et tenter de valoriser les déchets solides des mines d'amiante, qui sont en quantité considérable.

002 ANONYME.(1957).Asbestos.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,page 3.

La production canadienne d'amiante chrysotile, jusqu'à tout récemment, provenait exclusivement des Cantons de l'Est du Québec, où les plus gros gisements du monde sont localisés. Cette région fournit encore plus de 95 pourcent de la production canadienne et plus de 65 pourcent des besoins mondiaux. Toute la production canadienne d'amiante est de la variété chrysotile. De petits gisements de crocidolite, ou amiante bleue, ont été trouvés en association avec les gisements de fer du Nouveau-Québec, mais ceux découverts à date sont trop petits pour avoir un intérêt économique. Tous les gisements de chrysotile connus au Canada se retrouvent dans la serpentine ou la péridotite serpentinisée, et la grande majorité des gisements sont du type fibre transverse, bien que quelques gisements de type fibre couchée se retrouvent dans les régions où la serpentine a été fortement cisailée, comme par exemple le long du dyke de serpentine Pennington, dans la région d'East Broughton, Québec.

CODIFICATION: AM CANEST,NOUQUE,EASTBR,21L -

003 ALLEN,C.C.;GILL,G.C. et KOSKI,J.S.(1957).The Jeffrey Mine of Canadian Johns-Manville Company Limited.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 27 à 36.

La mine Jeffrey de la Canadian Johns-Manville Company Limited à Asbestos est la plus grande mine d'amiante au monde. Elle fournit 57 pourcent de la production canadienne actuelle, et environ 35 pourcent de la production mondiale connue d'amiante chrysotile. Un total de 567 665 tonnes de fibres fut extrait de 4 389 120 tonnes de minerai exploitées en 1955. Comme la composition de la chrysotile est semblable à celle des roches de la mine, les solutions minéralisantes, n'avaient qu'à être aqueuses et chaudes. Il est logique de supposer que les petites intrusions granitiques étaient accompagnées ou suivies de solutions hydrothermales minéralisantes. Ces solutions ont réagi avec la péridotite encaissante, causant la serpentinitisation, tandis qu'une solution partielle se développait à partir des fractures de tension. A mesure que le refroidissement progressait, la cristallisation de l'amiante chrysotile prenait place dans les limites des fractures, à partir de solutions saturées en silicate de magnésium.

CODIFICATION: AM ASBEST,21E MIJEFF,CAJMCL

004 BOURASSA,P.J.(1957).The Asbestos Mine of Nicolet Asbestos Mines Limited.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 26 et 27.

La propriété à Norbestos est située sur les lots 20 et 21, rang XI, canton Ingwick, comté d'Arthabaska, et sur le lot 17, rang I, canton Wotton, comté de Wolfe. Elle est à 6 milles à l'est-nord-est d'Asbestos. La théorie suivante est suggérée pour expliquer la formation du gisement Nicolet. Après l'intrusion d'un magma basique dans la région, une différenciation s'est produite, la péridotite s'accumulant à la base pour former le contact nord de l'intrusion, et la pyroxénite formant la partie sud. Des solutions circulant à travers les zones cisillées ont pénétré dans les fractures de tension de la roche encaissante, et ont altéré la péridotite en serpentine de variétés fibreuse et massive.

CODIFICATION: AM NORBES,CATING,COARTH,CAWOTT,COWOLF,21E MINIAS

005 CIMON,J.(1979).Intrusions mafiques et ultramafiques.Dans:Statigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,Livret-Guide de l'excursion B-1,pages 13 et 14.

La séquence de roches vertes de la région de Chibougamau comprend plusieurs masses concordantes de composition moyenne basique, intrusives dans les formations volcaniques du Groupe de Roy. On identifie deux complexes différents qui sont par ordre stratigraphique ascendant le complexe de lac Doré et le complexe de Cummings. Le complexe de Cummings comprend trois filons-couches, soit le filon-couche de Roberge, le filon-couche de Ventures et le filon-couche de Bourbeau. Le filon-couche de Roberge est composé essentiellement de métapéridotite interstratifiée avec une dunite serpentinisée et amiantifère. Dans la région du lac Roberge (cantons McCorkill et Roy), selon McAdam Mining Corporation, on a délimité dans ce filon-couche quatre zones amiantifères distinctes d'un tonnage indiqué de l'ordre de 200 millions de tonnes. La partie supérieure du filon-couche de Ventures est hôte des amas cuprifères exploités dans la région de Chapais. Quant au filon-couche de Bourbeau, il est hôte de l'ancienne mine d'or

de Norbeau et de la mine Cooke, un gîte d'or et de cuivre situé dans la région de Chapais.

CODIFICATION: AM,CU,AU CHIBOU,LADORE,LROBER,CAMCCO,CANROY,CHAPAI,32G MCADMC,FALCOP,NORBEA,MICOOK

006 COSSETTE,M.et DELVAUX,P.(1979).Technical evaluation of chrysotile ore bodies.Mineralogical Association of Canada,Short Course Handbook 4,pages 79 à 110.

En général, deux types de relevés peuvent donner des informations sur le volume de minerai contenu dans un gisement d'amiante donné: ce sont les relevés magnétiques et le forage au diamant. Un relevé magnétique peut indiquer l'étendue, les limites et la forme d'un gisement. Bien que la chrysotile soit paramagnétique, elle est presque toujours associée à de la magnétite. Certains gisements de chrysotile sans magnétite se retrouvent dans des roches métasédimentaires comme à la mine Kilmar, près de Grenville, mais ils sont considérés comme des exceptions et ne sont pas traités dans cette étude. À des degrés variables, les anomalies magnétiques correspondent au contour des gisements de minerai. Dans la région de Thetford Mines, cette corrélation est bonne. Par contre, à Asbestos Hill, en Ungava, seules des anomalies magnétiques très faibles et douteuses furent obtenues, et cette méthode n'a pas porté fruit. Dans tous les cas, une bonne connaissance de la géologie locale est indispensable afin de permettre une interprétation rationnelle des données magnétiques.

CODIFICATION: AM CHIBOU,THETFO,BLACKL,ASBESH,UNGAVA,EASTBR,GREVI,32G,21L,31G MCADMC,MIBRCA,MICACA,MIKILM

007 DUQUETTE,G.(1966).General Geology and Asbestos Mineralization in the Chibougamau District.Canadian Mining Journal,volume 87,numéro 4,pages 70 à 75.

Du point de vue économique, les roches serpentinisées du complexe ultramafique de Chibougamau sont particulièrement intéressantes, puisqu'elles contiennent en certains endroits de l'amiante chrysotile. À date, des concentrations économiquement intéressantes de ce minéral ont été découvertes en deux endroits: le premier est situé à environ 10 milles au nord-est de la ville de Chibougamau et est connu sous le nom de gisement "Asbestos Island" et le second est situé 6 milles plus à l'est et est connu sous le nom de gisement du lac Roberge. Sur la propriété "Asbestos Island", le gisement principal aurait environ 500 pieds de longueur et 400 pieds de largeur, et contiendrait 5 pourcent de fibres concentrées le long de lentilles parallèles rapprochées de direction nord-sud. Dans la région du lac Roberge, McAdam Mining Corporation aurait délimité, au cours des 5 dernières années, un total de 165 millions de tonnes de minerai contenant en moyenne 4,0 pourcent d'amiante, réparti sur une longueur de 2,7 milles.

CODIFICATION: AM CHIBOU,LROBER,32G GIASIS,MCADMC

008 FRANCIS,D. et HYNES,A.(1979).Géologie et géologie de la ceinture plissée du Cap Smith de l'Ungava,Nouveau-Québec.Colloque sur la prospective minérale du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979,page 190.

Présentement, les travaux de prospection dans la ceinture Cape Smith-Wakeham Bay sont concentrés sur de grands filons-couches stratifiés localisés près du contact entre le Groupe de Povungnituk et le Groupe de Chukotat. Les cumulats de péridotite à la base d'un de ces filons situés dans le nord de la ceinture supracrustale est la source de l'important gîte d'amiante d'Asbestos Hill. D'importants travaux de mise en valeur sont présentement effectués sur de nombreux dépôts de sulfures de cuivre et nickel localisés dans des dépressions topographiques de plusieurs de ces filons-couches. Les ressemblances qui existent entre les coulées épaisses stratifiées du Groupe Chukotat et les filons-couches du point de vue chimique suggèrent que l'exploration ne devrait pas être limitée aux filons-couches. Les corps komatiitiques stratifiés sont largement distribués dans la ceinture. Le potentiel prometteur des sédiments détritiques charbonneux du Groupe Povungnituk en tant qu'hôtes à une minéralisation d'uranium ou encore de plomb-zinc reste encore à être vérifié.

CODIFICATION: AM,CU,NI,U,PB,ZN ASBESH,CECSWB,35F,35G,35H -

009 GAULIN,R.(1981).Géologie de Thetford Mines et de la mine British Canadian.Conférence présentée à l'Université du Québec à Montréal,mai 1981,13 pages.

Le gisement de la mine British Canadian est situé à l'intérieur des limites de la ville de Black Lake et

constitue l'un des gisements d'amiante les plus étendus de la région de Thetford-Black Lake. La dimension actuelle du puits est d'environ 1 mille de longueur par $\frac{1}{2}$ mille de largeur. Selon les limites finales actuelles, la profondeur maximale du côté sud-est sera de 1 400 pieds tandis que celle du côté nord-ouest sera de 900 pieds. Le puits à ciel ouvert qui est orienté SO-NE est creusé dans une péridotite partiellement serpentinisée à environ 1 000 pieds au sud-est du contact entre les roches métasédimentaires et la péridotite. La roche-mère du gisement est une harzburgite renfermant quelque 10 à 15% d'enstatite. Environ de 30 à 40% de cette roche a été altéré et transformé en serpentine. La serpentinitisation adjacente aux veines de chrysotile est généralement complète sur des distances égales à plusieurs fois la largeur des veines. La serpentine est également présente en bordure des intrusifs acides et à l'intérieur des zones de cisaillement. Les intrusions de formes diverses, sans racines, de composition granitique à dioritique, possèdent dans l'ensemble une orientation SO-NE et un pendage variant entre 40 et 65 degrés vers le SE pour les intrusions situées du côté SE du dépôt, et un pendage d'environ 70 degrés vers le NO pour celles situées du côté NO du dépôt.

CODIFICATION: AM THETFO,BLACKL,21L MIBRCA

010 GREGORY,G.(1967).The Asbestos belt of Québec.Gems and Minerals,numéro 356,pages 14 à 17.

L'une des principales sources d'approvisionnement mondial en amiante est située dans une ceinture de roches ultrabasiques s'étendant à travers les cantons de l'Est du Québec. L'amiante chrysotile a été exploitée dans cette région de façon continue depuis 1878. La partie productive de la ceinture va de la ville d'Asbestos, dans le canton Shipton, vers le nord-est pour une distance d'environ 60 milles jusqu'à l'extrémité est du canton Broughton. Dix mines, traitant au total un agrégat de plus de 60 000 tonnes de roche par jour, fournissent plus d'un million de tonnes d'amiante chaque année. L'économie des villes d'Asbestos, de Black Lake et de Thetford Mines dépend presque entièrement de la production de ces mines. L'extraction de la chrysotile débuta en 1877 à Thetford Mines. Dans la région de Black Lake-Thetford, il y a présentement six compagnies productrices qui fournissent un emploi direct à plus de 6 000 travailleurs. La plus grande partie des exploitations se fait à ciel ouvert, mais il y a également trois opérations souterraines.

CODIFICATION: AM ASBEST,BLACKL,THETFO,HAMNOR,HAMSUD,LAYLME,STRATF,STMACA,STADRI,RICHMO,21L MILAAS,MOCHPI,MIBRCA,ASBECL,MIKIBE,MINORE,MIUNIO,MIBELL,MIFLIN,MINAAS,LANIAM

011 GRICE,J.D.et WILLIAMS,R.(1979).Famous mineral localities;the Jeffrey Mine,Asbestos,Québec.Mineralogical Record,volume 10,numéro 2,pages 69 à 80.

La mine Jeffrey est située sur les lots 9 et 10 des rangs II et III, canton Shipton, comté de Richmond. Elle opère le deuxième plus grand gisement d'amiante au monde avec des réserves estimées à plus de 500 millions de tonnes. La mine Jeffrey fournit environ 13% de la production mondiale d'amiante chrysotile, sa production annuelle s'élevant à 600 000 tonnes de fibres par année. Chaque année, 40 millions de tonnes de roche et de minerai sont extraites de la carrière, qui mesure plus de 275 mètres de profondeur et 1 250 mètres de diamètre. Le premier moulin au Canada à extraire de la fibre d'amiante des rejets de roche fut bâti en 1895, permettant le traitement de 200 tonnes de minerai par jour. Un programme d'expansion de 20 ans débuta en 1969, incluant la relocalisation d'une partie importante de la ville d'Asbestos, et l'extraction de 120 millions de tonnes de mort-terrain, 390 millions de tonnes de roche stérile et 184 millions de tonnes de minerai.

CODIFICATION: AM ASBEST,CORICH,CASHIP,CANESI,21E MIJEFF,CAJMCL,DANASC,ASBASC,MANASC

012 HOWARD,W.P.(1975).Asbestos;Québec conference.Industrial Minerals,volume 97,pages 30 et 31.

Bien que le Québec produise 1.5 million de tonnes d'amiante par année, il ne possède, comme la plupart des autres pays producteurs, que 40 années de réserves connues au taux actuel de croissance économique mondiale. Il existe déjà une certaine rareté pour quelques catégories de produits de l'amiante-ciment, qui constitue la principale utilisation de la chrysotile. En conséquence, la production de chrysotile à partir de plus petits gisements, dans les pays en voie de développement où la production d'amiante-ciment est une industrie en pleine expansion, devrait être encouragée pour une utilisation locale immédiate. Bien qu'il y aura suffisamment de fibres pour supporter la technologie actuelle au cours du prochain siècle, il n'existe aucune évidence indiquant que la production de fibres longues pourrait être augmentée. De plus, les rejets des mines en production et des mines épuisées constituent une importante

source de matières premières. Dans les seuls Cantons de l'Est du Québec, ces rejets contiennent 700 millions de tonnes de résidus solides.

CODIFICATION: AM CANEST,21L -

013 LALIBERTÉ,R.(1979).Le rôle de la géologie à la mine Jeffrey.Institut canadien des mines,Section Thetford Mines,Troisième conférence des opérateurs d'exploitations à ciel ouvert,10 au 13 juin 1979, conférence 4.1.

La mine Jeffrey possède les caractéristiques géologiques suivantes: 1°) elle est localisée dans une roche ultrabasique très serpentinisée faisant partie d'un vaste complexe ophiolitique dans lequel on trouve également de la dunite serpentinisée, de la pyroxénite, du gabbro, des roches volcaniques et des roches de composition granitique ou dioritique. Ce complexe ophiolitique, d'âge ordovicien (500 millions d'années), possède une épaisseur de 4 800 pieds dans la région d'Asbestos; 2°) elle est située près du contact nord-ouest avec des roches sédimentaires; 3°) la forme du gisement ressemble à un cylindre elliptique déformé, incliné à 65 degrés en moyenne et plongeant vers le sud-ouest; 4°) une zone de cisaillement majeure, parallèle au contact nord-ouest, marque la limite inférieure du minerai; 5°) le gisement de la mine Jeffrey a été divisé pour ce qui a trait à la teneur du minerai, en cinq zones ayant chacune ses caractéristiques pétrologiques et des teneurs différentes de minerai; 6°) le minerai d'amiante chrysotile se présente sous trois formes. D'abord et principalement, l'amiante se rencontre sous forme de réseaux de veines fibreuses transversales. Ensuite, sous forme de concentrations de fibre disséminée dans la masse. Enfin, on rencontre de la fibre de glissement.

CODIFICATION: AM ASBEST,21E CAJMCL,MIJEFF

014 LALIBERTÉ,R.;SPERTINI,F.;HÉBERT,R.;DUGAS,M.et NEVILLE,B.(1979).Le complexe ophiolitique d'Asbestos,aspects géologiques et économiques,et géologie de l'ingénieur à la mine Jeffrey,Canadian Johns Manville,Asbestos,Québec.Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,Livret-guide des excursions B-3 et A-17,25 pages.

La mine Jeffrey de la Canadian Johns Manville est située à Asbestos. Elle exploite depuis 1880 un gisement d'amiante chrysotile dans les péridotites serpentinisées du complexe ophiolitique d'Asbestos. La forme du gisement est celle d'un cylindre à section elliptique incliné vers le sud-ouest. En plan, le gisement mesure environ 900 mètres de large et suit la direction N30°E. La production annuelle de fibre est d'environ 600 000 tonnes, ce qui représente 37% de la production canadienne et environ 13% de la production mondiale. Les roches ultramafiques de ce complexe ophiolitique reposent, au nord-ouest, de façon discordante sur les roches métasédimentaires du Groupe de Caldwell d'âge cambro-infraordovicien. Le gisement d'amiante Jeffrey se trouve dans de la péridotite fortement serpentinisée, adjacente aux métasédiments du Caldwell. À cette péridotite succède au sud-est une large zone de dunite stérile. La partie supérieure de la section ultramafique contient aussi de la pyroxénite se dégradant en gabbro.

CODIFICATION: AM ASBEST,21E MIJEFF,CAJMCL

015 LAMARCHE,R.Y.(1976).Asbestos genesis and plate tectonics in the Québec Appalachians.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 1,page 78.

Les nombreux gisements d'amiante chrysotile qui ont été exploités dans les Cantons de l'Est du Québec au cours des cent dernières années se retrouvent dans des roches ultramafiques partiellement ou totalement serpentinisées (surtout des harzburgites) d'âge Paléozoïque Inférieur. Ces roches ultramafiques font partie d'un complexe ophiolitique (comme dans les régions d'Asbestos, Black Lake et Thetford Mines) ou du dyke de Pennington (comme dans les régions de Thetford Mines et East Broughton). La tectonique des plaques semble avoir joué un rôle important dans la genèse de l'amiante chrysotile en ce que les mouvements successifs de collision et de séparation qui prirent place entre le craton relativement stable au nord-ouest et la ceinture mobile située au sud-est ont causé d'intenses contraintes de compression suivies de distension et de croissance locale de fibres dans les roches ultramafiques partiellement ou totalement serpentinisées.

CODIFICATION: AM CANEST,ASBEST,THETFO,BLACKL,EASTBR,21E,21L -

016 LAURENT, R.(1979). Origine de l'amiante des Appalaches québécoises, un modèle. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 183 à 185.

L'amiante des Appalaches québécoises est le produit d'une évolution complexe au cours de deux épisodes de serpentinitisation à régimes distincts. Le premier épisode statique de serpentinitisation, en milieu océanique, a donné lieu à la formation de lizardite pseudomorphique. La présence de cette lizardite est un des facteurs importants ayant ensuite permis le développement extensif des veines d'amiante. Au cours du second épisode de serpentinitisation, dynamique et syntectonique celui-ci, la lizardite a été dissoute et reprécipitée simultanément sous forme d'amiante chrysotile dans les fractures qui s'ouvraient dans la péridotite soumise à un champ variable de tensions. Ce processus chimique ainsi que les variations des paramètres physiques définissant le champ des contraintes appliquées à la péridotite, de même que des températures favorables s'étageant entre 150 et 400°C semblent avoir été les facteurs essentiels ayant contrôlé le développement des veines d'amiante.

CODIFICATION: AM APPALA,21L -

017 MERRILL, R.J.(1957). The Carey-Canadian Asbestos deposits. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 45 à 49.

Le gisement d'amiante de la Carey-Canadian Mines Limited est situé à environ 20 milles au nord-est de Thetford Mines, entre les villages d'East Broughton Station et de St-Frédéric. Il comprend les quatre derniers milles de l'extrémité nord-est du dyke de serpentine de Pennington. L'histoire du dyke de Pennington semble être celle d'une intrusion concordante dans la série de Caldwell, au cours de la période de plissement Ordovicien. Cette couche tendre et incompétente de serpentine entre les strates plus compétentes de quartzite aurait constitué une zone de faiblesse à l'intérieur de laquelle les mouvements subséquents se seraient localisés. Le cisaillement à l'intérieur du dyke aurait engendré la formation de minéraux fibreux et aplatis comme la chrysotile à fibres couchées, la brucite, la picrolite, la magnétite et les carbonates fibreux, ainsi que le talc. La formation d'amiante dans le dyke de Pennington est donc attribuée à des processus de métamorphisme dynamique.

CODIFICATION: AM THETFO,EABRST,STFRED,21L MICACA

018 NOEL, J.A.(1951). Geology of the Beaver Mine, Thetford Mines, Québec, Canada. Master of Arts Thesis, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire.

La mine Beaver est située à Thetford Mines dans le comté de Mégantic. Elle consiste en une carrière à ciel ouvert localisée dans le lobe nord d'un amas de péridotite serpentinitisée. L'amiante a été récupérée de cette mine depuis le début des années 1900. La péridotite et la pyroxénite associée ont été introduites dans une ceinture de roches sédimentaires et volcaniques d'âge cambrien et ordovicien lors de l'orogénèse taconique. Des dykes de gabbro, de granite et de roches felsiques sont aussi présents dans la région. La pyroxénite montre des relations intrusives avec le gabbro, démontrant que ce dernier est plus ancien. Le granite et les dykes felsiques sont probablement d'âge Dévonien. Deux anticlinaux de direction régionale N55°E, un de chaque côté de la ceinture, et le synclinal qui les sépare constituent les structures dominantes dans la région. De nombreuses zones de cisaillement sont présentes dans la péridotite serpentinitisée. À la mine Beaver, la péridotite serpentinitisée a été divisée en trois types, suivant le degré de cisaillement: 1°) serpentinite cisailée; 2°) serpentinite fracturée et 3°) serpentinite en blocs.

CODIFICATION: AM THETFO,COMEGA,21L MIBEAV

019 RIORDON, P.H.(1952). Geology of the Thetford-Black Lake District of Québec with Special Reference to the Asbestos Deposits. Doctor of Philosophy Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Un nouveau groupe de roches volcaniques a été reconnu comme étant présent en concordance sous les strates plus jeunes du Groupe de Beauceville (Ordovicien). Certaines observations suggèrent que les strates plus anciennes du Groupe de Caldwell sont d'âge précambrien. Une injection ultrabasique en deux stades a produit des complexes composés de dunite et de péridotite riche en olivine, et de dunite, pyroxénite et gabbro. L'autométasomatisme a résulté en une serpentinitisation de 30 à 40 pourcent dans la péridotite, et de près de 100 pourcent dans la dunite. L'intrusion d'un magma acide suivit de près la mise en place des roches ultrabasiques, et engendra la formation d'amas tabulaires de granite et de petits dykes

de pegmatite désilicatée. Une période de fracturation intense le long de la bordure nord-ouest de la péridotite, et une serpentinitisation plus poussée, résultèrent en la formation de veines d'amiante dans les zones structurellement favorables. Les évidences suggèrent une origine de l'amiante à partir de la serpentine amorphe, après deux stades de cristallisation.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L MIBEAV, MIBEMA, MIBELL, MIBRCA, MIJOHN, MIKING, CAUNIO

020 RIORDON, P.H. (1955). The genesis of asbestos in ultrabasic rocks. *Economic Geology*, volume 50, numéro 1, pages 67 à 81.

Les veines d'amiante et de picrolite des gisements de la région de Thetford-Black Lake possèdent des structures très semblables, et tendent à passer de l'une à l'autre. Les évidences de terrain et de laboratoire suggèrent que la serpentine originale des veines était dans un état amorphe ou presque, et que les veines sont souvent de nature composite, résultant partiellement du remplissage des fractures et partiellement du remplacement des éponges rocheuses. Il est proposé que la picrolite et l'amiante furent dérivées de la cristallisation de ce matériel de veine, et qu'une cristallisation en deux étapes s'effectua, de telle façon qu'un premier stade donna naissance à la picrolite et qu'un second résulta en la transformation de la picrolite en amiante.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L -

021 RIORDON, P.H. (1957). The Asbestos belt of southeastern Quebec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 3 à 8.

La source principale de l'approvisionnement mondial en amiante provient d'une ceinture de roches ultrabasiques s'étendant à travers les Cantons de l'Est du Québec, où l'amiante chrysotile a été exploitée continuellement depuis 1878. La partie productrice de la ceinture s'étend de la ville d'Asbestos, dans le canton Shipton, vers le nord-est pour environ 55 milles, jusqu'à East Broughton, dans le canton Broughton. Onze mines, traitant ensemble un agrégat de 45 000 tonnes de roche par jour, produisent près d'un million de tonnes d'amiante annuellement. Un nombre égal de mines sont actuellement inactives, ayant épuisé la plus grande partie de leurs réserves. Trois nouvelles mines sont présentement au stade du développement et au moins deux autres gisements potentiels d'amiante sont activement explorés. Il est évident, à partir des travaux passés et présents effectués dans cette ceinture, qu'on peut envisager au moins encore un demi-siècle de production sur une grande échelle.

CODIFICATION: AM ASBEST, CASHIP, EASTBR, CABRON, 21E, 21L
MIQUAS, MIFLIN, MIKING, MIBELL, MIJOHN, MIBEMA, MIBEAV, MIMEGA, MIBRCA, MINORE, MINIAS

022 RIORDON, P.H. (1957). The structural environment of the Thetford-Black Lake Asbestos deposits. *Geological Association of Canada Proceedings*, volume 9, pages 83 à 93.

Les gisements d'amiante de la région de Thetford-Black Lake sont situés à proximité de la bordure nord-ouest d'une grande masse de péridotite qui contient des ségrégations mineures de dunite. Les failles localisées le long de cette bordure, combinées à des failles subsidiaires, ont été parmi les facteurs qui ont contrôlé le lieu de formation des gisements. D'autres facteurs qui ont influencé le développement des fractures sont les irrégularités le long du contact de la péridotite, et la distribution de la dunite et des intrusions acides plus jeunes à l'intérieur de la péridotite.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L
MIKING, MIBELL, MIJOHN, MIBEMA, MIBEAV, MIMEGA, MILAAS, MIVIRI, MINORE, ASBECL

023 RIORDON, P.H. (1957). Normandie and Vimy Ridge Mines. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 21 à 26.

Les gisements de Normandie et de Vimy Ridge se situent à proximité l'un de l'autre, environ deux milles à l'ouest de Black Lake, où le gisement Vimy Ridge a été découvert en affleurement près de la bordure nord-ouest de la grande masse de péridotite de Thetford-Black Lake. La production d'amiante du gisement Vimy débuta en 1917, et avec quelques interruptions, se termina en 1955. Le gisement Normandie, enfoui sous près de 60 pieds de mort-terrain, fut découvert en 1947 par forage d'exploration au diamant, et la

production de ce nouveau gisement débuta en 1955. Les deux mines Normandie et Vimy Ridge sont contrôlées et exploitées par Asbestos Corporation Limited. Le gisement Vimy, au tout début de sa production, contenait des réserves estimées à 20 000 000 de tonnes. Le gisement Normandie contient des réserves deux fois plus grandes environ.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L MINORE, MIVIRI, ASBECL

024 RIORDON, P.H. (1957). The Asbestos deposits of Thetford Mines, Quebec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 9 à 17.

Les gisements de Thetford Mines, Québec, ont été exploités avec très peu d'interruption depuis leur découverte en 1878. Trois compagnies possèdent et opèrent présentement ces gisements: Asbestos Corporation Limited, Bell Asbestos Mines Limited et Johnson's Company Limited. Thetford Mines est située près de l'extrémité nord-est d'une grande masse de péridotite qui s'étend vers le sud-ouest pour près de 15 milles. Il y a essentiellement quatre gisements: Bell-King-Johnson, Beaver No.1, Beaver No.2 et Bennett-Martin. Tous ces gisements se situent dans une zone nord-est - sud-ouest qui possède une longueur de 6 000 pieds et une largeur maximum de 2 400 pieds. La direction des zones de minerai est parallèle à l'axe long de la masse intrusive. Le gisement Bell-King-Johnson est de loin le plus gros, le plus riche et le plus profond dans la région de Thetford-Black Lake. Les forages les plus profonds s'étendent jusqu'à 1 800 pieds sous la surface sans avoir pu établir les limites du minerai en profondeur.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L ASBECL, MIBELL, MIJOHN, MIKING, MIBEMA, MIBEUN, MIBEDE

025 RIORDON, P.H. (1957). The British Canadian Mine. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 17 à 21.

Un des plus gros gisements d'amiante de la région de Thetford-Black Lake est situé juste au nord-est de la ville même de Black Lake. La moitié sud-ouest de ce gisement appartient à Asbestos Corporation Limited et est exploitée sous le nom de Mine British Canadian, tandis que l'autre moitié, connue sous le nom de Mine Mégantic, appartient à Johnson's Company Limited. Le gisement couvre une région d'environ un mille de longueur par un demi-mille de largeur, et possède une profondeur verticale de 1 000 pieds. Les réserves originales de la Mine British Canadian étaient de près de 100 000 000 tonnes de minerai, et il est probable que celles de la mine adjacente appartenant à Johnson's étaient à peu près les mêmes. Le gisement, dans son ensemble, possède un axe principal de direction nord-est, à peu près parallèle au contact entre la péridotite et les roches encaissantes, qui se situe entre 500 et 1 000 pieds au nord-ouest de la zone de minerai.

CODIFICATION: AM THETFO, BLACKL, 21L ASBECL, MIJOHN, MIBRCA, MIMEGA

026 RIORDON, P.H. (1962). Geology of the Asbestos belt in Southeastern Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 55, numéro 601, pages 311 à 313.

La roche encaissante des gisements d'amiante du sud-est du Québec est essentiellement une péridotite qui contenait à l'origine 10 à 15 pourcent de pyroxène. Cette péridotite fut soumise à une serpentinisation poussée qui a affecté la masse entière de roche ultramafique d'une façon assez uniforme, de telle sorte qu'elle contient présentement de 30 à 40 pourcent de serpentine. Les ajustements qui suivirent de près la mise en place des roches intrusives acides résultèrent en une fracturation importante et un cisaillement des roches ultramafiques. La péridotite fracturée fut envahie par les solutions siliceuses chaudes provenant de ces intrusions tardives. Il semble raisonnable de croire que le magnésium et une grande partie de la silice constituant la serpentine déposée dans ces fractures proviennent des roches encaissantes. La plupart des veines d'amiante sont du type fibres transversales, et peuvent mesurer jusqu'à 4 pouces de largeur, bien que la majorité mesurent moins d'un demi-pouce. Elles peuvent se présenter sous forme de petites lentilles ou mesurer plusieurs dizaines de pieds de longueur, et elles montrent souvent des intersections ou des embranchements. Leur couleur est généralement celle de la serpentine encaissante ou certaines teintes plus claires.

CODIFICATION: AM SUDEST, 21L -

027 RIORDON, P.H. et LALIBERTÉ, R. (1972). Les gisements d'amiante du sud du Québec. 24^e congrès géologique international, Montréal, Canada, Livret-guide de l'excursion B-08.

Le minerai à Asbestos se trouve dans un "stockwork" de filons et de veines de chrysotile dans la serpentine. Les veines à fibres transversales fournissent la plus grande partie du minerai, mais une certaine proportion de la fibre extraite provient de fissures avec fibres de glissement, ou de fibres disséminées dans la masse. Certaines fibres transversales peuvent atteindre deux centimètres ou plus, mais la plus grande majorité est de moins de 0,5 centimètre de longueur. Dans la région d'Asbestos, le minerai se trouve uniquement dans la péridotite qui est située dans la partie inférieure du filon-couche ultramafique. On pense qu'une fracturation intense, avant et après l'injection du granite, a permis l'introduction de solutions hydrothermales qui ont amené le développement et la croissance de fibres transversales d'amiante dans les fractures.

CODIFICATION: AM SUDQUE, THETFO, ASBEST, 21L MIJEFF, MIKING, MIBEAV, MINORE

028 RUITENBERG, A.A. (1976). Comparison of volcanogenic mineral deposits in the northern Appalachians and their relationship to tectonic evolution. Handbook of strata-bound and stratiform ore deposits; II. Regional studies and specific deposits; Wolf, K.H. (editor), volume 5, pages 109 à 159.

Les Appalaches du Nord constituent l'extrémité nord-est d'un système de montagnes composé principalement de roches Paléozoïques, qui s'étend du sud-est des États-Unis jusqu'à Terre-Neuve, dans l'est du Canada. Cette ceinture est caractérisée par une évolution géologique longue et complexe, qui a donné naissance à une grande variété de gisements minéraux. Les plus importants sont les gisements d'amiante dans les complexes ophiolitiques ultramafiques, de pyrite-cuivre dans les basaltes océaniques, de pyrite-cuivre-zinc dans les roches volcaniques sous-marines calco-alkalines (îles en arc), de cuivre-molybdène et sulfures de métaux de base dans les roches granitiques et les auréoles de métamorphisme de contact associées, d'étain-tungstène-molybdène-métaux de base dans les complexes rhyolitiques subvolcaniques terrestres, et de sulfures de métaux de base dans les carbonates de plate-forme.

CODIFICATION: AM, CU, ZN, MO, W, SN APPALA -

029 SHAIKH, N.A. (1973). Bilaga: Industriella mineral och bergarter i Canada; intryck Fraan den 24 Internationala Geologkongressen samt en jämförelse med Sverige. Sveriges Geologiska undersökning, Aarbeteet, numéro 66, pages 44 à 54.

Cet article (écrit en Suédois) décrit la géologie des principaux gisements de minéraux industriels situés dans la partie sud du Québec et de l'Ontario. Parmi ceux-ci, on trouve les descriptions des gîtes suivants: 1°) les mines d'amiante Jeffrey, King, Beaver et Normandie dans la région de Thetford Mines et d'Asbestos; 2°) la mine de magnésite de la Canadian Refractories à Kilmar; 3°) la mine de talc Van Reet, de Baker Talc Limited, à Highwater; 4°) les gisements de silice situés à St-Donat et à St-Canut; 5°) les gisements de feldspath de la région de Buckingham; 6°) les carrières de granite de la région de Stanstead.

CODIFICATION: AM, MG, TALC, SI, FH, GT
ASBEST, THETFO, KILMAR, HIGHWA, STCANU, STDONA, BUCKIN, STANST, APPALA, FSTLAU, EASTBR
MIJEFF, MIKING, MIBEAV, MINORE, CAJML, CAREFL, BAKTAL, MIVARE, INDUSL, FANIML

030 STEWART, R.V. (1976). Geology of the Asbestos Hill Area. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 69, numéro 775, pages 62 à 69.

Le gisement d'amiante d'Asbestos Hill est contenu dans des roches ultrabasiques d'âge précambrien de la péninsule de l'Ungava, quelque 300 milles au nord de la ligne des arbres, à une latitude d'environ 61° 49' et une longitude de 73° 58'. La mine d'amiante est située à l'extrémité ouest d'un filon-couche ultrabasique plissé de direction nord-est qui couvre une région elliptique de 4,5 milles de largeur par 15 milles de longueur. Localement, l'amiante est présente dans une dunite complètement serpentinisée. Les principaux types de roche présents à proximité du gisement étaient originellement des dunites, péridotites et pyroxénites qui ont subi au moins deux périodes d'altération, de telle sorte qu'aucune roche fraîche ne subsiste maintenant. La zone minéralisée principale mesure environ un quart de mille de longueur, 150 à 200 pieds de largeur, et plonge de 25 à 30 degrés dans une direction nord-est sous la surface, jusqu'à une profondeur verticale d'au moins 1 200 pieds. Une activité tectonique considérable

a résulté en des conditons structurales favorables qui ont culminé en la formation de la zone minéralisée dans sa forme actuelle.

CODIFICATION: AM ASBESH,35H KEEQML,MURMCL,HUSTAL,ASBECL

031 SZTUKE,J.(1979).Récupération du nickel et du fer des rejets de la mine d'amiante Carey Canada Incorporated.Institut canadien des mines,Section Thetford Mines,Troisième conférence des opérateurs d'exploitations à ciel ouvert,10 au 13 juin 1979,conférence 2.1.

Les rejets de la mine d'amiante Carey Canada, à eux seuls, s'accumulent à la vitesse de 200 tonnes pour chaque heure de travail. Les opérateurs de mines des Cantons de l'Est du Québec se demandent depuis longtemps ce qu'on pourrait tirer de ces rejets. On sait très bien qu'il y a dans ces rejets de la magnétite, un peu de nickel et de chrome, et beaucoup de magnésium, tout ça lié et bien mélangé ensemble. Le nickel est présent dans les rejets d'amiante sous forme d'heazlewoodite (74,3% Ni), d'awaruite (73,2% Ni), de millérite (61,2% Ni), de magnétite (0,0 à 1,4% Ni) et de serpentine (0,0 à 0,3% Ni). La teneur globale des rejets d'amiante à la Carey Canada serait de l'ordre de 0,25% Ni. Le procédé de traitement mis au point pour ces rejets permet d'obtenir des concentrés de fibres courtes d'amiante, de magnétite et de nickel. Malheureusement, le marché des fibres courtes n'est pas assez important pour absorber cette quantité additionnelle de fibres. On a trouvé des acheteurs pour le concentré de nickel, mais non pour le concentré de magnétite; or, il a été établi que le seul revenu du concentré de nickel n'était pas suffisant pour assurer une entreprise rentable.

CODIFICATION: AM,NI,FE EASTBR,21L QUASCP,MICACA

APATITE (ET PHOSPHATE EN GÉNÉRAL)

Au Québec, quelques petits gisements d'apatite furent exploités de façon intermittente dans la vallée des rivières Gatineau et du Lièvre, entre 1869 et 1951. La genèse de ces minéralisations est très bien établie, et bien que les réserves soient loin d'être épuisées, les possibilités de découvrir des gisements d'importance dans ce contexte géologique particulier semblent minimes. Depuis la fermeture de ces mines, il n'y a plus eu aucune production de phosphate, et le Québec importe présentement, surtout des Etats-Unis, toute la roche phosphatée dont il a besoin. L'apatite est également présente en quantité significative dans la carbonatite intrusive d'Oka, et dans certaines minéralisations de magnétite dans le canton Bourget, mais dans le contexte économique actuel, aucun gisement du Québec ne peut rivaliser avec les dépôts de la Floride, beaucoup plus vastes et moins coûteux à exploiter. Il ne semble donc pas justifié, du point de vue strictement économique, de mettre beaucoup d'efforts sur l'étude géologique des minéralisations d'apatite au Québec.

032 ANONYME.(1957).Apatite.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,page 1.

Avant la découverte des gisements de phosphate de la Floride, qui sont plus vastes et moins coûteux à exploiter, l'industrie des fertilisants en Amérique et en Grande-Bretagne dépendait largement de la production canadienne pour son approvisionnement en phosphate. Ce phosphate provenait en partie des gisements d'apatite de la vallée de la rivière du Lièvre, au nord de Buckingham, Québec. L'exploitation de l'apatite fut à son maximum entre 1878 et 1892, mais il n'y a plus aucune production depuis 1951. Les gisements d'apatite du Québec se situent dans des ceintures de roches gneissiques d'âge précambrien. Toute l'apatite exploitée est de la fluor-apatite, et il semble qu'elle ait originé du métamorphisme des calcaires cristallins du Grenville. Cette industrie cessa lorsque la compétition provenant des gisements moins coûteux à exploiter de la Floride et du Tennessee devint trop forte. On prétend cependant que les gisements d'apatite étaient loin d'être épuisés lorsque les mines furent fermées. De petits grains d'apatite sont également associés à la magnétite dans la région de Saint-Charles, Canton Bourget, Québec. Si ces gisements étaient exploités pour leur teneur en magnétite, l'apatite pourrait être récupérée comme sous-produit.

CODIFICATION: AP BUCKIN,RLIEVR,STCHAR,CABOUT,31G,22D -

033 BERRANGER, A. et TANGUAY-RENAUD, D. (1979). La place du Québec dans le secteur primaire des engrais phosphatés. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 69 à 74.

Il n'existe actuellement au Québec aucune exploitation de roche phosphatée bien qu'un nombre important de dépôts de faible teneur soit connu. Historiquement, le Québec a exploité ses dépôts de la rivière du Lièvre au siècle dernier, à partir de 1869 jusqu'en 1919. C'est la mise en exploitation à ciel ouvert des vastes gisements de Floride qui a forcé la fermeture des mines souterraines au Québec. Deux types de ressources sont connues au Québec: 1°) dépôts associés aux pyroxénites métamorphiques précambriennes, dans la région des rivières Gatineau et du Lièvre. Les réserves connues et leurs teneurs sont insuffisantes pour justifier présentement une exploitation économique; 2°) dépôts associés à des carbonatites alcalines intrusives, qui semblent moins prometteurs au plan commercial que des dépôts de même nature en Ontario. En conclusion, la prospective minérale du Québec dans le secteur des phosphates n'offre aucun avenir prometteur à moyen et long terme dans les conditions économiques actuelles.

CODIFICATION: AP RLIEVR, RGATIN, 31J -

034 DELAND, A. N. (1963). Industrial minerals of the Montréal District, Québec. Canadian Mining Journal, volume 84, numéro 4, pages 63 à 66.

Les roches précambriennes du district de Montréal possèdent un potentiel certain pour la découverte de gisements minéraux non-métalliques. Dans le Grenville, plusieurs minéraux industriels (surtout l'apatite et le mica) sont présents dans les calcaires cristallins et les pyroxénites métamorphiques formées par métasomatisme des calcaires. Les calcaires cristallins riches en magnésium sont abondants dans la région, et peuvent constituer des sources de magnésium et possiblement de talc. Les quartzites du Grenville ont également un intérêt économique considérable. Elles constituent une importante source de silice et, à certains endroits, peuvent également contenir des quantités intéressantes de kaolin. Les gabbros et anorthosites de la série Morin contiennent des gisements de fer et de titane qui pourraient devenir d'importantes sources de pigment titanifère blanc ou d'agrégats lourds. La découverte récente de gisements de kaolin formés par altération de l'anorthosite près de Château Richer devrait intéresser les prospecteurs, car l'anorthosite est très commune dans la région. Finalement, la région offre de nombreuses possibilités pour des types de roches ou de minéraux spéciaux qui sont utilisés pour des fins décoratives.

CODIFICATION: AP, MI, TI, OC, SI, CA, GT, KA
MONTRE, RRICHE, FSTLAU, VQUEBE, COROBE, COABES, COTEMI, POICOM, STEAGA, TRACY, SOREL, 31H
HEAROM, GIIVRY, MILEDU, SHEWIC, DOINMC

035 HOGARTH, D. D. (1962). A guide to the geology of the Gatineau-Lièvre district. Canadian Field-Naturalist, volume 76, numéro 1, pages 1 à 55.

L'apatite ne fut pas exploitée dans la région des rivières Gatineau et du Lièvre avant les années 1870, les premières exportations vers l'Angleterre datant de 1872. En 1877, des quantités considérables d'apatite provenaient des régions de Buckingham et de Portland. En 1890, l'année culminante, 29 500 tonnes furent produites, bien que la production des mines individuelles fut faible. La plus grosse mine, la High Rock, n'a jamais produit plus de 100 tonnes d'apatite de qualité commerciale par jour. Avant la construction de la branche de chemin de fer du Canadien Pacifique allant à Buckingham, en 1884, l'apatite était transportée vers le sud par des attelages en hiver. La première tentative d'utilisation de la rivière du Lièvre pour le transport fut effectuée par la compagnie Little Union Phosphate en 1883. En septembre de cette même année, leur bateau fit naufrage à Little Rapids, et les opérateurs de mines procédèrent à la construction d'un barrage près de Poupore, qui fut complété en 1888. Les mines les plus importantes construisaient des tramways jusqu'à la rivière du Lièvre. Les wagons descendaient par gravité et étaient remontés par des chevaux.

CODIFICATION: AP, MI, FE, CG, BR, FH
RGATIN, RLIEVR, BUCKIN, CAPORT, POUPOR, MASSON, LMCGR, CANTLE, TENAGA, WAKEFI, 31F, 31G
MIHIRO, LIUNPC, MILIRA, MIEMER, MIBACK, MIDAIS, MIDERR, MIAETN, MIDACE, MIBURK, MIHAYC

036 ROBINSON, E.G. (1953). Environment and genesis of apatite and mica deposits of West Portland township, Québec. Canadian Mining Journal, volume 74, numéro 3, page 110.

Les roches de la région voisine des gisements d'apatite-mica de la partie ouest du canton Portland consistent en une séquence de sédiments fortement métamorphisés. L'étude pétrographique démontre que ces roches appartiennent au faciès granulite. Ce degré élevé de métamorphisme régional a été accompagné, ou suivi de près, par des intrusions ignées sous la forme de pegmatites granitiques. Les strates de calcaires impurs des sédiments originaux ont probablement flué sous l'effet des contraintes dynamiques associées au métamorphisme régional, et ont été altérées en une roche pyroxénitique par le processus de métamorphisme de contact. Les pegmatites, en refroidissant, ont généré d'abondants volatils riches en fluor et en phosphore. Ces deux éléments ont percolé à travers la pyroxénite, et ont réagi avec le magnésium et le calcium pour former la phlogopite, et ensuite la phlogopite et l'apatite ensemble. Il est donc évident que les pyroxénites, aussi bien que les minéraux des gisements d'apatite-mica, doivent leur origine à un processus de métamorphisme de contact.

CODIFICATION: AP,MI CAPORT,31G -

037 STEVENSON, J.S. (1963). Grenville mineralization, Buckingham, Québec. Association géologique du Canada, Livret-guide de la 16^e réunion annuelle du 6 au 9 juin 1963, Montréal, pages 35 à 37.

Les roches de la série Grenville consistent surtout en sédiments fortement métamorphisés (calcaires cristallins, quartzites et gneiss) recoupés par des anorthosites et des roches granitiques. Au point de vue économique, les calcaires cristallins renferment occasionnellement des quantités commerciales d'apatite, tandis que les pegmatites associées aux intrusions granitiques sont exploitées lorsqu'elles contiennent un feldspath de haute qualité pour l'industrie de la céramique et les préparations dentaires. À la mine Emerald, l'apatite, la phlogopite et la calcite rose sont présentes sous forme de poches massives et de veines irrégulières dans une pyroxénite grenue de couleur gris foncé. La mine Pednault produisait 10 tonnes de feldspath par jour en 1960. Le dyke de pegmatite exploité mesure 100 pieds de largeur par 1500 pieds de longueur, et est composé principalement de microcline rose, d'albite blanche verdâtre, de quartz et de beaucoup de muscovite. La mine Back produisait 24 tonnes de feldspath par jour en 1960. Des cristaux d'albite blancs verdâtres mesurant jusqu'à 5 pieds de diamètre sont présents dans un dyke de pegmatite de 150 pieds de largeur.

CODIFICATION: AP,FH BUCKIN,31G MIEMER,MIPEDN,MIBACK

038 WILSON, M.E. (1957). The phlogopite-apatite deposits of eastern Ontario and the southern Laurentian Highlands, Québec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 175 à 181.

La composition minéralogique et les relations observées dans les gisements de phlogopite-apatite démontrent que ces derniers appartiennent au groupe d'occurrences minérales généralement décrites comme appartenant au métamorphisme de contact. Ils auraient été formés par l'interaction entre les émanations provenant des roches intrusives ignées et les calcaires cristallins de la série Grenville. Cependant, contrairement à la majorité des gisements de métamorphisme de contact, la plupart ne sont pas localisés au contact des roches intrusives avec le calcaire, mais plutôt sous forme d'agrégats ou de zones dans des masses de pyroxénite métamorphique qui contiennent des inclusions de pegmatite à diopside et forment une partie d'une zone de mélange des sédiments de Grenville avec les roches intrusives ignées. Plus rarement, la phlogopite et l'apatite sont associées au diopside et à la calcite dans des zones ressemblant à des veines recoupant les gneiss à sillimanite et grenat, la quartzite, le gabbro, la diorite ou le gneiss granitique. Parce que les gisements de cette catégorie sont semblables en composition aux autres types, il faut en conclure que le matériel formé par l'interaction de la pegmatite ou du granite avec le calcaire de Grenville a été forcé dans des fractures lors d'un stade de déformation tardif pour former des gisements semblables aux gisements de veines.

CODIFICATION: AP,MI COGATI,COPAPI,COARGE,CAHULL,CATEMP,CAEAPD,31F,31G,31J,31K
MIHIRO,MINOST,MIDACY,MIBLBU,MIBATL,MILIRA,MINEBL,MIVAVA,MINELL,MIPHKI,MIEMER

ARSENIC

Il n'y a jamais eu de production primaire d'arsenic au Canada, mais cet élément a été extrait comme sous-produit des gisements de cobalt et d'argent en Ontario, et de certains gisements d'or du nord-ouest du Québec (entre autres, les mines Beattie-Duquesne et O'Brien). L'arsenic, sous forme d'arsénopyrite, est associé à plusieurs minéralisations d'or en Abitibi, mais sa présence est généralement considérée comme une nuisance puisque d'une part, les minerais d'or arsénieux doivent subir un grillage de façon à ne pas polluer l'environnement, et d'autre part, le marché pour ce produit ne justifie pas son raffinage. L'arsenic ne mérite donc pas par lui-même de nouvelles études spécifiques, bien que sa présence puisse dans certains cas être utile dans la recherche de gisements d'or. Dans le "Canadian Minerals Yearbook" de 1979, on ne fait mention d'aucune production d'arsenic au Canada.

039 ANONYME.(1957).Arsenic.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,page 1.

Le trioxyde d'arsenic est inclus dans la production minérale canadienne, mais sa production est subordonnée à la récupération de l'or, et il n'y a aucune production primaire. Dans l'ouest du Québec, du trioxyde d'arsenic brut (composé d'environ 70 pourcent d'As₂O₃) est récupéré lors du grillage des minerais d'or arsénieux de façon à ne pas polluer l'environnement, mais il est présentement entreposé au fond des mines, parce que le prix actuel de l'arsenic ne justifie pas son raffinage.

CODIFICATION: AS QUESTQ,32D -

BENTONITE

Au Québec, quelques lits de bentonite sont présents dans la péninsule de la Gaspésie, mais ils se présentent en minces couches interstratifiées avec des roches sédimentaires, ce qui rendrait difficile leur exploitation éventuelle. La bentonite est utilisée dans le bouletage du minerai de fer, les boues pour le forage, le raffinage du pétrole et comme agent de liaison pour le sable servant à faire des moules. Il semble y avoir peu de chances de découvrir de gros gisements de bentonite au Québec, mais les propriétés des bentonites de la Gaspésie mériteraient peut-être d'être examinées en fonction des usages énumérés précédemment.

040 SMITH, D.G.W. (1960). Lower Devonian Bentonites from Gaspé, Province of Québec. Master of Science Thesis, University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Des échantillons de six bentonites de Shiphead, en Gaspésie, ont été prélevés afin d'en obtenir des minéraux datables par la méthode K/Ar. Au cours d'une étude pétrologique détaillée des bentonites, la présence de trois minéraux qui peuvent être fiables pour une datation absolue (la sanidine, la biotite et le zircon) a été reconnue, et la méthode K/Ar appliquée aux deux premiers. Un âge moyen de 386 M.A. ($\pm 5\%$) a été obtenu, et est en accord avec d'autres âges dévoniens récemment obtenus ailleurs. L'étude pétrologique a démontré que les bentonites sont maintenant composées principalement d'une interstratification désordonnée de feuillets d'illite et de montmorillonite formant une argile, avec des quantités plus faibles de matériel quartzo-feldspathique cryptocristallin, et des quantités mineures de minéraux holocristallins. Des analyses chimiques complètes (incluant le Ba) ont été utilisées, en accord avec la composition modale, afin de suggérer une région source de composition trachytique ou rhyolitique pour les bentonites.

CODIFICATION: BN SHIPHE, GASPES, 22A -

BRUCITE

L'Aluminium Company of Canada Limited a produit du magnésium de 1942 à 1959 à partir d'une carrière de calcaire cristallin riche en brucite située à Farm Point, près de Wakefield. Le concentré de magnésie à 92% produit à l'usine de Farm Point était expédié à Arvida où il était transformé en chlorure de magnésium avant d'en extraire le magnésium métal par électrolyse. Depuis, il n'y a plus eu aucune production de brucite au Québec. Même si le nombre d'études se rapportant aux gisements de brucite du Québec est faible, on peut dire que leur géologie est assez bien établie. Dans un avenir prévisible, il ne semble pas justifié de mettre l'emphase sur la recherche de gisements de brucite au Québec; en effet, le magnésium est de plus en plus obtenu par électrolyse du chlorure de magnésium extrait de l'eau de mer et des saumures, et le potentiel de la brucite comme source de magnésium semble peu prometteur.

041 GOUDGE, M.F. (1957). Brucite. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 61 à 69.

La brucite a été identifiée dans des calcaires cristallins à Bryson et à Wakefield, Québec. La brucite se rencontre sous forme de granules disséminés dans le calcaire, et forme de 20 à 35 pourcent de la roche. Ces roches sont désignées sous le terme général de calcaires brucitiques. Dans les gisements de Bryson et de Wakefield, le contenu total en magnésium de la roche est l'équivalent de celui d'une dolomie. Un procédé de concentration de la brucite a été développé par l'auteur dans les laboratoires de la Section des Mines (Ottawa), Division des Minéraux industriels, et est utilisé par l'Aluminium Company of Canada Limited dans son usine située à Farm Point, près de Wakefield, et construite en 1942. Dans ce procédé, la brucite est récupérée sous forme de granules, et la matrice calcaire est récupérée sous forme de chaux éteinte et de chaux vive.

CODIFICATION: BR BRYSON, WAKEFI, FARMPO, 31F, 31G ALUCLL

042 HOEY, T. (1970). Genesis of Brucite in Marbles near Wakefield, Québec. Master of Science Thesis, Carleton University, Ottawa, Ontario, 83 pages.

La brucite est restreinte aux marbres situés dans le voisinage immédiat de la syénite de Wakefield, suggérant ainsi qu'elle est génétiquement reliée au métamorphisme de contact des carbonates. L'étude pétrographique des marbres suggère au moins deux origines possibles pour la brucite: 1°) par hydratation de la forstérite en serpentine et en brucite; 2°) par des réactions impliquant la dolomite. Comme la réaction d'hydratation de la forstérite se produit à l'intérieur des limites de température atteintes dans les marbres, la forstérite semble être la source d'une partie de la brucite. Deux modèles sont suggérés pour la formation de la brucite à partir de la dolomite: 1°) dissociation de la dolomite pour former de la calcite et du périclase, et hydratation du périclase en brucite; 2°) hydratation directe de la dolomite pour former de la calcite et de la brucite. Comme un rapport $\text{PH}_2\text{O}/\text{PCO}_2$ très élevé (plus grand que 99/1) est requis pour l'hydratation directe de la dolomite en brucite, la plus grande partie de la brucite doit être secondaire après le périclase.

CODIFICATION: BR WAKEFI, 31G -

CALCAIRE

Le calcaire fournit à l'industrie de la construction des blocs pour la pierre de construction, de la roche broyée pour le ciment et de la pierre concassée pour le béton, l'asphalte, l'empierrement des routes et des voies ferrées, et les enrochements lourds pour revêtir les quais et les brise-lames; il fournit également à l'industrie chimique de la chaux pour une multitude d'usages. Le calcaire est présent en plusieurs endroits au Québec, mais pour des raisons économiques, les exploitations les plus importantes sont situées près des principaux débouchés comme Montréal, Québec, Sherbrooke, Hull et Trois-Rivières. Il n'existe pas de pénurie de calcaire au Québec, mais la croissance urbaine entre parfois en conflit avec l'exploitation des sources d'agrégats. Certains projets de loi visent à interdire l'exploitation de carrières à l'intérieur des zones urbanisées, et ce facteur pourrait contribuer à faire augmenter le coût du calcaire, si on doit le transporter sur une plus grande distance. Le calcaire est la roche la plus abondante dans toute la zone industrialisée des Basses-Terres du Saint-Laurent, et en conséquence, il représente une source de matériaux de construction vastement exploitée. Plusieurs utilisations du calcaire n'exigent aucune propriété physique ou chimique particulière, et dans ces cas, sa disponibilité et sa facilité à être broyé en font un matériau très utile. D'autres utilisations du calcaire exigent des propriétés précises; dans certains cas, comme pour la fabrication du ciment Portland, ces propriétés sont bien connues et documentées. Dans d'autres cas cependant, par exemple comme agrégat dans le béton de ciment, plusieurs travaux restent à faire. En effet, les études récentes ont démontré que plusieurs calcaires des Basses Terres du St-Laurent, qui possèdent par ailleurs d'excellentes propriétés physiques, renferment une quantité variable de spicules d'éponges fossiles composés de silice amorphe. Cette silice réagit avec les alcalis contenus dans le ciment du béton et provoque une expansion qui peut être extrêmement dommageable dans le cas de toutes les constructions

d'importance. Les calcaires exploités dans les Basses Terres du Saint-Laurent sont composés d'un grand nombre de formations distinctes, possédant chacune des propriétés physiques et chimiques particulières. C'est pourquoi il serait de toute première importance de procéder à un inventaire et à une classification systématiques des ressources en calcaire de la province, en fonction des divers usages envisagés pour ce matériau.

043 ANONYME.(1957).Limestone quarries of the St-Lawrence Cement Company Limited.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 153 et 154.

L'usine de fabrication de ciment de la St-Lawrence Cement Company Limited est située à Villeneuve, 5 milles à l'est de la ville de Québec et deux milles au nord du fleuve Saint-Laurent. La carrière de calcaire est localisée à un mille au nord-est de l'usine. Les roches de la région sont d'âge Ordovicien et consistent en calcaire de Trenton et en schistes d'Utica et de Lorraine. Le Trenton, qui est le plus ancien, repose directement sur le socle granitique Précambrien. Il (le Trenton) possède une épaisseur de 200 pieds et est utilisable dans son entier pour la fabrication du ciment Portland. Au-dessus du Trenton est située la formation Utica qui consiste en schistes noirs bitumineux et en grès. Elle possède une épaisseur d'environ 200 pieds à cet endroit. Elle est suivie de la formation Lorraine qui est composée surtout d'un schiste gris friable possédant une épaisseur de plus de 1000 pieds. L'usine est construite sur cette formation de schiste.

CODIFICATION: CA VILLEN,VQUEBE,FSTLAU,BEAUPO,BOISCH,RDUMDU,RBEAUP,RMONTM,GIFFAR,CHARLE,21L SLCECL

044 COLBORNE,G.L.(1957).Limestone,shale and clay deposits of Canada Cement Company Limited.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division,The Geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 148 à 152.

La Canada Cement Company Limited exploite deux carrières de calcaire au Québec, situées à Pointe-aux-Trembles et à Hull. La carrière de Pointe-aux-Trembles est l'une des plus grandes de son genre au Canada, et produit un matériel brut pour le ciment dont la composition constitue un mélange presque naturel, avec des ajouts mineurs de calcaire riche en chaux et de sable de silice. Cette carrière de calcaire est localisée dans l'unité Ictéreauville de la formation Trenton (Ordovicien) dont l'épaisseur possible est de 285 pieds. La carrière de Hull est exploitée à partir de deux niveaux et l'épaisseur totale de calcaire exposée est de plus de 100 pieds. La formation exploitée est celle de Trenton (Ordovicien), semblable à celle de Pointe-aux-Trembles, mais ici le calcaire est plus pur et plus riche en chaux. De ce fait, il exige l'exploitation d'une carrière d'argile afin de fournir l'alumine et la silice nécessaires au mélange de matériel brut pour le ciment.

CODIFICATION: CA,SA,AR POINAT,HULL,MONEST,31G,31H CACECL

045 DURAND,M.(1969).Étude des propriétés physiques et chimiques de calcaires exploités dans la région de Montréal (Canada) en rapport avec leur utilisation comme agrégats à béton.Thèse de maîtrise,École Polytechnique,Montréal,Québec.

Certains carbonates argileux et aphanitiques montrent en présence d'alcalis une expansivité désastreuse. Les groupes de Beekmantown, de Chazy et de Trenton, exploités pour la fabrication d'agrégats à béton dans la région de Montréal, ont été échantillonnés en douze points, dans le but de détecter l'existence de manifestations de réactivité. La composition, la texture, la densité et la porosité furent mesurées sur les 94 échantillons retenus. En plus, la réactivité a été vérifiée par deux tests principaux soit une mesure d'allongement de prismes de roches, et l'étude des couronnes de réaction entourant des agrégats placés dans un mortier riche en alcalis. Certains calcaires aphanitiques ont connu des expansions

allant jusqu'à 1% en un an. Quelques dolomies sublithographiques manifestent une expansivité ne débutant que tardivement. Une contribution nouvelle est sans doute apportée à cette hypothèse par les mesures de distribution de porosité: les échantillons expansifs se distinguent par une courbe de distribution où les pores de faible dimension sont à peu près inexistantes.

CODIFICATION: CA MONTRE,31H CANORL,CALAGA,CAMIRL

CHROME

Le Canada importe présentement tout le chrome nécessaire à ses besoins. Au Québec, quelques gisements de chromite ont déjà été exploités dans la ceinture de roches ultramafiques serpentinisées des Cantons de l'Est. Ces gisements étaient cependant petits, discontinus et à teneur relativement faible, et n'ont fourni aucune production depuis 1947. Le chrome est un métal extrêmement utile dans l'industrie métallurgique (pour les ferro-alliages), dans l'industrie chimique (pour la tannerie et les teintures) et pour la fabrication de substances réfractaires. Le fait que le chrome soit classé comme une substance stratégique, et que l'approvisionnement canadien dépende en grande partie des importations en provenance d'Afrique du Sud, un pays où la situation politique est plutôt instable, devraient encourager de nouveaux travaux d'exploration dans les Cantons de l'Est du Québec, afin de mieux délimiter les anciens gisements producteurs et de procéder à une réévaluation de leurs réserves. Des études en ce sens ont d'ailleurs été entreprises par le Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec au cours des dernières années.

046 ANONYME.(1957).Chromite.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 72 et 73.

La chromite a été exploitée de façon intermittente dans les Cantons de l'Est du Québec de 1890 à 1947. Les périodes de plus grande activité se sont produites au cours des deux guerres mondiales, alors que les besoins stratégiques plaçaient ce minéral sur la liste critique, commandant ainsi des prix élevés. Entre les guerres, et depuis 1947, ces gisements se sont avérés être à trop basse teneur, petits et irréguliers, pour compétitionner avec les minerais étrangers en temps de relations normales de commerce. Bien qu'une certaine quantité de chromite soit présente dans les serpentinites à travers toute la région des Appalaches, c'est dans la région de Black Lake-Thetford que les opérations minières ont été concentrées. Les gisements de chromite des Cantons de l'Est se situent dans la ceinture de serpentine, une série de roches ultrabasiques comprenant des dunites, des péridotites et des pyroxénites, qui ont été altérées par endroits en serpentinites. Il est maintenant généralement admis que la chromite est plus communément associée à la dunite, qu'à la péridotite ou la pyroxénite.

CODIFICATION: CR CANEST,APPALA,BLACKL,THETFO,21L -

047 ALLARD,G.O.(1973).Some Speculations regarding the Lower Hidden Zone of the Doré Lake Complex and its potential Mineral Resources.Geological Society of America Bulletin,volume 84,pages 717 à 724.

Le complexe du lac Doré est une intrusion stratifiée d'âge archéen située dans la région de Chibougamau. Le complexe a été plissé et métamorphisé au faciès des schistes verts. Le pluton de Chibougamau, en forme de filon-couche, recoupe le complexe du lac Doré au niveau de la zone anorthositique, soustrayant à l'examen les 4 000 pieds inférieurs du complexe. La zone cachée inférieure du complexe du lac Doré pourrait contenir d'importants gisements de chromite et des métaux du groupe du platine.

CODIFICATION: CR,PT CHIBOU,LADORE,32G -

048 KACIRA,N.(1972).Geology of Chromitite Occurrences and Ultramafic Rocks (Lower Paleozoic) of the Thetford Mines-Disraeli Area,Québec.Doctoral Thesis,University of Western Ontario,London,Ontario.

Toutes les roches ultramafiques de la ceinture de serpentine de la région de Thetford Mines-Disraeli, sauf la pyroxénite, contiennent de la chromite comme minéral accessoire, sous forme de grains hypidionormorphes. Les roches ultramafiques sont à grains grossiers, montrent une texture cataclastique et sont serpentinisées à des degrés variables. La dunite est habituellement complètement serpentinisée. La chromitite n'est présente que dans la dunite. D'après les descriptions publiées de travaux miniers et la présente étude des occurrences de chromitite, il semble que les gisements commercialement exploitables de chromite se présentaient sous forme de lentilles isolées ou de suites de lentilles restreintes à des zones étroites et bien définies. Il est probable que cette distribution résulte de la déformation et du boudinage de lits originaux de chromite accumulés par cristallisation fractionnée. La différenciation du magma ultrabasique s'est probablement effectuée en profondeur, peut-être dans le manteau supérieur. Après différenciation, le matériel ultramafique fut introduit dans la croûte sous forme d'un liquide riche en cristaux et se solidifia en profondeur.

CODIFICATION: CR THETFO,DISRAE,21L -

049 WILLIAMS,D.(1965).Chromite Deposits of Mountain Lake,Mistassini Territory,Québec.Master of Science Thesis,Université Laval,Sainte-Foy,Québec,37 pages.

Des gisements de chromite sont présents dans une masse lenticulaire concordante de péridotite serpentinisée près du lac des Montagnes, dans le territoire de Mistassini. L'intrusion mesure 2 300 pieds de longueur et jusqu'à 300 pieds d'épaisseur. Du paragneiss à biotite, de la quartzite et de l'amphibolite plissés de façon serrée constituent la roche encaissante. Toutes les roches de la région sont d'âge précambrien. La chromite est concentrée dans des couches et de petites masses arrondies qui sont localisées dans trois horizons. Les principales occurrences de chromite consistent en une couche unique riche en chromite mesurant jusqu'à 8 pieds d'épaisseur, et en une séquence litée comprenant des couches alternées de roche riche et pauvre en chromite, mesurant jusqu'à 10 pieds d'épaisseur. La teneur des niveaux riches en chromite est généralement de 20 à 50% de chromite, mais peut atteindre 80% par endroits. Une analyse partielle d'un concentré de chromite a donné 30,36% Cr et 15,07% Fe.

CODIFICATION: CR LMONTA,TMISTA,32O -

CUIVRE

Le nombre d'ouvrages traitant de la métallogénie du cuivre au Québec est supérieur à celui de toute autre substance minérale exploitée dans la province. Les minéralisations de cuivre sont présentes un peu partout sur le territoire du Québec, mais les gisements les plus importants sont concentrés dans la région du Nord-Ouest et dans celle des Appalaches (Cantons de l'Est et Gaspésie). Presque tous les gisements cuprifères d'importance ont fait l'objet de très bonnes études géologiques. Dans ce domaine, on note un virage marqué concernant les modèles génétiques proposés pour plusieurs gisements de cuivre vers le milieu des années 1960. Avant cette date, les gisements de l'Abitibi étaient considérés comme des amas épigénétiques formés par remplacement des roches encaissantes, et ce n'est que par la suite qu'on les reconnût comme des gîtes syn-génétiques d'origine volcanogène. Quant aux gisements de cuivre des Cantons de l'Est, il est fort probable qu'un grand nombre d'entre eux soient également des gisements volcanogènes, mais cette idée n'était pas encore très à la mode lorsque la plupart d'entre eux ont été exploités, et par conséquent, peu ont été identifiés comme tels. Au cours des dernières années, on a mis beaucoup d'emphase sur la caractérisation des effets de l'altération hydrothermale sur la composition chimique des roches encaissantes des gisements volcanogènes, dans le but d'utiliser la lithogéochimie comme outil d'exploration pour ce type de gisements. L'étude de nombreux gisements a donné des résultats comparables, et il est assuré que les méthodes de prospection basées sur la lithogéochimie possèdent un potentiel très intéressant.

Le cuivre demeure un métal important pour l'industrie minière du Québec, puisqu'en 1981, il représentait encore 8.4% de la valeur totale de la production minérale du Québec, au quatrième rang derrière le fer, l'amiante et l'or. La situation n'est cependant pas réjouissante présentement en ce qui concerne le marché du cuivre. En effet, le ralentissement dans les industries majeures de la construc-

tion et de l'automobile au cours des dernières années a entraîné une baisse de la demande et des prix. Le prix de la livre de cuivre qui était de \$0.90 US au début de 1981 n'était plus que de \$0.79 US en décembre 1981 et de \$0.73 US en décembre 1982. En dollars constants (c'est-à-dire en tenant compte de l'inflation), il s'agit du plus bas niveau enregistré depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, en 1945. C'est pourquoi la valeur de la production canadienne de cuivre a chuté de 14.5% en 1981 par rapport à l'année précédente, même si la production physique est demeurée au même niveau.

Dans le Nord-Ouest du Québec, la faiblesse du marché a amené la Corporation Falconbridge Copper à suspendre tous les travaux de développement sur le gisement Ansil récemment découvert, et à fermer complètement la mine Corbet. Par suite de cette fermeture, le camp minier de Noranda, autrefois si prospère, ne possède plus une seule mine productrice de cuivre pour la première fois depuis le début des opérations à la mine Horne en 1927. Malgré la mauvaise situation actuelle, il ne faudrait cependant pas cesser la recherche de gisements de cuivre au Québec pour deux raisons majeures : 1°) du point de vue socio-économique, l'exploitation et l'affinage du minerai de cuivre fournit encore du travail à plusieurs milliers de personnes dans le Nord-Ouest du Québec; 2° la conjoncture économique mondiale devra finir par s'améliorer. A ce moment, on prévoit que la demande de cuivre surpassera l'offre, ce qui pourrait entraîner pour le prix de ce métal des sommets jamais encore atteints. En effet, malgré la diminution de la demande, les stocks de cuivre sur le marché mondial n'ont pas augmenté de façon significative. Au Québec, on a exploité au cours des dernières années plus de minerai de cuivre qu'on a découvert de nouvelles réserves. Il importe donc de chercher dès maintenant de nouvelles sources de minerai, en prévision de la relance future, et il importe que cette exploration se fasse dans les régions où les infrastructures (routes, moulins, fonderie) sont déjà en place, comme en Abitibi, plutôt que dans des régions éloignées où ces gisements ne pourront être exploités avant plusieurs dizaines d'années. La tâche sera cependant difficile, car dans le Nord-Ouest

du Québec, il ne fait aucun doute que les gisements faciles à découvrir seront de plus en plus rares. Cette région possède encore un potentiel intéressant, mais les futurs travaux d'exploration devront s'appuyer sur une meilleure compréhension de la géologie. La présence d'anomalies lithogéochimiques autour des gisements volcanogènes est bien démontrée, et il s'agit maintenant d'appliquer ces méthodes de façon concrète dans des programmes d'exploration. Les méthodes géophysiques devront également emboîter le pas et devenir plus pénétratives; dans cette veine, la collecte de mesures géophysiques dans les trous de forage présente une avenue très intéressante.

050 ANONYME.(1957).Normetal Mining Corporation Limited.Dans:The mining industry of Northwestern Québec, Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 24 à 26.

Le gisement de Normétal possède une direction N60°0 et un pendage de 80° vers le nord, avec un faible aplatissement sous le niveau 3165 pieds. C'est une lentille de sulfures de cuivre, de zinc et de fer remplaçant un agglomérat silicifié. Une caractéristique remarquable du gisement est sa continuité verticale, s'étendant de la surface jusque sous le niveau 5365 pieds, comparativement à son extension latérale relativement courte (500 à 1200 pieds) et sa faible largeur (4 à 50 pieds). Une particularité évidente du gisement, observée dans tous les niveaux, est la ségrégation des amas de pyrite et de zinc du côté sud (mur du gisement) et des amas de chalcopryrite du côté nord (toit). La zone de chalcopryrite est composée principalement de chalcopryrite dans de la pyrite et un peu de sphalérite. Au nord des sulfures massifs, la chalcopryrite, la pyrrotine et la pyrite disséminées remplacent une zone intensément chloritisée en quantité suffisante pour constituer du minerai dans la plupart des cas.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS,PY NORMET,CADESE,CAPERR,COABOU,DUPIUY,32D MINORM

051 ANONYME.(1964).Lake Dufault mines,Canada's newest copper-zinc producer.Canadian Mining Journal,volume 85,numéro 12,pages 53 à 57.

Le 16 octobre 1964, la mine Lake Dufault, le plus récent producteur de cuivre-zinc au Canada, était déclarée officiellement en production. Cette date marque la culmination d'une recherche constante s'étendant sur 27 longues années qui résulta en la découverte d'importants gisements à haute teneur en 1961, suivie d'un programme concerté de 20 mois de développement souterrain et de la construction du moulin. Cette découverte constitue un tribut à l'ingéniosité et à la persévérance du personnel géologique qui déduisit la présence d'un gisement dans une région où il n'y avait aucune minéralisation visible en surface et qui était située à une profondeur trop grande pour être détectée par les méthodes géophysiques. Elle constitue également une preuve éclatante de la théorie qui veut que le meilleur endroit pour chercher des gisements soit à proximité d'autres producteurs. Lake Dufault Mines Limited fut incorporé en 1937, par suite de l'acquisition des terrains d'Area Mines, Young-Shannon Gold Mines et Ventures Limited. Ces terrains étaient adjacents à ceux de Waite Amulet et d'Amulet Dufault Mines.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D
MILADU,AREAMI,YOSHGM,VENTUL,MIWAAM,MIAMDU,GIAMUA,MINORB,DUFREM,FANIML

052 ANONYME.(1964).Hasting's Solbec operation.Precambrian,volume 37,numéro 9,pages 18 à 27.

Les gisements Solbec et Cupra d'Estrie furent découverts à l'aide de relevés électromagnétiques et constituent une preuve de l'importance des méthodes géophysiques en exploration. L'épaisseur du mort-terrain sur ces deux propriétés varie entre 25 et 40 pieds, et ces gisements n'auraient pu être découverts autrement. Jusqu'à maintenant, après quatre ans de travaux sur ces deux propriétés par les géologues de la compagnie, aucune indication de leur existence n'a encore été observée en surface. Les deux gisements sont associés à des filons-couches intrusifs dans la séquence volcanique d'Ascot. La minéralisation est directement reliée à deux larges zones faillées et cisailées, une à chaque mine. Les sulfures sont présents dans des schistes situés près ou le long du contact avec un filon-couche acide. La roche encaissante de chaque côté est une andésite contenant plusieurs séquences acides. Ces dernières contiennent de la magnétite, de l'hématite et du jaspe qui forment des bandes de formation de fer dont l'épaisseur varie de quelques pouces jusqu'à 15 à 20 pieds.

CODIFICATION: CU SUDEST,CANEST,STRATC,LAYLME,21E
MISOLB,MIEUST,MIASCO,MISUFF,MIWEED,QUECOG,HAMIDE,MICUDE,GRSULL,GRBEAU

053 ANONYME.(1968).Gisements des régions de Chibougamau et de Chapais.Dans:"Excursion géologique et minière,Chibougamau,Québec",9 au 13 septembre 1968,École Polytechnique,Montréal,Québec,pages 30 à 32.

Une des caractéristiques les plus notoires des gisements de cuivre des régions du lac Chibougamau et de Chapais, est que ceux-ci sont localisés dans des structures secondaires, dans des formations intrusives, alors que la plupart des gisements ailleurs, dans la province Supérieure, sont situés dans des formations volcaniques. Une autre caractéristique des gisements du district est que les gisements sont situés près du Front Grenville, le long ou près de failles régionales ayant une direction nord-est, parallèle au Front Grenville ou le long de failles transversales qui rejoignent d'autres failles nord-est également parallèles au Front. Essentiellement, les gisements de la région du Lac aux Dorés sont situés dans les

roches très altérées du complexe anorthositique, le long de zones de cisaillement ou de zones schisteuses nord-ouest. Généralement, les gisements au sud de Cedar Bay sont dans des zones de cisaillement étroites, tandis que ceux au nord de Cedar Bay sont dans de larges zones schisteuses. Dans la plupart des zones minéralisées, il y a des dykes de compositions diverses, mais généralement d'affiliations granitiques. Ils ont une direction nord-ouest.

CODIFICATION: CU CHIBOU,CHAPAI,LCHIBO,LADORE,32G GICEBA

054 ANONYME.(1969).La région minière de la Gaspésie.Dans:"Excursion géologique et minière des régions de la Gaspésie,Québec et de Bathurst,Nouveau-Brunswick",8 au 13 septembre 1969,Livret-guide édité par l'École Polytechnique de Montréal,pages 9 à 13.

Des suintements pétrolifères ont été rapportés en Gaspésie dès 1836. De 1860 à 1900, de nombreux puits furent forés dans la région près de la ville de Gaspé. Ces travaux ont conduit à une faible production de pétrole durant la période 1901 à 1903. La première découverte de minéraux métalliques, en 1921, est due à un prospecteur qui suivit la trace de fragments minéralisés de blocs erratiques jusqu'à l'endroit connu aujourd'hui sous le nom de Mont Copper dans le canton Holland (Gaspé Copper Mines). De 1937 à 1952, on a découvert des minéralisations de plomb et de zinc dans la région des Monts McGerrigle à l'ouest du Parc de la Gaspésie, ce qui a conduit à l'exploitation du petit gisement de Candego Mines, dans le canton Boisbuisson. Au début de 1964, le Gouvernement du Québec a ouvert le Parc de la Gaspésie à la prospection minière. L'année suivante, Terra Nova Exploration a fait une découverte importante de minéralisation de cuivre. Ceci a donné lieu à une poussée d'activités en exploration minière. C'est grâce à ces travaux que s'est faite la découverte du gisement des Mines Madeleine en 1966. La découverte de Terra Nova, maintenant connue sous le nom de mine Sulliepec, est toujours en voie d'évaluation et on espère qu'une exploitation éventuelle en résultera.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,PE
MONTLO,MURDOC,CAHOLL,CABOIS,GASPES,GASPE,RMATAP,BCHALE,APPALA,MOMCGE,22A,22B
GACOML,NORAML,MICAND,MIMADE,TERRAN,MISULC

055 ANONYME.(1972).Documentation sur les mines préparée dans le cadre du colloque sur les mines qui s'est tenu les 13 et 14 mai 1972 à Rouyn-Noranda.Parti Québécois,région Abitibi-Témiscamingue,32 pages.

En 1969, la région du Nord-Ouest du Québec comptait 22 mines productrices, localisées de la façon suivante: trois près de Val d'Or, une près de Lacorne, cinq près de Malartic, deux près de Cadillac, cinq près de Rouyn, une près de Normétal, trois près de Matagami et deux près de Joutel. De ces 22 mines, onze produisaient des métaux de base (Cu, Zn), huit de l'or et trois du molybdène. La valeur totale de la production de ces mines était de plus de \$158 millions, et elles employaient plus de 5 400 personnes.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,MO,BI VALDOR,LACORN,MALART,CADILL,ROUNOR,NORMET,MATAGA,JOUTEL,32C,32D,32F
MIMABA,MILAMA,MISIGM,MIMOCC, MICAMF,MIEAMA,MIBARN,MIMARN,MIWASA,MILADU,MIHORN

056 ANONYME.(1974).La ressource minière de la région administrative 02.Conseil régional de développement Saguenay-Lac Saint-Jean-Chibougamau,Jonquièrre,163 pages.

Cette étude du Comité du Moyen-Nord du conseil régional de développement Saguenay-lac Saint-Jean-Chibougamau est un document de vulgarisation sur les ressources physiques du territoire de la région administrative 02. L'objectif majeur de ce document est de faire voir l'importance du secteur minier dans le développement de la région. Les ressources minérales de la région incluent les gisements de métaux de base et d'or des régions de Chibougamau, Chapais, Matagami et Joutel, les gisements de fer du lac Albanel, du lac Chibougamau et de la zone Saguenay-Lac Saint-Jean, le gisement d'amiante du lac Roberge, le gisement de niobium de Saint-Honoré, ainsi que quelques gisements de minéraux industriels (marbre, silice, calcaire, syénite à néphéline, granite et tourbe).

CODIFICATION: CU,ZN,AU,FE,AM,NB,MB,SI,CA,GT,TO
SAGUEN,LSTJEA,CHIBOU, JONQUI,MOYNOR,LALBAN,LCHIBO,LROBER,CHAPAI,JOUTEL
FALCOP,CHIEXP,PAIIMC,MISTHO,SELCMC,RIOCAN

057 ANONYME.(1981).Noranda Copper exploration beneath Murdochville,Québec.Skilling Mining Review,volume 70,numéro 22,page 19.

La division Gaspé de Noranda Mines Limited a annoncé les résultats de sa campagne de forage sous le site de Murdochville. Cette campagne avait pour but de vérifier la présence de minéralisation de cuivre entre les niveaux 2000 et 2500 pieds. En comparaison, le concentrateur et la fonderie sont situés à une élévation de 1900 pieds au-dessus du niveau de la mer, tandis que les travaux souterrains actuels ont progressé jusqu'à une profondeur de 500 pieds au-dessus du niveau de la mer; la zone investiguée est située entre 400 et 900 pieds en-dessous de ces travaux. Les résultats de cette campagne de forage indiquent la présence d'une minéralisation de cuivre dont la taille et la teneur pourraient être suffisantes pour justifier les dépenses majeures requises pour son développement minier. Toutefois, des estimés fiables de tonnage et de teneur ne peuvent encore être avancés. À cette fin, le programme d'exploration continue avec deux foreuses en surface et une autre sous terre, tandis que les stations pour les nouveaux forages sont préparées.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI MURDOC,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

058 ANONYME.(1981).Noranda Test Copper Deposit under Murdochville,Québec.Canadian Mining Journal,volume 102,numéro 6,page 10.

Les résultats de la campagne de forage de Noranda Mines Limited sont maintenant connus. Ces forages avaient pour but de vérifier la présence de minéralisation de cuivre entre les niveaux 2 000 et 2 500 pieds, sous la ville de Murdochville. Les résultats indiquent que ce gisement pourrait être exploité avec profit selon Noranda. Toutefois, la compagnie souligne que la continuité entre les trous n'a pas été établie, et qu'aucun estimé de tonnage n'a été effectué. Les forages ont intersecté une minéralisation de cuivre appartenant à un vaste horizon géologique situé entre 400 et 900 pieds sous les zones présentement exploitées. En général, le pendage de la couche est de 20 à 25 degrés vers le nord. Les forages continuent, aussi bien à partir de la surface que des travaux souterrains.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI MURDOC,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

059 ADAMS,J.H.(1971).Geochemistry of the Rocks Enclosing the Lingwick Copper-Lead-Zinc Mineralization. Projet de fin d'études,Université Carleton,Ottawa,Ontario,43 pages.

La minéralisation de cuivre-plomb-zinc de Lingwick a été échantillonnée de la façon suivante: 103 échantillons de la roche de surface furent prélevés au voisinage du gisement, 67 échantillons furent recueillis à partir de 24 trous de forage au diamant provenant de trois niveaux souterrains, et 23 échantillons furent prélevés le long d'une traverse de deux milles et demi de longueur à travers les strates minéralisées et encaissantes, à 3 000 pieds au sud-est de la zone minéralisée. Tous ces échantillons furent analysés pour le cuivre, le plomb, le zinc, l'argent et le mercure. L'analyse statistique et les cartes de contours démontrent que les halos endogènes et les grandes anomalies dans les roches encaissantes sont absentes au-dessus de la zone minéralisée de Lingwick. Les données recueillies sous terre indiquent qu'aucune auréole n'est présente en profondeur non plus. Les échantillons de veines de quartz ont donné de faibles teneurs en métaux. On en conclut que le cuivre, le plomb, le zinc, l'argent et le mercure ne sont pas des éléments appropriés pour l'exploration lithogéochimique dans la région.

CODIFICATION: CU,PB,ZN CALING,21E -

060 AFTABI,A.(1980).Polymetamorphism,textural relations and mineralogical changes in Archean massive sulfide deposits at the Garon Lake Mine,Matagami,Québec.Master Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Le gisement de sulfures massifs de Cu-Zn exploité à la mine Garon Lake comprend trois lentilles localisées dans une séquence métamorphisée de tufs rhyolitiques à cristaux, sédiments et basaltes. Le minerai est constitué surtout de sphalérite, de chalcoppyrite, de pyrrhotine et de pyrite. Les silicates suivants leur sont associés: actinote, trémolite, chlorite, biotite, grenat, épidote, talc, albite et quartz. Le métamorphisme régional, dans le faciès amphibolite moyen, est la cause d'une foliation dans les sulfures et les silicates et de la formation de porphyroblastes syntectoniques de pyrite, grenat et hornblende. Après l'intrusion d'un pluton de granodiorite, la cordiérite et l'anthophyllite se sont formées dans l'éponte chloritisée. À la lumière des textures et de la minéralogie, le dépôt est considéré synsédimentaire-diagénetique et du type distal.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F GAROLM

061 ALLARD,G.O.(1956).The geology of a Portion of McKenzie Township,Chibougamau District.Thèse de Doctorat en Philosophie,Université John Hopkins,Baltimore,Maryland.

Deux systèmes de zones contenant du chloritoïde recoupent les roches du complexe du lac Doré. Le chloritoïde est mieux développé le long des zones contenant du minerai de cuivre. Il est associé à la sidérose, la muscovite, le quartz et la pyrite. Il est présent dans les zones de cisaillement recoupant la méta-anorthosite, le métagabbro, les metabasaltes et dans les dykes introduits le long de ces zones de cisaillement. La texture du chloritoïde présent dans ces veines suggère que la déformation n'a pas eu d'effet sur sa formation. La présence de sidérose avec le chloritoïde suggère une relation génétique entre ces minéraux. La région est recoupée par deux systèmes de failles majeures, un premier de direction nord-est parallèle au front de Grenville, situé à 15 milles au sud-est, et un deuxième de direction sud-est. Les failles du lac Doré et du lac Sauvage sont les principales failles de direction nord-est. Les failles du deuxième groupe sont souvent minéralisées, et du minerai de cuivre a été découvert le long de dix d'entre elles.

CODIFICATION: CU CAMCKE,CHIBOU,32G -

062 ALLARD,G.O.;LATULIPPE,M.;VAN DE WALLE,M.;DUQUETTE,G.;GUILLOUX,L.;BROWN,A.;LASALLE,P.et LAURIN,A.(1972).Precambrian geology and mineral deposits of the Noranda-Val d'Or and Matagami-Chibougamau Greens-tone belts,Québec.International Geological Congress,Guidebook numéro 24,Part A41-C41,100 pages.

Les ceintures de roches vertes d'âge précambrien de la région de Noranda-Val d'Or-Matagami-Chibougamau possèdent une direction est-ouest et consistent en de grandes épaisseurs de roches volcaniques interstratifiées avec un peu de sédiments. Les textures et structures volcaniques sont parfaitement préservées. Les filons-couches mafiques et ultramafiques sont abondants. Des amas de tonalite sont communs et occupent habituellement les axes anticlinaux. Une grande variété de gisements minéraux sont présents (cuivre, or, lithium, zinc, fer, vanadium et amiante), et les théories hydrothermales classiques concernant leur origine s'opposent à la théorie volcanogène récemment popularisée. Le complexe du lac Doré est une intrusion stratifiée et métamorphisée de type Bushveld. La plupart des gisements de la région de Chibougamau sont localisés dans la partie anorthositique de ce complexe. Les zones riches en oxydes de ce complexe renferment également de grandes quantités de fer, titane et vanadium. Ce livret-guide contient également une description de quelques affleurements typiques des roches de la province Grenville.

CODIFICATION: CU,AU,LI,ZN,FE,V,AM,TI NORAND,VALDOR,CHIBOU,MATAGA,32C,32D,32F,32G
MIOPEM,MIICON,MATTLM,ORCHML,MICHES

063 ALLARD,G.O.(1976).A volcanogenic model for the Ore Deposits of the Chibougamau District.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin,volume 69,numéro 767,page 96.

Deux types principaux de minéralisation sont présents dans la région de Chibougamau: des lentilles discordantes de sulfures de cuivre aurifères situées dans la zone anorthositique du complexe du lac Doré (une épaisse intrusion litée), dans lesquelles les lentilles de minerai à fort pendage sont associées à des schistes à séricite-chlorite-chloritoïde et à des essaims de dykes altérés; et la minéralisation stratiforme de cuivre-zinc (gisement Patino-Lemoine) récemment découverte sur le flanc sud de l'anticlinal de Chibougamau, au sommet de la Formation Waconichi (marquant la fin du premier cycle de volcanisme de la région). De petites lentilles de minéralisation de cuivre-zinc sont également présentes dans la Formation Blondeau (fin du deuxième cycle de volcanisme). Les gisements cuprifères de remplacement dans des zones de cisaillement sont génétiquement associés aux plutons subvolcaniques; les filons plus compétents et fragiles comme le complexe du lac Doré furent fracturés et minéralisés au voisinage des plutons ascendants.

CODIFICATION: CU,AU,ZN CHIBOU,LADORE,32G GIPALE

064 ALLARD,G.O.(1976).The Gutai Mountains (Romania) ore deposits;a Pliocene analog of the Archaean Chibougamau (Québec,Canada) deposits.Congrès Géologique International,Résumé 25,volume 1,section 4,Mineral deposits;4A,Genesis of stratiform ore deposits,pages 149 et 150.

La région de Chibougamau fait partie de la ceinture Archéenne de roches vertes de Matagami-Chibougamau, qui est parallèle et située au nord de la ceinture de Noranda-Val d'Or. La ceinture consiste en deux cycles volcaniques mafique à felsique recoupés par des filons-couches de gabbro différenciés et surmon-

tés par une séquence sédimentaire. Chaque cycle se termine par une formation de fer exhalative. Les roches de la ceinture de Chibougamau ont été métamorphosées au faciès des schistes verts et plissées en un anticlinal flanqué de deux synclinaux. Le coeur de l'anticlinal est occupé par un pluton subvolcanique trondhjémitique. Bien que des lentilles de minerai de cuivre-zinc soient présentes dans la formation exhalative, la plupart des gisements de la région de Chibougamau consistent en des lentilles abruptes de sulfures (pyrrhotine, pyrite et chalcopryrite) localisées dans la partie anorthositique du complexe du lac Doré, une épaisse intrusion stratiforme métamorphosée. Ces gisements sont contenus dans des "schistes" à chlorite-séricite-quartz-carbonate ± chloritoïde.

CODIFICATION: CU,ZN CHIBOU,LADORE,32G -

065 ALLARD,G.O.(1979).Exploration potential of the continuation of the Chibougamau greenstone belt within the Grenville Province.Association Géologique du Canada-Association Minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 4,page 36.

Les cartes géologiques publiées établissent la faille de Mistassini comme la limite séparant les roches vertes de direction est-ouest du centre volcanique de Chibougamau et les amphibolites et gneiss de la province Grenville. Une cartographie de reconnaissance dans les cantons Duberger et Thibaudeau a démontré le prolongement des unités volcaniques et intrusives du district minier de Chibougamau (Cu-Au-Zn) dans une région supposément recouverte par des roches du Grenville. Des metabasaltes (amphibolites), des métapyroclastiques (gneiss et schistes à biotite) et des méta-exhalites finement litées ont été identifiées à travers toute la région. Le complexe du lac Doré, la roche encaissante de la plupart des gisements de cuivre et d'or de la région de Chibougamau, a été localisé dans le centre du canton Thibaudeau. Les cibles d'exploration de la région de Chibougamau sont évidemment présentes dans le prolongement "Grenvillisé" de la ceinture de roches vertes de Chibougamau, mais leur géométrie et leur minéralogie ont été fortement modifiées par la tectonique et le métamorphisme Grenvillien.

CODIFICATION: CU,AU,ZN CHIBOU,CADUBE,CATHIB,32H,32I -

066 ALLARD,G.O.(1979).Le complexe de Lac Doré.Dans:Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, livret-guide de l'excursion B-1,pages 14 à 28.

La région minière de Chibougamau est unique par ses gîtes de cuivre-or qui se trouvent dans la zone anorthositique du complexe de lac Doré. Beaucoup se demandent s'il y a une relation génétique entre le complexe et les gîtes minéraux. Notre modèle pour l'origine des gîtes envisage le complexe comme une roche cassante et rigide qui se brise et forme la roche idéale pour le développement de veines minéralisées. Le complexe s'est introduit dans la partie supérieure d'un centre volcanique actif. Il est plus rigide et compétent que les coulées de lave et les lits de tufs et d'exhalites qui l'entourent. Les failles qui sont toujours présentes dans les centres volcaniques, entrent en jeu et une série de cassures se forment de chaque côté des failles principales. La faille du lac Doré est peut-être une de ces failles qui a eu une très longue histoire. Avec la reprise du volcanisme, les fractures ont servi à la mise en place de dykes felsiques et plus tard au passage de solutions hydrothermales minéralisantes. L'anorthosite encaissante est altérée en argiles, adulaire, chlorite et séricite.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,LADORE,BMAGNE,MSORCI,32G -

067 ALLARD,G.O. et CARPENTIER,R.H.(1982).The relationship between aluminosilicate assemblages and sulfide mineralization in volcanic terranes.Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada,Winnipeg,1982,Programme et résumés,volume 7,page 35.

Certains assemblages minéralogiques riches en aluminium sont présents dans les roches métavolcaniques felsiques. Ces assemblages sont interprétés comme représentant un faciès d'altération hydrothermale communément associé aux minéralisations de métaux de base et/ou de métaux précieux. La station géothermique d'Otaka au Japon contient des assemblages d'altération qui représentent des précurseurs probables pour les assemblages minéralogiques riches en aluminium observés dans les terrains métavolcaniques. Le chloritoïde est un silicate riche en aluminium et en fer qui a traditionnellement été interprété comme résultant du métamorphisme des roches pélitiques. Plusieurs de meilleures occurrences se retrouvent dans les camps miniers, comme à Chibougamau, et une origine plus probable pour plusieurs de ces occurrences serait des roches volcaniques ayant subi une altération hydrothermale. L'association entre les assemblages silicatés riches en aluminium et les gisements métallifères dans les ceintures volcaniques

anciennes, ainsi que leur identification dans des systèmes géothermiques modernes des îles en arc, suggèrent fortement une origine hydrothermale.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,32G -

068 ALLARD,G.O.;CATY,J.L. et GOBEIL,A.(1982).The Archean supracrustal rocks of the Chibougamau area. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada,Winnipeg,1982,Programme et résumés,volume 7,page 35.

La région de Chibougamau constitue le segment est de la ceinture de roches vertes de Matagami-Chibougamau. La région est un centre volcanique composé de deux cycles mafique à felsique (le Groupe Roy) surmonté d'une séquence volcano-sédimentaire (le Groupe Opémiska). Les roches volcaniques du Groupe Roy sont percées par plusieurs filons-couches différenciés de gabbro qui sont contemporains et comagmatiques. Le premier cycle volcanique consiste en 3000 mètres de basaltes porphyriques à coussins avec des filons-couches contemporains de gabbro (Formation Obatogamau) surmontés par une mince séquence de pyroclastiques felsiques, de dacites porphyriques et de formation de fer (Formation Waconichi). Le gisement de cuivre-zinc de Patino Lemoine est un gisement volcanique stratiforme situé dans la partie supérieure de la Formation Waconichi. Le complexe du lac Doré est un complexe stratifié en forme de filon-couche intrusif dans la partie supérieure de la Formation Waconichi. Les gisements de cuivre et d'or de la région sont des veines métamorphisées situées à l'intérieur du complexe du lac Doré. Le deuxième cycle consiste en 3600 mètres de basaltes coussinés et de filons-couches comagmatiques (Formation Gilman) surmontés par un assemblage volcano-sédimentaire de moins de 1000 mètres d'épaisseur (Formation Blondeau).

CODIFICATION: CU,ZN,AU CHIBOU,32G GIPALE

069 ALLCOCK,J.B.(1974).Gaspé copper;a Devonian skarn-porphyry copper complex.Geological Society of America,Abstracts,volume 6,numéro 7,page 632.

Des sédiments Dévoniens percés par de petits amas de porphyre ont été altérés par soustraction progressive d'hydrocarbures, de H₂O, de CO₂ et de pyrite pour former une zone concentrique de skarn composé principalement de quartz, frérmolite, biotite, calcite, diopside, wollastonite, grossulaire, feldspaths et idocrase. La proportion des différents minéraux dépend du degré d'altération et de la lithologie originale. Les comparaisons d'épaisseur et de texture entre les strates altérées et non altérées montrent une augmentation de la porosité plutôt qu'une diminution de l'épaisseur. Après la formation des minéraux de skarn, la chalcopryrite, la pyrrhotine, la calcite, le quartz et la scapolite se déposèrent dans les interstices avec une préférence marquée pour les lits les plus poreux. De petites intrusions de porphyres saliques ont ensuite envahi le skarn, bombant légèrement et fracturant les strates pour former une minéralisation de type cuivre porphyrique dans laquelle un assemblage précoce de pyrite-chalcopryrite-bornite fut suivi par un assemblage de pyrite-chalcopryrite-molybdénite associé à une altération potassique.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,22A GACOML,NORAML

070 ALLCOCK,J.B.(1977).Zeolite as a final stage in porphyry copper mineralization.Economic Geology,volume 72,numéro 4,page A724.

Aux mines Gaspé Copper, les stades de minéralisation suivants se sont formés dans les veines durant l'épisode terminal de la minéralisation du cuivre porphyrique: 1°) laumontite+apophyllite avec quartz, calcite et des traces de pyrite et chalcopryrite. La chlorite et la calcite sont des produits d'altération des épontes; 2°) apophyllite avec quartz, calcite, séricite, adulaire et des traces de fluorine, molybdénite et scheelite. La séricite, la calcite et la phlogopite sont des produits d'altération des épontes; 3°) chlorite, calcite et muscovite sous forme de croûtes sur les stades précédents. Les zéolites sont présents dans un volume de roches en forme de cloche entourant l'amas de monzonite porphyrique quartzifère qui contient la minéralisation de cuivre. Ils sont présents sur une distance verticale de 3000 pieds, mais aucun zéolite n'a été observé dans l'amas de monzonite lui-même.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,22A GACOML,NORAML

071 ALLCOCK, J.B. (1978). Gaspé Copper; a Devonian Porphyry Copper/skarn Complex. Doctor Thesis, Yale University, New Haven, Connecticut.

Des calcaires silteux d'âge Devonien Inférieur de la péninsule de la Gaspésie ont été plissés lors de l'orogénèse Acadienne, et percés par des intrusions felsiques d'âge Devonien Supérieur. L'une d'elles, l'amas de porphyre quartzo-feldspathique de Copper Mountain, à Murdochville, est entourée de l'aurole de Copper Brook dans laquelle le métamorphisme a produit une zonalité minéralogique marquée par l'apparition successive de phlogopite, trémolite, diopside et grossulaire en allant vers l'intrusion. Le lessivage du CO₂, de la matière organique et des sulfures diagénétiques dans la zone de la trémolite est marqué par un blanchissement des roches. Une zone de wollastonite métasomatique se retrouve à l'intérieur des roches blanchies, à une certaine distance de l'intrusion. Le métasomatisme s'accompagna d'une perte élevée en CaO et d'une réduction de l'épaisseur des strates. L'intrusion de l'amas de Copper Mountain a distendu les strates et formé les veinules de craquelure. Le métasomatisme riche en fer a formé des skarns dans les horizons les plus calciques entourant l'intrusion. La scapolite s'est ensuite formée dans les bordures de l'aurole de Copper Brook, marquant la fin du métamorphisme prograde, le début du refroidissement et la réintroduction des volatils. Deux phases de minéralisation en sulfures suivirent.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,BI,SE,TE CAHOLL,MURDOC,GASPES,COPPEM,COPPEB,22A GACOML,NORAML

072 ALLCOCK, J.B. (1978). Porphyry copper development in carbonate-rich sediments at Gaspé Copper Mines, Québec. Geological Society of America, Abstracts with Program, volume 10, numéro 3, page 93.

Trois auroles minéralisées de cornéennes calco-silicatées dans des roches calcareuses du Devonien Inférieur, à Murdochville, sont spatialement associées à des dykes, filons-couches et amas de porphyre quartzifère du Devonien Supérieur, mais la source de chaleur causant le métamorphisme est attribuée à un pluton hypothétique plus profond. La minéralisation et le métamorphisme les plus importants, dans l'aurole de Copper Brook, sont partiellement associés à l'intrusion de Copper Mountain. Le métamorphisme thermique fut suivi d'un métasomatisme calcique qui stabilisa la wollastonite, d'un métasomatisme riche en fer qui forma les cornéennes, et de la formation de scapolite qui marqua le début du refroidissement et la réintroduction des volatils. Une minéralisation précoce de pyrrhotine + chalcopryrite + sphalérite, associée à l'altération hydrothermale des silicates de Ca-Mg-Fe à 300° - 400° C, s'est développée dans les trois auroles et a suivi la formation de la scapolite. La minéralisation tardive de type cuivre porphyrique consiste en feldspath potassique, biotite, anhydrite, pyrite, chalcopryrite, molybdénite et quartz.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,COPPEB,COPPEM,22A GACOML,NORAML

073 ARCHIBALD, J.C. (1974). Drift prospecting techniques applicable to the Belleterre area, Québec. Projet de fin d'études, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 91 pages.

Des blocs erratiques d'amphibolite minéralisée, de tailles variables et contenant des teneurs économiques de cuivre et des éléments du groupe du platine, ont été découverts autour de la rive nord du lac Sheen, dans la région de Belleterre. Leur abondance, leur groupement et leur angularité suggèrent un transport très court, probablement à partir de la région située à quelques centaines de pieds au nord de leur localisation présente. Il semblerait que ces blocs erratiques soient reliés à la minéralisation observée dans une zone de faille de direction est-ouest qui s'étend à l'ouest du lac Sheen. Des découvertes antérieures dans la région de Belleterre indiquent que les roches basiques à ultrabasiques situées dans la zone de transition entre les provinces Grenville et Supérieur constituent des hôtes favorables pour ce type de minéralisation. Les techniques de traçage de blocs erratiques furent donc employées afin de retrouver la source de ces blocs, mais aucune amphibolite minéralisée du même type ne fut retrouvée en place dans la région.

CODIFICATION: CU,NI,PT BELLET,LSHEEN,31M -

074 ASSAD, R. (1957). The Chibougamau district-recent developments. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 4, pages 96 à 99.

Il y a deux types principaux de gisements dans le Groupe du lac Doré. Le premier type, qui est représenté par les gisements de l'île Merrill et ceux situés sur la terre ferme juste au nord de cette île, se retrouve dans la brèche anorthositique relativement pure, qui est cisailée et traversée par des

dykes le long d'une zone relativement étroite. Les textures originales de l'anorthosite s'effacent en s'approchant des zones cisailées et minéralisées. Les sulfures sont présents sous forme disséminée ou massive, et sont invariablement associés au quartz, un peu de chlorite et localement du carbonate. L'assemblage principal de sulfures comprend la pyrrhotine, la chalcopryrite et la pyrite dans tous les gisements sauf celui de Québec Chibougamau Goldfields, où seulement une faible quantité de pyrrhotine est présente. Le second type de gisement est représenté par les zones Copper Rand- Cedar Bay et Machin Point, et probablement, le gisement Jaculet. Dans ces cas, les zones minéralisées se situent dans de grandes étendues de schiste à séricite, chlorite, chloritoïde et carbonate. La minéralisation consiste en veinules et filets de sidérose, chalcopryrite et un peu de pyrite imprégnant les roches encaissantes le long des plans de schistosité.

CODIFICATION: CU,AUS CHIBOU,32G
CACHML,CHIEXP,MIOPEM,GICEBA,BOUZAM,CHJACM,CORACM,PRCOCL,PRNERO,PRMELA,KOKKOC

075 ATKINSON,M.L.(1980).Bedford Hill:A Cu-Rich Volcanogenic Hydrothermal Alteration Pipe,Noranda Area, Québec.Projet de fin d'études,Université Carleton,Ottawa,Ontario,61 pages.

La colline Bedford, dans la région de Noranda, est constituée d'un dôme rhyodacitique et de coulées d'andésite sus-jacentes, faisant partie de la Formation de la "rhyolite" Amulet. Les roches contiennent des veinules riches en chalcopryrite et montrent une altération hydrothermale. L'altération hydrothermale dans la rhyodacite se manifeste par le développement de chlorite et de séricite aux dépens des minéraux ferromagnésiens et des feldspaths respectivement. Dans l'andésite, la silicification est présente dans les roches hyaloclastiques et dans les dykes de brèche qui représentent des conduits pour les fluides hydrothermaux. La chalcopryrite, la pyrite et la sphalérite sont présentes sous forme de veinules à l'intérieur de fractures irrégulières dans la rhyodacite. La pyrite et la sphalérite se retrouvent dans la matrice des andésites fragmentaires et dans les hyaloclastites andésitiques perméables. Les échanges chimiques accompagnant l'altération, calculés pour un métasomatisme à volume constant, consistent en un enrichissement en FeO et MgO et un appauvrissement en Al_2O_3 , CaO, K_2O et Na_2O avec l'augmentation du degré d'altération.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,COBEDF,32D -

076 AUBERTIN,R.(1973).Étude minéragraphique de la mine Icon Sullivan,région de Chibougamau.Projet de fin d'études du baccalauréat en Sciences,École Polytechnique,Montréal,Québec,47 pages.

Le but de ce travail est l'étude minéragraphique de la mine de cuivre Icon Sullivan Joint Venture. Pour ce faire, soixante sections polies ont été observées sous le microscope à lumière réfléchie, mais certains minéraux métalliques n'ont été identifiés qu'avec l'aide de la microsonde ou par diffraction des rayons-X. Les minéraux métalliques de ce gisement sont: la pyrite, la sphalérite, la chalcopryrite, la marcassite, la pentlandite et la digénite. Ces minéraux peuvent se diviser en deux classes: ceux associés à l'argillite et ceux associés aux veines de quartz et dolomite. Ces derniers sont massifs et constituent la valeur réelle du gisement, tandis que les premiers sont disséminés et sans aucune importance économique. Néanmoins, tous ces minéraux ont cristallisé au cours d'une période de déformation continue, et les probabilités d'obtenir dans la région d'autres gisements semblables à la mine Icon Sullivan ne sont pas à exclure.

CODIFICATION: CU CHIBOU,32G MIICON

077 AZZARIA,L.M.et CARRIER,J.A.(1976).Mercury in rocks as a possible ore guide,Gaspé Copper Mines property,Murdochville,Québec,Canada.Journal of Geochemical Exploration,volume 6,numéro 3,pages 331 à 344.

La teneur en mercure de 115 échantillons de roches associées aux gisements de cuivre de Gaspé Copper Mines fut déterminée. Les gisements sont situés près de Murdochville. Le mercure fut déterminé par absorption atomique sans flamme après une première déposition sur l'or. Les gisements sont situés à l'intérieur d'un halo d'altération de 6.5 kilomètres carrés de superficie, dans des roches sédimentaires Dévonienues plissées et faillées. Ces roches sont recoupées par des porphyres quartzo-feldspathiques. Les résultats démontrent que les gisements sont situés à l'intérieur d'un halo d'altération pauvre en mercure. Aucun enrichissement en mercure n'est observé dans les roches non altérées entourant le gisement. Les porphyres associés à la minéralisation montrent des teneurs en mercure plus élevées que les

prophyres stériles. De plus, le minerai associé aux zones de fracture contient plus de mercure que le minerai ne provenant pas de ces zones.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI MURDOC,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

078 BAER,A.J.;FRAREY,M.J.et AYRES,L.D.(1972).The Geology of the Canadian Shield between Winnipeg and Montréal.International Geological Congress,Guidebook numéro 24, Part A35-C35,105 pages.

La province du Supérieur est caractérisée par des reliefs topographiques faibles, des ceintures linéaires de roches volcaniques et sédimentaires d'âge archéen, appartenant à des séquences géosynclinales, coïncées entre de grandes masses de granite, une déformation intense et un degré de métamorphisme faible à moyen. Ses richesses minérales sont surtout pour les gisements de métaux de base, de fer et d'or, et on a récemment assigné à plusieurs d'entre eux une origine volcanogène. La province du Grenville est plus jeune et moins bien comprise. Elle renferme une grande variété de roches supracrustales et intrusives qui ont été pour la plupart soumises à des déformations répétées. Ses caractéristiques principales sont un relief variable, la rareté de roches volcaniques reconnaissables, la présence de sédiments de plate-forme, l'abondance d'anorthosite, une déformation intense de type écoulement, et un métamorphisme catazonal d'intensité moyenne à élevée. Ses gisements minéraux sont très variés mais plutôt petits, sauf pour le fer, le titane et l'uranium.

CODIFICATION: CU,ZN,FE,AU,TI,U ABITIB,32C,32D -

079 BEATON,W.D.(1970).Trace Element Partition in Sulphides,Noranda,Québec.Thèse de doctorat en Philosophie,Université McGill,Montréal,Québec.

Les quatre principaux sulfures de la mine Lake Dufault, soient la pyrite, la pyrrhotine, la sphalérite et la chalcopryrite, furent analysés pour le cobalt et le nickel à l'aide de la microsonde électronique et des procédés d'absorption atomique. Ces éléments se concentrent préférentiellement dans la pyrite par rapport à la pyrrhotine, et dans les minéraux à coordinence octaédrique comme la pyrite et la pyrrhotine par rapport aux minéraux à coordinence tétraédrique comme la sphalérite et la chalcopryrite. La zonalité du cobalt dans certains grains de pyrite, la distribution irrégulière de teneurs élevées en cobalt dans certains autres et la présence de minéraux de cobalt sont reliés à la formation de pyrrhotine. La pyrrhotine est un minéral métamorphique formé par la déstabilisation de la pyrite à basse température. La pyrrhotine contient moins de 1000 ppm de cobalt. Le cobalt excédant cette quantité entre dans les grains de pyrite adjacents ou forme des minéraux de cobalt individualisés.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU

080 BÉLAND,J.;MARLEAU,R.;PÉRUSSE,J.et DUQUETTE,G.(1962).Metallic Mineralization in the Appalachians of southern Québec.Canadian Mining Journal,volume 83,numéro 4,pages 97 à 100.

Dans les ceintures de roches volcaniques basiques et d'intrusions ultrabasiques à basiques des Appalaches du Québec, l'association métallique cuivre-nickel est la plus commune. Dans la région de Chandler, une faille majeure qui peut être tracée vers l'ouest sur quelques dizaines de milles semble avoir constitué un facteur important dans la localisation du minerai, puisque quelques-unes des occurrences communes de minéralisation sont éparpillées le long de cette faille. De plus, une minéralisation de cuivre-pyrite caractérise les ceintures de roches volcaniques basiques des synclinoriums Siluro-Dévoniens. De telles occurrences ont été découvertes dans la ceinture Restigouche près de Matapédia et dans la ceinture du mont Alexander à l'extrémité sud du synclinorium central. Toutefois, dans la ceinture Restigouche, une minéralisation de plomb-zinc-uranium est présente à un endroit (Cross Point) et du plomb, du zinc et du molybdène sont présents en quantités mineures dans certaines occurrences de cuivre-pyrite. La minéralisation métallique associée aux amas de granitoïdes tardifs discordants consiste en cuivre-pyrite-pyrrhotine avec de faibles quantités de molybdène et de tungstène.

CODIFICATION: CU,NI,PB,ZN,U,MO,W APPALA,CHANDL,RESTIG,MALEXA,MATAPE,CROSSP GACOML

081 BÉLAND,J.(1969).The geology of Gaspé.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 62,numéro 688,pages 811 à 818.

L'histoire géologique de la péninsule de la Gaspésie est celle d'une ceinture mobile allongée qui fut

graduellement remplie et consolidée par des périodes successives de plissement et d'intrusion. Les sédiments accumulés ont évolué d'un faciès de fosse marine profonde (premier stade), à un faciès marin peu profond (deuxième stade), pour se terminer par des dépôts terrestres (troisième stade). Le magmatisme évolua des faciès ultrabasiques et basiques dans un premier stade à des phases acides dans un deuxième stade. Le tout se termina par la mise en place de magmas basiques tardifs qui s'épanchèrent à la faveur de failles profondes après que la stabilité de la ceinture eut été atteinte. La minéralisation métallique associée à ces différents faciès de roches ignées suit un modèle classique: le nickel et le chrome sont associés aux roches ultrabasiques, le cuivre aux coulées de laves basiques et le cuivre, le plomb et le zinc aux auréoles de métamorphisme de contact entourant les plutons granitiques.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,NI,CR GASPES,22A,22B -

082 BÉLANGER, J. (1979) Caractérisation pétrographique et géochimique de la zone cupro-zincifère "8-5", et de ses roches encaissantes, secteur Cooke, mine Opemiska, Chapais. Thèse de maîtrise ès sciences appliquées, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 145 pages.

La zone minéralisée "8-5" se situe dans les tufs rhyolitiques et cherteux de la Formation de Blondeau, en contact avec la base du filon-couche de Bourbeau. La pyrrhotine, la chalcopryrite et la sphalérite sont les minéraux sulfurés les plus importants de la zone d'altération et sont accompagnés de pyrite, tétrahédrite et linnaéite. La mise en place du filon-couche de Bourbeau ainsi que le jeu de certaines failles ont modifié l'image initiale de la zone minéralisée. Par contre, le caractère volcanogénique de la minéralisation demeure évident grâce à la présence d'une zone d'altération dans le mur de celle-ci. Cette zone d'altération, dont les minéraux les plus caractéristiques sont la chlorite, la biotite, la stilpnomélane et les carbonates, a affecté les tufs rhyolitiques et cherteux de la Formation de Blondeau, et se traduit principalement par un enrichissement marqué en Fe et Mg, et par une diminution du contenu en Na et K. Une augmentation en Ca est aussi observée, quoique le comportement de cet élément soit plus irrégulier.

CODIFICATION: CU,ZN CHAPAI,32G MIOPEM,SCOOKE

083 BELL, A.M. (1951). Geology of ore occurrences at the property of Gaspé Copper Mines. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 470, pages 388 à 393.

La nature de ces minéralisations de cuivre diffère des autres connues dans l'est de l'Amérique. Sous plusieurs rapports, elles ont des caractéristiques uniques, mais elles se rapprochent de certaines minéralisations de cuivre qu'on trouve éloignées des roches intrusives, dans les districts de cuivre porphyrique de l'ouest des États-Unis. Les amas de minerai les plus importants sont des gisements de remplacement au sein d'un horizon de calcaire, et dont la gangue a été transformée en skarn. Ces gisements se trouvent à des distances considérables de toute intrusion connue, mais semblent avoir été dérivés d'un stock de granite enfoui en profondeur, qui serait intrusif dans des roches sédimentaires d'âge Dévonien inférieur. Cette intrusion a occasionné une altération des roches sus-jacentes qui peut fournir une clé pour la localisation d'autres amas de minerai dans la péninsule de la Gaspésie. La taille de ces amas de minerai, combinée à la présence des importants gisements de la mine Buchans, à Terre-Neuve, suggèrent que les Appalaches de l'est du Canada représentent une province minière d'importance majeure, et susceptible d'être plus développée. Les problèmes d'exploration sont considérables et exigent des méthodes d'approche différentes de celles utilisées dans les régions recouvertes de roches Précambriennes.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,BI,SE,TE CAHOLL,GASPES,22A GACOML,NORAML

084 BELL, A.M. et SCOTT, F.J. (1953). Alteration associated with ore at Gaspé Copper Mines. Economic Geology, volume 48, numéro 7, page 616.

Le minerai des Mines Gaspé Copper se trouve dans des sédiments d'âge Paléozoïque faillés et légèrement plissés, et semble dériver d'un stock de granite enfoui. Le gisement le plus important correspond au remplacement d'un lit de calcaire et est situé au-dessus de l'intrusion. La partie la plus profonde de ce minerai s'approche à un demi-mille du granite, tandis que la partie supérieure en est éloignée d'un mille et quart. Deux types d'altération sont en évidence dans la région. Le premier type consiste dans le métamorphisme général d'un bloc de deux milles carrés de superficie, qui a blanchi les roches et développé des silicates, tout en entraînant seulement des changements mineurs dans la composition chimique globale des roches. Cette altération est plus précoce, elle n'a aucune relation directe avec le minerai et semble être le résultat de la chaleur dégagée par le granite. Le deuxième type d'altération est intimement associé avec le minerai, et implique un net changement de composition chimique. Cette

altération semble avoir été produite par des solutions, dont une phase tardive aurait accompagné la déposition du minerai. Les lits calcareux ont été transformés en silicates par l'addition de silice et la perte de chaux, tandis que les roches moins calcareuses ont été silicifiées. Dans les secteurs où le minerai coïncide avec cette altération de type skarn, une certaine quantité de calcite non remplacée subsiste dans la roche silicatée.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,BI,SE,TE CAHOLL,GASPES,22A GACOML,NORAML

085 BELL,A.M. et SCOTT,F.J.(1954).Alteration associated with ore at Gaspé Copper Mines.Economic Geology, volume 49,numéro 5,pages 516 à 520.

Le minerai des mines Gaspé Copper est localisé dans des sédiments d'âge Paléozoïque faillés et légèrement plissés, et semble dériver d'un stock de granite enfoui sous ces sédiments. Le meilleur gisement consiste dans le remplacement d'un lit de calcaire, et le minerai est limité à une zone d'altération riche en silicates de calcium. Les sédiments plus siliceux situés au-dessus et en-dessous du lit de calcaire ont été lessivés et silicifiés sur une superficie de deux milles carrés. Tous les gisements connus dans ces roches sont situés à l'intérieur de cette zone d'altération. Les changements chimiques qui accompagnent l'altération hydrothermale dans ces horizons minéralisés, qui étaient originellement de compositions différentes, sont comparés. Dans chaque cas, un important enrichissement en silice est observé, avec une perte correspondante de calcium. Quantitativement, quelque 500 tonnes de silice semblent avoir été déposées dans les roches encaissantes pour chaque tonne de cuivre. Dans les roches pauvres en calcite, la silicification est étendue et ne représente pas un critère pour la localisation de minerai à l'intérieur de la zone altérée. Dans les calcaires, l'altération est plus restreinte, et représente un guide utile pour la localisation du minerai.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,22A GACOML,NORAML

086 BELL,A.M.(1956).Gaspé Copper Mines.Canadian Mining Journal,volume 77,numéro 5,pages 61 à 63 et 83.

Les gisements de la compagnie Gaspé Copper Mines sont au nombre de quatre: les zones A, B et C du gisement de Needle Mountain et le gisement de Copper Mountain. La zone C du gisement de Needle Mountain représente la plus importante découverte à date, contenant environ 20 millions de tonnes de minerai à 2 pourcent de cuivre. Il s'agit d'un gisement tabulaire d'environ 110 pieds d'épaisseur qui remplace une roche de skarn dans le calcaire de Needle Mountain. A l'est de ce gisement principal, un gisement plus petit, connu sous le nom de zone C "Est", a été délimité par forage. Les gisements de la zone B sont situés directement au-dessus de ceux de la zone C, entre deux niveaux de cornéennes. La minéralisation est montée le long de failles avec pendage vers le sud appartenant à un système précoce, avant de s'infiltrer dans les niveaux favorables à la déposition du minerai. Le gisement de la zone A consiste en une grande masse de minerai disséminé située au-dessus du niveau supérieur de cornéenne, dans les roches fortement silicifiées de la formation de Grande Grève. Le gisement de Copper Mountain est une grande zone de minerai à faible teneur dans laquelle les minéraux de cuivre sont présents comme remplissage de fractures, plutôt que comme remplacement de niveaux favorables.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,MURDOC,22A GACOML,NORAML,GINEMO,GICOMO

087 BELL,A.M.(1957).Gaspé Copper Mines.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 470 à 477.

La minéralisation à Gaspé Copper Mines, telle que présentement visualisée, consiste en des zones de remplissage de fractures par des sulfures, ainsi que dans le remplacement par du minerai de certains lits de sédiments situés au-dessus d'un stock de granite enfoui. Le granite s'est introduit dans une fosse synclinale, et les solutions ont circulé en remontant le pendage des formations jusqu'à la crête anticlinale de Needle Mountain. Le premier effet de ces solutions fut d'altérer, d'indurer et de silicifier une grande masse de sédiments à grain fin. A l'intérieur de la zone silicifiée, un lit épais de calcaire a joué un rôle prédominant dans la déposition du minerai. Les solutions ont migré vers le haut en suivant certains chenaux dans le calcaire, et ont produit dans ces zones une masse de silicates calciques. La formation d'un tel skarn s'accompagne nécessairement d'une perte de volume, qui pouvait créer des chenaux successifs près de la bordure du skarn, le long desquels les solutions pouvaient continuer leur ascension. Ces ouvertures de contraction favorisaient ensuite le remplacement de la roche par du minerai lors des derniers stades d'activité des solutions.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI GASPES,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

088 BENNETT, R.A. (1971). An Inquiry into the Composition of some Precambrian Felsic Volcanics Associated with Massive Sulphides, Northeastern Ontario-Northwestern Québec. Master of Science Thesis, Michigan Technological University.

De nombreux gisements de sulfures massifs de cuivre et/ou de zinc sont associés aux stades tardifs de certaines roches volcaniques felsiques des ceintures de roches vertes archéennes du Bouclier canadien. Le but de cette étude est de rechercher une relation géochimique qui aiderait à identifier les types de roches volcaniques felsiques les plus favorables à la présence de sulfures massifs. Pour ce faire, des échantillons de roche furent prélevés dans les régions de Noranda et de Matagami. Ces échantillons furent divisés en deux groupes: ceux qui sont associés à des gisements connus de sulfures massifs, et ceux qui ne le sont pas. Le contenu total en alcalis des roches associées aux gisements est extrêmement variable, mais les roches non associées ont généralement un contenu total en alcalis plus élevé et une teneur en MgO plus faible. Ce phénomène est probablement dû à l'influence du métasomatisme magnésien dans les roches associées aux gisements. Cette distinction entre les deux groupes peut être utilisée comme outil de prospection dans la recherche de gisements de sulfures massifs.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,MATAGA,32D,32F MIHORN,MIQUEM,MIDELB,MATTLM

089 BENOIT, F. (1958). Geology of the St-Sylvestre and St-Joseph West half areas. Thèse de Doctorat ès sciences, Université Laval, Québec, Québec, 116 pages.

La mine de cuivre de Harvey Hill fut exploitée en 1956, mais fermée en 1957. D'autres gisements de cuivre furent exploités durant le 19^e et la première partie du 20^e siècles, mais tous étaient petits. Des minéraux de cuivre sont disséminés dans les roches sédimentaires des Groupes de Rosaire, Oak Hill, Oak Hill-Armagh et Caldwell, ou dans des veines de quartz les recoupant. De l'amiante de bonne qualité, avec des fibres mesurant plus d'un demi-pouce de longueur, est présente dans des lentilles de serpentine sur les lots 5 à 7, rang XI, près de Leeds, canton Leeds. Lachance Mines Limited a exploité ces lentilles. La Québec Asbestos Corporation a extrait de l'amiante dans la continuation du dyke de Pennington, près de Tring Junction (lot 13, rang IV, canton Broughton). La Golden Age and Standard Asbestos Mines Limited a exploré quelques masses de serpentine près de la rivière des Plantes, mais les résultats de ces travaux ne sont pas encore connus.

CODIFICATION: CU,AM,MO,TALC,GT LEEDS,CALEED,CABRON,TRINGJ,STSYLV,RPLANT,RCALWA,21L LACHML,QUASCP,GASAML,MIHAHI

090 BERGE, J.W. (1978). A re-examination of the association of magnesium and massive sulfide ores. Geologiska Foreningen i Stockholm Forhandlingar, volume 100, partie 2, pages 155 à 170.

Dans le camp minier de Noranda, tout comme dans les gisements de la Finlande et de la Suède, des concentrations anormales de magnésium sont fréquemment associées à des gisements de sulfures massifs de Fe-Cu-Zn. L'étude de certaines concentrations de magnésium associées à des gisements de sulfures massifs volcanogènes suggère que de telles concentrations résultent de l'altération métasomatique syngénétique des roches volcaniques près de centres volcaniques sous-marins par des solutions hydrothermales et l'eau de mer. En autant que les solutions hydrothermales consistent en eau de mer réchauffée par des courants de convection à l'intérieur de l'empilement volcanique, la source éventuelle du magnésium, dans tous les cas, est l'eau de mer. Les roches à cordiérite-anthophyllite se développent subséquemment lors du métamorphisme thermique des roches volcaniques altérées.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,NOROUÉ,32D -

091 BERGERON, R. (1958). The Cape Smith-Wakeham Bay belt. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 4, pages 115 à 117.

Les zones de roches sédimentaires, basiques et ultrabasiques contenant des minéralis sulfures de cuivre et de nickel disséminées ou remplacées par des sulfures massifs sont nombreuses dans la ceinture Cape Smith-Wakeham Bay, mais sont d'un intérêt particulier dans la région comprise entre les lacs Nuvilik et Raglan. Ces zones minéralisées sont adjacentes aux contacts entre le gabbro ou la péridotite et les roches sédimentaires, et peuvent se situer sur l'un ou les deux côtés des contacts, ou encore dans les gabbros près des contacts avec la diorite plus jeune, et plus rarement dans les laves. Des zones riches en sphalérite et en galène ont été trouvées dans les roches sédimentaires situées à l'ouest du lac Nuvi-

lik. Un minéral qu'on peut trouver dans les roches ultrabasiques presque complètement serpentinisées est l'amiante, et quelques affleurements d'amiante à faible teneur ont été découverts.

CODIFICATION: CU,NI,ZN,PB,AM CECSWB,LNUVIL,LRAGLA,LCROSS,35F,35G,35H ASECC

092 BERTRAND,C.(1969).Metamorphism at the Normetal Mine,Northwestern Québec.Thèse de doctorat en Philosophie,Université Western Ontario,London,Ontario.

Le gisement de Normétal est un dépôt stratiforme de sulfures massifs situé près du sommet d'une épaisse séquence renversée d'andésite à coussinets et de tufs et roches pyroclastiques acides d'âge Archéen. Un gradient métamorphique d'environ 30°C par 1000 pieds a été établi dans une masse concordante de metabasalte isochimique qui est parallèle au gisement, et située à 50 pieds au sud de ce dernier. Les changements de minéralogie et les variations dans la composition du plagioclase dans le metabasalte indiquent que la roche a été métamorphisée au faciès des schistes verts au-dessus du niveau actuel de 5365 pieds, approximativement, et au faciès amphibolite sous ce niveau, et jusqu'à une profondeur connue de 9000 pieds sous la surface. La zonalité observée dans les sulfures et le litage du minerai de pyrite-sphalérite sont probablement primaires. Les micro-textures et l'analyse des fabriques indiquent une recristallisation complète des sulfures et des roches encaissantes. Une origine volcanique exhalative est retenue concernant l'origine du gisement de sulfures massifs de Normétal.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

093 BERTRAND,C.et HUTCHINSON,R.W.(1973).Metamorphism at the Normetal Mine, northwestern Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 66,numéro 740,pages 68 à 76.

La mine Normétal est un gisement de sulfures massifs semi-concordant localisé dans des andésites et des roches pyroclastiques felsiques d'âge Archéen, qui a produit environ 10 millions de tonnes de minerai de Cu-Zn-Ag-Au. Sa continuité en profondeur est remarquable, puisqu'il a été exploité de la surface jusqu'à une profondeur de 7,965 pieds. Les études indiquent que le gisement et les roches encaissantes ont été métamorphisés en même temps. Les changements de minéralogie et les variations de composition du plagioclase dans une couche de basalte métamorphisé isochimiquement, qui est parallèle et situé à 50 pieds au sud du gisement indiquent un métamorphisme au faciès des schistes verts au-dessus du niveau 5,365 pieds, et au faciès amphibolite à plus grande profondeur. Il est conclu que le gisement fut formé lors de l'activité volcanique du Keewatin, et fut subséquemment métamorphisé lors de l'orogénèse Kéno-réenne.

CODIFICATION:

CU,ZN,AUS,AGS
NORMET,32D
MINORM

094 BERTRAND,C.et HUTCHINSON,R.W.(1974).Metamorphism at the Normetal Mine,a reply.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 67,numéro 748,pages 120 et 121.

La mine Normétal est un gisement de sulfures massifs de Cu-Zn zoné, dans des roches métasédimentaires, métavolcaniques et métapyroclastiques Archéennes, ce qui suggère, par analogie avec les autres gisements de la région de Noranda, une origine volcanogène. L'étude du métamorphisme à la mine Normétal démontre que la roche mafique encaissante a subi un degré de métamorphisme qui augmente avec la profondeur, ce qui suggère que le gisement a subi un métamorphisme semblable. La nature intrusive ou extrusive (diorite quartzifère ou metabasalte) de la roche mafique encaissante n'a aucune implication concernant l'origine du gisement, pourvu que cette roche soit pré-métamorphique. Dans un cas comme dans l'autre, elle demeure un indicateur valable des conditions de métamorphisme qui ont prévalu dans les roches silicatées encaissant le gisement. Les relations de terrain ne permettent pas de démontrer clairement la nature intrusive ou extrusive de cette roche.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

095 BLAIS, R.A. (1967). Esquisse volcanique de certains gîtes de cuivre et zinc de la province du Supérieur. Annales de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, (A.C.F.A.S.), volume 33, page 93.

Les amas de sulfures découverts depuis dix ans dans la partie orientale de la province géologique du Supérieur représentent plus de 100 millions de tonnes de riche minerai cuprozincifère. Ce sont les gîtes de Lac Dufault, de Texas Gulf, et ceux des régions de Matagami et de Joutel. D'aussi importantes découvertes, jointes à celles des gisements maintenant épuisés du secteur d'Amulet, attestent l'importance métallogénique du volcanisme archéen, dont les principales phases sont soulignées dans cette communication.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,MATAGA,JOUTEL,32D,32F MILADU,AMULML

096 BLECHA, M. (1966). A Study of Variation in Chemical Composition of Certain Dykes at the Campbell-Chibougamau Mine. Thèse de Maîtrise en Sciences, Université McGill, Montréal, Québec, 63 pages.

La mine Campbell Chibougamau est située sur l'île Merrill, dans le lac Doré, 3 milles au sud de la ville de Chibougamau. L'île est reliée au rivage par une levée, et rejoint la route pavée par des chemins de terre. La production de minerai provient actuellement de quatre sources: 1°) la mine principale, incluant les gisements "A" et "B", ce dernier étant exploité selon un bail avec Merrill Island Mining Corporation; 2°) le gisement Kokko Creek, également exploité selon la même entente; 3°) la mine Cedar Bay et 4°) la mine Henderson. Du 30 juin 1963 au 30 juin 1964, la mine principale a produit 362,126 tonnes de minerai, soit 41.6% de la production totale. Au 30 juin 1964, les réserves totales s'élevaient à 1,189,626 tonnes de minerai prouvé et probable, d'une teneur de 1.81% cuivre et 0.034 once d'or à la tonne. L'étude du bilan chimique de l'altération hydrothermale indique une diminution des concentrations de Na et V, et une augmentation du rapport Fe/Mg.

CODIFICATION: CU,AUS CHIBOU,LADORE,IMERRI,32G
CACHML,COMMIC,BLDEMC,BLMISY,NORTIC,CHIPRL,COCHGL,CMSCCL,MIHEND,MEISML,KOKKOC

097 BOGLE, E.W. (1977). The Primary Geochemical Dispersion Associated with the Lac Frotet Volcanic Cycle, Québec. Master Thesis, Queen's University, Kingston, Ontario.

Les études lithogéochimiques ont démontré le potentiel de la composition des roches encaissantes comme indicateur pour la recherche de minéralisations de sulfures massifs. Le but de cette étude est de définir la nature de la dispersion lithogéochimique dans la ceinture volcanique du lac Frotet et d'évaluer à quel degré la lithogéochimie peut être utilisée comme guide pour localiser la minéralisation dans cette région. Un total de 1,500 échantillons de roche provenant des propriétés minéralisées Lessard, lac Moleon, lac de Maures et Muscocho et de la région non-minéralisée du lac Frotet furent analysés pour SiO₂, Al₂O₃, FeO total, CaO, MgO, K₂O, Na₂O, TiO₂, P₂O₅, S, Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Ag et Mn. L'analyse discriminante indique que seules les propriétés Lessard et du lac Moleon possèdent des minéralisations d'importance accompagnées d'une altération hydrothermale. Sur la base de ces résultats, une analyse plus poussée de la minéralisation est proposée pour la propriété Lessard. Il est suggéré que la nature de la zonation chimique accompagnant les minéralisations de sulfures massifs fournit une cible pratique pour la recherche de ces gisements sur une échelle régionale de même que pour définir l'étendue de la minéralisation sur une échelle locale.

CODIFICATION: CU,ZN LFROTE,32J PRLSS,PRLMOL,PRLDEM,PRMUSC

098 BONAVIA, F.F. et MacLEAN, W.H. (1982). Geology and metal ratios at the Radiore 2 mine, Matagami, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 75, numéro 839, page 97.

La mine Radiore 2 est un petit gisement de sulfures massifs de cuivre-zinc (150,000 tonnes à 1,57% cuivre et 1,34% zinc) situé dans la partie nord du district minier de Matagami. Il est localisé dans la partie inférieure d'un niveau stratigraphique de roches volcaniques de faible épaisseur (500 mètres) composé de coulées sous-marines de basalte et de rhyolite d'affinité tholéiitique qui contient également les gisements du lac Garon, de Bell Channel, de Norita et probablement de New Hosco. Le gisement Radiore 2 est situé dans le tiers inférieur de ce niveau stratigraphique, au-dessus de la rhyolite de Radiore. Le volcanisme fut suivi de l'altération hydrothermale progressive des unités volcaniques. Une

spilitisation étendue des basaltes précéda le métasomatisme potassique (biotitisation) et la chloritisation des roches encaissantes du gisement.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F MIRADI,GAROLM,MIBECH,MINORI,NEHOML

099 BONENFANT,A.et MacGEEHAN,P.J.(1979).Geology and significance of the Norita A-zone relative to prospects in the Matagami District.Conference presented at the Prospectors and Developers Association Meeting in Toronto,14th March 1979.

La mine Norita est située à deux milles au nord de Matagami et consiste en au moins six lentilles stratiformes de sulfures massifs imbriquées et interstratifiées avec des cherts exhalatifs et de minces coulées de basaltes en coussinets sur les flancs du dôme rhyolitique de Norita. Trois lentilles ont été développées jusqu'à maintenant, et une nouvelle lentille riche en cuivre sera mise en production en 1979 (la zone A). Bien que redressé à la verticale par le plissement et ayant subi un métamorphisme régional, le gisement n'est pas autrement déformé. Les deux gisements principaux sont des lentilles riches en zinc, composées de sulfures (pyrite et sphalérite) chertoux finement lités dans lesquels les structures sédimentaires primaires sont conservées. Ces structures, en plus de la configuration interne de chaque lentille et de la topographie reconstituée des flancs du dôme, indiquent que les lentilles sont des dépôts sédimentaires de remplissage de chenaux, qui se sont accumulés lors du transport vers le bas de la pente et la redéposition de sulfures exhalatifs formés plus haut sur le flanc du dôme.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F ORCHML,MINORI

100 BOUCHARD,G.(1981).Étude pétrographique, géochimique et structurale d'une zone de contact entre deux cycles volcaniques localisés près d'un gisement volcanogénique en Cu-Zn.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,77 pages.

Ce projet se localise dans la région minière de Matagami, à quelques milles du gisement de sulfures massifs volcanogènes de Matagami Lake Mines, et à environ 1000 pieds du gisement de Bell Allard Sud. Le premier fut estimé à 23 millions de tonnes (8,97% zinc, 0,58% cuivre) et est encore en exploitation. Le second a été exploité à ciel ouvert et a fourni 253 000 tonnes (9,30% zinc, 1,14% cuivre). Ces gisements se situent au contact de deux cycles volcaniques: le Watson (acide) à la base et le Wabasseé (mafique) au sommet. Une "tuffite" est reliée aux exhalaisons de fin de cycle et peut former un horizon marqueur de ce contact. Cet horizon de tuf est d'épaisseur, de comportement et de minéralisation variables, souvent plus importants à proximité des gisements.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F MATTLM,MIBREAL

101 BOYLE,R.(1976).Geology and Textural Relationships of the New Inco Massive Sulphide Deposit.Bachelor Thesis,University of Ottawa,Ottawa,Ontario.

Le gisement de sulfures massifs de New Inco est situé sur la rive sud-ouest du lac Duparquet, près de la limite sud du canton Hébertcourt, environ 20 milles au nord-ouest de Noranda. Les types de roches présents dans le voisinage du gisement incluent des roches volcaniques intermédiaires à siliceuses, du porphyre quartzo-feldspathique et de la diorite. Les différentes roches semblent être concordantes, de direction E-O à ESE, avec un pendage approximatif de 50 degrés vers le sud. Toutes les roches ont été métamorphosées ou altérées hydrothermalement à un certain degré, avec une intense chloritisation et séricitisation en bordure des sulfures massifs. Une série de trous de forage a délimité un gisement en forme de lentille qui est concordant avec les unités volcaniques et qui peut être qualifié de stratiforme. La nature stratiforme du gisement et sa morphologie, sa taille et sa minéralogie sont semblables à celles des gisements volcanogènes de sulfures massifs trouvés dans le Bouclier canadien.

CODIFICATION: CU NORAND,LDUPAR,CAHEBE,32D GINEIN

102 BROWN,A.(1971).Fracture Analysis in Opemiska Mine Area.Doctor of Philosophy Thesis,Queen's University,Kingston,Ontario,415 pages.

La géologie structurale de la propriété Opemiska Copper Mines Limited a été étudiée, avec une attention particulière sur les systèmes de fractures pénétratifs. Le plissement des unités lithologiques sur une échelle régionale a d'abord été examiné. Trois ensembles d'axes de plis ont été reconnus, dont l'un

(à plongée vers le nord-est) est relié aux failles majeures de décrochement dans la région. Une étude détaillée du litage primaire et de l'attitude des plis mineurs confirme cette hypothèse. Une des failles régionales recoupe la partie sud de la propriété et est plissée autour d'une intrusion de gabbro. Les déplacements ainsi que les structures mineures dans la faille suggèrent qu'elle est une faille à décrochement senestre. D'autres structures mineures suggèrent un deuxième mouvement oblique dans la direction opposée qui, combiné à la flexure dextre de la faille, a causé un relâchement des pressions nord-sud. Ce modèle explique les nombreuses fractures dont la direction correspond à celle du système de coulissage le long de failles de décrochement ("wrench fault system").

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHIBOU,32G MIOPEM

103 BRUMMER, J.J. (1956). The geology of the Northwest quarter of the Hollandtownship, Gaspé North, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 77, numéro 6, page 164.

Les sédiments d'âge Dévonien Inférieur et Moyen ont été plissés en une série de plis ouverts plongeant vers l'est. Après le Dévonien Moyen, ces lits furent percés par des stocks, dykes et filons-couches de porphyre quartzo-feldspathique provenant d'une intrusion localisée en profondeur le long de l'axe du synclinal de Champou. Sous l'effet de cette intrusion, deux auréoles d'altération de haute température furent formées, une sur chaque flanc du synclinal. La plus grande de ces auréoles contient les gisements de cuivre pyrométasomatiques de la région de Needle Mountain, de même que les gisements de remplissage de fractures de la région de Copper Mountain. Quatre systèmes de failles, et trois stades de minéralisation, possédant chacun des assemblages minéralogiques caractéristiques, sont reconnus. Les gisements de Needle Mountain se sont déposés le long d'horizons calcareux métamorphisés, et sont contrôlés par des failles. Les gisements de Copper Mountain se sont formés le long de joints de tension associés avec les structures régionales plissés. La région possède un potentiel pour la découverte de nouveaux gisements en profondeur.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,COGAND,22A GACOML,NORAML,GINEMO,GICOMO

104 BUCK, M.J. et WATKINSON, D.H. (1982). Hydrothermal alteration and volcanogenic sulphide mineralization near Amulet "F" shaft, Noranda area, Quebec. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, volume 7, programme et résumés, page 41.

La cartographie détaillée d'une cheminée d'altération hydrothermale minéralisée dans la formation de la rhyolite Amulet, à l'intérieur de l'auréole de métamorphisme de contact de la granodiorite du lac Du-fault, démontre que l'altération et la minéralisation sont zonées, et bien qu'elles coïncident presque avec un dôme de brèche de coulée rhyolitique, elles s'étendent également dans les coulées massives d'andésite (ou de dacite) adjacentes. La rhyolite et les andésites associées qui composent la formation de la rhyolite Amulet ont été intensément altérées en quartz et en épidote durant une période d'altération hydrothermale régionale précoce. L'activité hydrothermale se poursuivit pendant l'extrusion de la formation de l'andésite Amulet sus-jacente, et est marquée par une faible altération en chlorite-séricite et en quartz-épidote, ainsi que par deux exhalites contenant des sulfures, dans les coulées d'andésite massive et coussinée. La cheminée d'altération est caractérisée par une altération intense et pénétrative, et peut être rapidement distinguée des roches non-altérées par la présence de porphyroblastes de cordiérite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D GIAMUF

105 BUCKLEY, R.A. (1959). The Geology of the Weedon Pyrite and Copper Corporation Ltd Mine (Québec). Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Les gisements de la mine Weedon résultent du cisaillement intense de roches volcaniques pour former des mylonites lors de l'intrusion d'un stock de granite adjacent. Lors des derniers stades de refroidissement du granite, des solutions hydrothermales sulfureuses furent dégagées par le granite. Ces solutions s'échappèrent du granite et remplacèrent les zones de mylonite dans les roches volcaniques. Ce processus résulta en la formation de deux lentilles économiques de sulfures massifs de direction N35°E et de pendage 45°SE, concordantes avec les roches volcaniques. Les sulfures de ces lentilles sont, par ordre d'abondance, la pyrite, la chalcopryrite, la pyrrotine, la sphalérite et la galène. Lors de son intrusion, le granite assimila des portions de la roche encaissante. Certains de ces xénolites furent complètement digérés, d'autres le furent partiellement, et d'autres enfin ne montrèrent que très peu d'altération. Quelques inclusions dans le granite furent remplacées par de la biotite. Certains de ces

xénolites remplacés par la biotite, dépendant probablement de la composition de la biotite, furent complètement remplacés par de la chalcopryrite, et constituent du minerai à haute teneur.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS WEEDON,CANEST,FONTAI,COWOLF,CAWEED,21E
MIWEED,MIACTO,MIEUST,MICAPN,MIALBE,MIHAHI,MIHUNT,MIMOH,MISUFF,CYPREX,EASSMC

106 BUREAU,S.;GUHA,J.et CIMON,J.(1979).Zone de brèches associées à des gîtes de porphyre cuprifère Archéens dans la région de Chibougamau.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 41.

Deux zones de brèches (localisées dans le canton de Queylus et sur la péninsule Devlin, dans le canton d'Obalski) sont contenues dans la tonalite du pluton de Chibougamau. L'étude de ces phénomènes nous révèle une forte altération en potassium et en bore dans la brèche de Queylus, tandis que la brèche de la péninsule Devlin est caractérisée par un patron d'altération circulaire autour d'un noyau riche en quartz. Leurs caractéristiques pétrographiques et géochimiques nous permettent de les comparer avantageusement aux types de brèches que l'on retrouve dans l'environnement immédiat des gîtes de porphyres cuprifères plus récents.

CODIFICATION: CU CHIBOU,CAQUEY,CAOBAL,PDEVLI,32G -

107 BUREAU,S.(1980).Zones de brèches associées à des gîtes de porphyres cuprifères dans la région de Chibougamau,Québec.Thèse de maîtrise ès Sciences appliquées,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,103 pages.

Le pluton de Chibougamau, principalement composé de tonalite, leucotonalite et diorite recoupe l'assemblage volcanosédimentaire de la région de Chibougamau et montre une zonation produite par la prédominance des phases mafiques en bordure et des phases leucocrates au centre. La partie sud-ouest du pluton est recoupée par la brèche du canton de Queylus et la brèche de la péninsule Devlin. La brèche du canton de Queylus est caractérisée par la présence d'une zone fragmentée au centre et d'une zone de fractures qui s'irradient dans les roches encaissantes. La matrice, composée de poussière de roche, a subi une forte tourmalinisation et les fragments anguleux à sub-arrondis proviennent des roches encaissantes. Tout le système montre une forte altération potassique et un réseau de fractures en stockwork transporte de la pyrite, de la chalcopryrite et de la magnétite. La brèche de la péninsule Devlin est composée d'une multitude de fragments de tonalite et d'anorthosite. Ce système est caractérisé par une forte altération propylitique et la présence d'un dépôt tabulaire de cuivre qui recoupe l'ensemble du système bréchiq.

CODIFICATION: CU CHIBOU,CAQUEY,PDEVLI,32G -

108 CABRI,L.J.;MacLEAN,W.H.et SCOTT,S.D.(1974).Comments on "Metamorphism at the Normetal Mine, north-western Québec".Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 67,numéro 746,pages 158 et 159.

À la mine Normétal, on rapporte que la réactivité de la pyrrhotine à l'acide (HI) augmente avec la profondeur du gisement. Des chercheurs ont démontré que la pyrrhotine hexagonale réagit à cette solution, tandis que la pyrrhotine monoclinique ne réagit pas. Cependant, une attaque trop longue par l'acide peut entraîner des conclusions discutables. D'autre part, les globules "immiscibles" de chalcopryrite dans la sphalérite, dont la taille et le nombre augmentent avec la profondeur, peuvent également être interprétées comme des textures d'exsolution, ou de remplacement ou d'inclusion de grains de chalcopryrite lors de la recristallisation de la sphalérite, produisant une texture poeciloblastique. De plus, la présence de globules de chalcopryrite ne dépend peut-être pas seulement des conditions de température et de pression, mais également de la disponibilité de la chalcopryrite? Finalement, l'augmentation de la teneur en fer de la sphalérite, qu'on croit être reliée à l'augmentation de température, dépend aussi de la nature des sulfures de fer (pyrrhotine et/ou pyrite) qui sont en contact avec la sphalérite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

109 CAMPBELL,F.A.(1962).Age of Mineralization at Quemont and Horne Mines.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 55,numéro 605,pages 627 à 630.

L'étude détaillée de la mine Quemont, des plans d'autres propriétés minières, et des cartes et rapports

à l'échelle régionale suggère la séquence suivante d'évènements pour la région de Noranda: 1°) déposition des rhyolites et des brèches rhyolitiques non-porphyriques; 2°) déposition des rhyolites et des andésites porphyriques; 3°) plissement des roches volcaniques, suivi par une fracturation et le développement de failles mineures; 4°) altération en séricite et en chlorite dans les zones de fracture; 5°) déposition des minerais sulfurés dans les zones de fractures; 6°) mouvement le long des zones de failles; 7°) intrusion des roches dioritiques, contrôlée par les plis et les failles. Il ne s'agit pas d'un évènement unique, puisqu'il semble exister au moins trois générations de roches dioritiques présentes dans la région; 8°) mise en place des amas granitiques qui ont pu remobiliser localement les sulfures; 9°) intrusion des dykes de diabase tardive; 10°) mouvements le long des failles qui ont pu déplacer les dykes de diabase. Les datations radiométriques par la méthode potassium-argon n'ont pas permis de préciser l'âge relatif des roches volcaniques minéralisées par rapport aux intrusions granitiques et dioritiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIHORN,MIQUEM

110 CAMPBELL,F.A.(1963).Sphalerite-Pyrrhotite relationships at Quemont Mine.Canadian Mineralogist,volume 7,pages 367 à 374.

Les techniques de diffraction des rayons-X furent utilisées afin d'analyser 38 échantillons de sphalérite pour FeS et 27 échantillons de pyrrhotine pour Fe. Les échantillons furent choisis à travers l'ensemble des gisements de sulfures massifs de la mine Quémont. Les données indiquent une température moyenne de formation de la sphalérite de 540°C, avec un écart-type de $\pm 72^\circ\text{C}$. La température moyenne de formation de la pyrrhotine fut de 325°C avec un écart-type de $\pm 47^\circ\text{C}$. Cette contradiction est expliquée en termes d'un minéral formé à partir d'un liquide sulfuré dont la température d'équilibre originale entre la sphalérite et la pyrrhotine était d'environ 540°C. La pyrrhotine aurait ensuite subi un réajustement à l'état solide pour former une pyrrhotine plus riche en fer et de la pyrite. Ce réajustement aurait été complété à une température d'environ 325°C.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

111 CAMPBELL,F.A.et WILLIAMS,K.L.(1968).Composition of Sphalerite from Quemont Mine,Québec.Economic Geology,volume 63,numéro 7,pages 824 à 831.

Les échantillons contenant de la sphalérite et provenant des zones minéralisées de la mine Quémont peuvent être divisés en deux types: un premier dans lequel la sphalérite coexiste, à la dimension d'une section polie, avec la pyrite et la pyrrhotine, et un autre dans lequel la pyrite est le seul sulfure de fer. Les analyses à la microsonde électronique démontrent que 71 échantillons de sphalérite du groupe pyrite-pyrrhotine ont des compositions qui varient entre 8,9 et 13,3 moles pourcent de FeS, avec un mode prononcé entre 11 et 12 moles pourcent. Les 52 échantillons appartenant au groupe pyrite seulement montrent un écart plus considérable, soit entre 2,7 et 13,7 moles pourcent de FeS, mais possèdent le même mode que le premier groupe. Les considérations minéralogiques suggèrent que les amas de sulfures ne constituent pas présentement des assemblages d'équilibre, mais les relations texturales et géochimiques indiquent que les compositions d'équilibre ont été préservées dans les sphalérites.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

112 CAMPBELL,I.H.;COAD,P.;FRANKLIN,J.M.;GORTON,M.P.;SCOTT,S.D.;SOWA,J.et THURSTON,P.C.(1982).Rare Earth Elements in Volcanic Rocks Associated with Cu-Zn Massive Sulphide Mineralization: A Preliminary Report. Journal canadien des Sciences de la Terre,volume 19,numéro 3,pages 619 à 623.

Les gîtes de sulfures massifs sont associés de très près avec un volcanisme felsique. Cette association est considérée comme étant d'origine génétique et elle constitue la pierre angulaire de la plupart des programmes d'exploration; mais malheureusement, toutes les roches volcaniques felsiques ne sont pas nécessairement minéralisées. Il semble bien que les roches volcaniques felsiques minéralisées soient génétiquement différentes de celles non-minéralisées et, s'il en est ainsi, ces différences doivent être exprimées dans la géochimie de leurs éléments des terres rares. Une étude préliminaire des éléments des terres rares dans les roches volcaniques felsiques de l'Archéen a démontré que celles associées à la minéralisation présentent pour les éléments des terres rares des courbes aplaties accompagnées d'anomalies bien marquées pour l'Eu tandis que pour les roches volcaniques non-minéralisées, les courbes représentant les éléments des terres rares sont accidentées et peuvent être accompagnées ou non de faibles anomalies pour l'Eu. Les roches volcaniques felsiques associées avec la minéralisation peuvent être

subdivisées en deux types: tholéiitiques et calco-alcalines. Celles de la région de Matagami sont tholéiitiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F -

113 CAMPBELL,W.S.(1953).Present Development in Chibougamau.Canadian Mining Journal,volume 74,numéro 10, pages 63 à 66.

Trois propriétés approchent le stade de production dans la région de Chibougamau. À la propriété Campbell Chibougamau, la minéralisation consiste en pyrrhotine, chalcopryrite, pyrite et or, en association avec l'anorthosite et des roches de dykes. Le minerai est localisé dans des zones à pendage abrupt qui semblent superposées sur des dykes de même pendage. Le minerai a remplacé des parties des dykes et de l'anorthosite encaissante. La propriété Opemiska est un gisement de type veine, et représente le remplissage de fractures de tension à pendage vers le nord dans le gabbro. Ces fractures de tension se seraient ouvertes dans les flancs et le nez d'un synclinal plongeant, et auraient constitué le lieu de déposition des minéraux sulfurés et de l'or. Sur la propriété Chibougamau Explorers, l'exploration de surface a délimité une zone de cisaillement dans le basalte altéré variant entre 8 et 40 pieds de largeur, et contenant des lentilles et des veinules de quartz avec de la pyrite, de la pyrrhotine, de la chalcopryrite et de l'or.

CODIFICATION: CU,AU,AM CHIBOU,LCHIBO,CAMCKE,CANROY,CAOBAL,CALEMO,CABARL,CASCOT,CAMCCO,CARINF,32G
CACHML,CHIEXP,MIOPEM,MEISML

114 CARIGNAN,J.(1979).Géochimie et géostatistique appliquées à l'exploration des gisements volcanogènes: le gisement de Millenbach.Thèse de doctorat ès Sciences Appliquées,Département de Génie Minéral,Ecole Polytechnique de Montréal,351 pages.

L'étude de l'environnement géochimique global, et plus précisément des variations spatiales systématiques dans et autour des cheminées d'altération à l'aide de techniques géostatistiques permet de développer une technique d'exploration géochimique applicable aux gisements volcanogènes. La région étudiée est l'environnement immédiat et proximal de la mine Millenbach près de Noranda, Québec. Ce gisement fait partie de la ceinture volcanique d'Abitibi et plus précisément de la série calco-alcaline Dufault. C'est un exemple classique de gisement volcanogène de sulfures massifs de Cu-Zn. Les résultats obtenus sont basés sur 368 échantillons analysés pour les éléments majeurs et 24 éléments mineurs. La migration des éléments se manifeste au-delà des altérations visibles, comme la dalmatianite, selon la plomberie disponible en fonction de la porosité et du degré de bréchification de la roche encaissante. Le traitement des données se fait sur une base molaire et presque tous les éléments semblent mobiles. L'étude de l'analyse des correspondances et les profils classiques ont montré à proximité du gisement un enrichissement en Fe, Mg, K, H₂O et une déficience en Si, Ca, Na, pour les éléments majeurs, un enrichissement en Cu, Zn, Ag, Cd, Pb, Au, As et une déficience en Mn, Li, Ba pour les éléments mineurs.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL,FALCOP

115 CARIGNAN,J.et GÉLINAS,L.(1979).Géochimie et géostatistique comme outil combiné pour l'exploration des gisements volcanogènes de sulfures massifs.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 42.

Les résultats acquis à la mine Millenbach, près de Noranda, sont basés sur 368 échantillons analysés pour les éléments majeurs et 24 éléments mineurs. La migration des éléments se manifeste au-delà des altérations visibles selon la "plomberie" disponible, à savoir porosité et bréchification de la roche encaissante. Le traitement des données se fait sur une base molaire et tous les éléments semblent mobiles. Nous avons noté à proximité du gisement un enrichissement en Fe, Mg, K et H₂O et une déficience en Si, Ca et Na pour les éléments majeurs, un enrichissement en Cu, Zn, Ag, Cd, Pb, Au, As et une déficience en Ba et Li pour les éléments mineurs. Les meilleures anomalies sont fonction d'indices d'altération construits à l'aide de l'analyse des correspondances. Les indices retenus sont: $QAl_2O_3 + QFeO + QMgO + QH_2O - QNa_2O - QSiO_2/Q$ total et $(Cu + Zn + Cd + Ag - Mn - Li - Ba)$. Les variations des éléments s'étendent surtout entre 100 et 275 mètres de la cheminée minéralisée, mais on en a noté les effets jusqu'à 500 mètres.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL

116 CARIGNAN, J.; KHEANG, L.; BROWN, A.C. et GÉLINAS, L. (1979). Étude microthermométrique préliminaire des inclusions fluides associées au gisement volcanogène de Millenbach. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, programme et résumés, volume 4, page 42.

L'utilisation de la platine microthermométrique CHAIXMECA sous le microscope permet l'estimation de la composition d'un fluide en fonction de sa température de fusion et la détermination de la température ambiante lors de la formation des minéraux sous étude. L'étude microthermométrique des inclusions fluides piégées dans la sphalérite et le quartz associé dans le "stockwork" du gisement Millenbach a permis d'estimer la nature du fluide minéral saturé et la température de déposition des sulfures de Cu-Zn. La température d'homogénéisation des phases fluides de plus de 500 inclusions dans le quartz varie de 110° à 420° C. Les inclusions autour des grains de sulfures nous indiquent que la précipitation des sulfures se fait en majeure partie entre 180° et 300° C. La température de fusion de la phase aqueuse est en moyenne de -25° C. Ceci montre que la solution aqueuse minéralisée contient des cations bivalents (Ca, Mg et Fe) et que sa composition varie entre 0.9 et 1.6 mole d'un mélange NaCl - cations bivalents. Cette étude devrait permettre de montrer qu'il existe une corrélation entre la proximité du gisement et les caractéristiques des fluides.

CODIFICATION: CU, ZN, AUS, AGS NORAND, 32D MIMILL

117 CARON, DUFOUR, SÉGUIN et ASSOCIÉS. (1972). Évaluation du potentiel minier du bassin de la Baie James, Montréal, 111 pages.

La Société de Développement de la Baie James (SDBJ) a comme objet fondamental de susciter le développement et l'exploitation des richesses naturelles que recèle son territoire. La SDBJ désire donc, entre autres, posséder le maximum d'information sur le potentiel minier de la région. Les objectifs de cette étude, demandée par la SDBJ, sont les suivants: 1°) inventorier les travaux faits jusqu'à maintenant; 2°) délimiter les zones les plus favorables à la découverte de gîtes minéralisés; 3°) faire des recommandations à la SDBJ quant aux travaux d'exploration qui devraient être faits sur le territoire. Au point de vue lithologique, les principales unités présentes sur le territoire sont les suivantes: la zone volcanique du sud, la zone volcano-sédimentaire, la zone de schistes du centre, les sédiments du lac Mistassini, les gneiss granitiques et le granite, la zone du Grenville et le calcaire Paléozoïque de la Baie James et du lac Waswanipi. Les principales substances minérales exploitées (ou susceptibles de l'être) sur le territoire incluent les métaux de base (cuivre et zinc), le fer, l'amiante, l'or et quelques autres métaux et minéraux industriels (uranium, lithium, béryl, molybdène et calcaire).

CODIFICATION: CU, ZN, FE, AM, AU, V, LI, BE, MO, CA
BJAMES, QUESTQ, LMISTA, MOTISH, LWASWA, CHIBOU, CHAPAI, MATAGA, NORMET, JOUTEL, LYAPAW
MIICON, KEADML, NEWMMC, GUNNAM, ELGPEC, RAYRML

118 CARRIÈRE, G.E. (1954). The geology of the Suffield Mine, Sherbrooke, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 75, numéro 12, page 103.

La mine Suffield est un producteur de métaux de base situé dans les Cantons de l'Est du Québec. L'étude de la géologie de la mine Suffield visait trois objectifs principaux: les roches, la structure et les gisements minéraux. La première partie de cette thèse consiste en une étude pétrographique et pétrologique des roches situées dans la région de la mine, avec une discussion sur leur origine et leur degré de métamorphisme. Dans la section sur la géologie structurale, certaines structures à petite échelle sont discutées, de façon à établir les relations structurales existant entre les formations géologiques. Les trois structures principales étudiées sont les plis, les foliations et les zones de cisaillement minéralisées. Elles indiquent les conditions générales des contraintes que les formations ont subies, et également les principaux contrôles de la minéralisation. La troisième partie contient une description des zones minéralisées et des diverses associations de minéraux. Elle contient également une étude de la paragenèse des minéraux présents dans les zones minéralisées, basée sur l'observation mégascopique ainsi que sur l'étude minéragraphique des sections polies de minerai.

CODIFICATION: CU, PB, ZN, AGS, AUS SHERBR, 21E MISUFF

119 CARRIÈRE, G.E. (1957). Huntingdon Mine. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits, volume 2, pages 462 à 466.

Les zones minéralisées de la mine Huntingdon sont localisées sur le flanc ouest d'une bande de roche

volcanique altérée, localement appelée andésite, adjacente à une masse en forme de filon-couche de péridotite serpentinisée qui est située à l'ouest de l'andésite. Les bandes d'andésite et de serpentine s'étendent quelques milles au nord et au sud de la mine. Leur direction générale est nord 15°est, et leur pendage est abrupt vers l'est. Leurs largeurs varient considérablement le long de la direction, mais dans la région de la mine, elles mesurent chacune environ 450 pieds de largeur horizontale. A certains endroits le long du contact avec la serpentine, l'andésite montre une schistosité prononcée; elle est parallèle au contact et s'étend rarement à plus d'une centaine de pieds de celui-ci. Plusieurs contrôles structuraux ont pu influencer la mise en place des gisements de la mine Huntingdon. Le remplacement de l'andésite par des sulfures s'est produit le long du mur de serpentine, surtout aux endroits où l'andésite est schisteuse ou recoupée par des zones de cisaillement. La plupart des zones minéralisées sont localisées dans ou près d'un repli dans le contact, où une ou plusieurs langues de serpentine envahissent l'andésite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CANEST,EASTMA,ORFORD,31H MIHUNT,QUECOC

120 CARRIÈRE,G.E.(1957).Suffield Mine.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 466 à 469.

La minéralisation à la mine Suffield est intimement associée aux plissements du contact entre une rhyolite et les sédiments qui en forment le mur. L'attitude de ces plis est mieux connue dans la région des travaux souterrains, c'est-à-dire sur une longueur de 3 000 pieds le long de la direction et une profondeur d'environ 400 pieds. Dans la partie sud de cette région, ces plis (un anticlinal et un synclinal adjacent) sont fermés et couchés, avec une faible plongée vers le sud. Au nord, les plis ont une plongée vers le nord. Ils s'ouvrent largement, formant une terrasse structurale s'étendant entre le deuxième et le troisième niveaux. Dans la partie nord de la mine, le minerai se situe au contact sédiment-rhyolite, sa localisation étant contrôlée par la terrasse structurale, et par les flexures anticlinale et synclinale. Dans la partie sud, il est distribué dans deux zones principales séparées d'environ 30 pieds, et plongeant faiblement vers l'est. D'autres venues minéralisées plus irrégulières existent également entre ces deux zones, et le long du contact plissé.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,AUS,AGS SHERBR,CANEST,21E MISUFF,MIGRIF,SUMECL,ASMECL

121 CHERITON,C.G.(1964).Copper breccia zones,Lemieux Township,Gaspé,P.Q.Canadian Mining Journal,volume 85,numéro 8,pages 48 à 50.

Les brèches situées sur les propriétés de Rio Tinto Canex et de Calvert Gas and Oils Limited, dans le canton Lemieux, consistent en fragments anguleux irréguliers d'argillite rouillée et lessivée contenus dans une matrice silicifiée montrant de nombreuses cavités tapissées de quartz en dents de peigne, d'améthyste et d'hématite. Dans le but de déterminer la nature de cette brèche, une tranchée fut creusée et les roches bréchifiées semblent concordantes avec la stratigraphie. La brèche lessivée est riche en cuivre, mais tous les sulfures sont oxydés. Le litage vient se buter contre une zone de faille de direction nord qui a servi à la mise en place de dykes de diabase et de felsite porphyrique. Dans le prolongement vers le nord de cette faille, les roches sont lessivées et contiennent de la magnétite, des veines de quartz et un peu de barytine avec des mouchetures de chalcopryrite. Le côté est de la faille est recouvert par des grès plus jeunes que les argillites, ce qui signifie que le mouvement le long de la faille est tel que le côté est a été affaissé par rapport au côté ouest.

CODIFICATION: CU CALEMI,GASPES,22B RIOCAN,CALGOL,FEMECP,NEJEZC

122 CHRISTMANN,P.(1980).La mine Copper Cliff (Chibougamau,Province de Québec,Canada);un exemple de gisement sulfuré métamorphique.26th International Geological Congress,Résumé 26,volume 3,page 920. -

Les lentilles minéralisées de la mine Copper Cliff sont incluses dans une zone de laminage recoupant la zone anorthositique du complexe du lac Doré, un complexe igné étagé de type Bushveld, à faible distance du pluton trondjémétique de Chibougamau. La minéralisation est constituée par de la chalcopryrite étroitement associée à de la pyrite, de la magnétite et un peu de pyrrhotine locale. Le gisement a subi une ou plusieurs phases de déformation: les minéraux cassants (pyrite) présentent souvent des structures cataclastiques alors que les minéraux ductiles (chalcopryrite) ne montrent que des structures de déformation plus discrètes. Ces structures ont ensuite été plus ou moins effacées lors d'une phase de recristallisation finale (cas de la magnétite). Lors de cette phase finale, purement thermique, du

chloritoïde se développe aux dépens de la paragonite et de la chlorite contenues dans la gangue des lentilles minéralisées.

CODIFICATION: CU CHIBOU,32G PRCOCL

123 CIMON,J.(1973).Possibility of an Archean Porphyry Copper in Québec.Abstract,Canadian Mining Journal,volume 94,numéro 4,page 97.

Un linéament magnétique de 16 milles de longueur, défini par des anomalies circulaires à elliptiques dans les cantons Queylus et Scott, est attribué à des stockworks de magnétite accompagnés par des quantités significatives de chalcopryrite et de pyrite dans des zones fortement métasomatisées affectant la partie sud-ouest du pluton de tonalite-diorite de Chibougamau. Les zones minéralisées sont caractérisées par un métasomatisme potassique important des cristaux originaux de plagioclase, une bréchification locale intense et l'intrusion d'un système complexe de dykes de latite quartzifère et de porphyres quartzo-feldspathiques. Les brèches les plus communes sont composées de fragments sub-angulaires à bien arrondis de tonalite rose métasomatisée dans une matrice composée de particules de roche broyée dont la taille correspond à celle du sable et du silt. Les autres brèches sont des zones étroites composées de fragments anguleux de tonalite métasomatisée dans une matrice de tourmaline noire à grain fin et de farine de roche.

CODIFICATION: CU CHIBOU,CASCOT,CAQUEY,32G -

124 CIMON,J.et GOBEIL,A.(1976).The Stella Formation:Its implication for the Genesis and the Relative Age of the Mineralization in the Chibougamau Mining Camp.Bulletin de l'Institut des Mines et de la Métallurgie,volume 69, numéro 767,page 96.

La formation Stella est composée d'un conglomérat de base, d'arkoses, de grès, d'argillites, de schistes noirs et d'un peu de roches volcaniques. Dans les cantons Dollier et Scott, le conglomérat de base recouvre les roches du pluton de Chibougamau et du complexe du lac Doré, et contient un grand nombre de fragments dérivés de ces masses intrusives. La mine Lemoine est associée aux horizons volcaniques faisant partie de la Formation Stella. Des arkoses riches en quartz, des grès et des conglomérats sont sous-jacents au gisement, et représentent des accumulations sédimentaires proximales de débris provenant surtout des intrusions voisines. Le gisement lui-même a également été formé dans des conditions proximales, et est génétiquement relié à l'activité volcanique. Le gisement Lemoine s'est donc formé en même temps que la déposition de la Formation Stella.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CHIBOU,CADOLL,CASCOT,CAQUEY,CAOBAL,CALEMO,32G MILEMO

125 CIMON,J.(1979).Âge relatif de la mise en place de la minéralisation de type cuivre porphyrique par rapport à la stratigraphie locale dans la région de Chibougamau,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 43.

Dans le district de Chibougamau, la région s'étendant au sud et à l'ouest du lac Chibougamau est caractérisée par la présence de plusieurs zones minéralisées en cuivre à basse teneur, associées spatialement à des venues de porphyres quartzo-feldspathiques, à des zones de brèches en forme de diatrème et à des apports hydrothermaux de compositions diverses. Les études stratigraphiques et métallogéniques poursuivies par cartographie géologique et forage au diamant ont démontré que ce type de minéralisation ainsi que les phénomènes qui l'accompagnent sont reliés à des événements géologiques qui se seraient produits à l'intérieur d'une période de temps délimitée par deux discordances régionales: soit la discordance marquant la transition entre les volcanites du Groupe de Roy (archéen) et les séquences volcanosédimentaires du Groupe d'Opémiska (archéen), et la discordance résultant de l'orogénie Kénoréenne et caractérisant le contact entre les roches archéennes et protérozoïques.

CODIFICATION: CU CHIBOU,LCHIBO,32G -

126 CIMON,J.(1979).Géologie structurale des roches Archéennes.Dans:Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada,livret-guide de l'excursion B-1,pages 29 à 31.

On groupe habituellement les fractures et les cisaillements affectant les roches du district de Chibou-

gamau en cinq systèmes distincts d'après leur orientation. La plupart des gîtes filonniens du district sont localisés à proximité de failles appartenant au système nord-est, mais dans des structures obliques ou perpendiculaires à ce système. Le système ouest-nord-ouest comprend des zones étroitement espacées de cisaillement intense accompagné de carbonatation, de silicification et de minéralisation en sulfures. La plupart des gisements de cuivre-or logés dans l'anorthosite du complexe du lac Doré se présentent en filons ou en amas lenticulaires à l'intérieur de structures appartenant à ce système. Dans la région de Chapais, les lentilles de minerai ont aussi une orientation dominante ouest-nord-ouest; dans ce cas, cependant, il s'agit de filons de sulfures massifs logés le long de cassures dont les épontes montrent peu ou pas de cisaillement.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, LGWILL, LADORE, DMCKEN, LTACHE, CHAPAI, 32G -

127 CIMON, J. (1979). Roches granitiques. Dans: Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau, Réunion de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, livret-guide de l'excursion B-1, pages 28 et 29, et 73 à 77.

Le pluton de Chibougamau contient plusieurs zones de brèches et des cheminées bréchiques associées à des indices de cuivre porphyrique dans les cantons de Queylus, Obalski, Scott et Lemoine. Les brèches du canton de Queylus sont de deux types: le premier est constitué de fragments plus ou moins angulaires de la taille de galets dans un ciment de fine poussière de roche. Le second type de brèche se présente sous forme de lentilles de quelques mètres d'épaisseur et est constitué uniquement de fragments de même nature que les épontes, qui n'ont été que disloqués et cimentés ensemble par un agrégat de tourmaline, de quartz et de poussière de roche. La chalcopryrite et la pyrite sont les principaux sulfures associés à ces zones de brèches. La molybdénite se présente localement le long de certaines diaclases ou finement disséminée dans de petites veines de quartz. La magnétite est assez abondante et est remplacée localement par de l'hématite.

CODIFICATION: CU CHIBOU, CAQUEY, CASCOT, CAO BAL, CALEMO, 32G -

128 COLLINS, J.A.; BROWN, A.C. et SMITH, L. (1974). The Precambrian Mistassini Group, Grenville overthrusting and the Icon copper deposit. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, page 19.

Localisé à 40 milles au nord de Chibougamau, le gisement de cuivre Icon est situé à l'extrémité sud du "bassin de Mistassini", qui repose en discordance sur le socle Archéen, et qui est en contact de faille avec le Grenville de direction nord-est. Les veines de quartz-carbonate renfermant la minéralisation se sont introduites le long d'un niveau de schiste noir situé à 100 pieds au-dessus du contact avec le socle, dans la Formation Albanel Inférieur du Groupe de Mistassini. Entre ce niveau de schiste bien stratifié et le socle, il y a une séquence de roches récifales bioclastiques et alquaires. Les zones de minerai à la mine Icon sont associées spatialement avec les crêtes paléo-topographiques de ces récifs. Les études géochimiques indiquent que les constituants des veines, incluant le cuivre, proviennent des roches formant le mur et le toit du gisement.

CODIFICATION: CU CHIBOU, 32J MIICON

129 COMBA, C.D.A. (1975). Copper-Zinc Zonation in Tuffaceous Exhalites, Millenbach Mine, Noranda, Québec. Master Thesis, Queen's University, Kingston, Ontario.

Le gisement de cuivre-zinc de Millenbach est un exemple remarquablement bien préservé de minéralisation stratiforme de métaux de base d'âge Archéen dans des roches volcaniques. La mine, opérée par la division Lake Dufault de Faconbridge Copper Limited, est située à 5 milles au nord de Noranda. Les neuf lentilles de sulfures massifs présentement connues, qui ont été formées durant trois périodes distinctes d'activité exhalative, sont remarquablement semblables dans leur forme et leur géométrie interne, telle que définie par les patrons de distribution des teneurs. Chaque lentille est située au sommet d'une masse en forme de cheminée de roches intensément altérées contenant des sulfures disséminés et en veinules, et représente une bouche ou un centre paléofumerollien autour duquel le minerai fut déposé à ou près de l'interface roche-eau. Les centres actifs au cours d'une même période de temps sont alignés le long de zones supposées de contrôle structural; l'orientation et la localisation de ces zones linéaires de paléofumerolles variaient selon les périodes. Le contrôle structural le plus important fut la zone de faille "South Rusty Hill", le long de laquelle un dôme de porphyre quartzo-feldspathique fut extru-

sion, et qui semble avoir percé des sources profondes de magma et des saumures hydrothermales sur une longue période de temps.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL,LDUFDI,FALCOP

130 COOKE,F.G.(1968).Innovation and Practices at Opemiska.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin,volume 61,numéro 679,pages 1313 à 1318.

La mine Opemiska Copper Limited est située à Chapais, dans la région de Chibougamau. La production débuta en 1954 à un taux de 400 tonnes par jour. Ce taux fut progressivement augmenté et, en 1959, la mine atteignit son taux actuel de production de 2 000 tonnes par jour. Elle a produit des concentrés contenant plus de 430 millions de livres de cuivre. Le minerai est de la chalcopryrite qui est contenue surtout dans d'étroites veines formées par le remplissage de fractures; il y a aussi parfois des disséminations dans les épontes. Il y a plus de vingt veines connues dans les mines Springer, Perry et Robitaille. Quatre puits, d'une profondeur totale de 9 000 pieds, ont été foncés, et 40 milles de galeries et 12 milles de monteries ont été creusées afin d'explorer, de développer et de fournir les services nécessaires à l'exploitation de ces zones de minerai.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHAPAI,CHIBOU,32G MIOPEM,MISPRI,MIPERY,MIROBI

131 COOKE,H.C.(1957).Structure of the Eastern Townships of Quebec.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 457 à 462.

Dans la région de Sherbrooke, des gisements de cuivre-zinc ont été découverts en quelques endroits dans la zone de schiste associée à la faille de chevauchement Bunker. Cette zone de schiste mesure plus d'un mille de largeur, et servait probablement de chenal pour les solutions minéralisantes. Les mines Eustis, Suffield et Moulton Hill appartiennent à ce groupe. D'autre part, les mines Huntingdon, Ives et celles de Quebec Copper Corporation sont situées tout près de la faille de chevauchement Caldwell, dans la partie sud du canton Orford.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,AUS,AGS,AM
CANEST,LYSTER,ARTHAB,WARWIC,CADUDS,SHERBR,COATIC,LMEMPH,CAORFO,RICHMO,DRUMMO
MIEUST,MISUFF,MIMOHU,MIIYES,QUECOG,MIHUNT

132 COOMER,P.G.et SCHWARCZ,H.P.(1974).Sulfur isotopic study of a massive,volcanogenic Archaean sulfide ore deposit.Abstract,Economic Geology,volume 69,numéro 7,page 1179.

Le gisement de Cu-Zn de Millenbach, à Noranda, est une masse lenticulaire stratiforme de pyrite, chalcopryrite, sphalérite et pyrrotine encaissée dans du porphyre quartzo-feldspathique et un tuf chertueux contenant de la pyrite et de la pyrrotine. Les valeurs delta S-34 de la pyrite sont corrélées avec une augmentation du rapport Zn-Cu vers le haut et vers l'extérieur du gisement; les valeurs plus faibles (1.2 ± 0.3 pour mille) étant localisées dans les zones riches en cuivre, et les plus élevées (jusqu'à 3.8 pour mille) dans les zones riches en zinc. Par opposition, les valeurs delta S-34 de la sphalérite et de la chalcopryrite sont relativement uniformes dans tout le gisement (0.9 ± 0.4 pour mille). Le partage des isotopes du soufre entre les sulfures coexistants n'est généralement pas représentatif d'un équilibre isotopique, aussi bien dans des conditions hydrothermales que métamorphiques. Ces données sont en accord avec un modèle génétique dans lequel les sulfures se déposent rapidement, sans équilibre isotopique mutuel, à partir d'un fluide hydrothermal s'épanchant sur le fond marin.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL,MIQUEM

133 CORNWALL,F.W.(1953).A Detailed Study of the Distribution of Calcium,Sodium and Potassium, in Metasomatic Zones Bordering Sulphide.Master of Science Thesis,McGill University,Montréal,Québec. -

Le but de cette thèse est d'étudier les changements dans les concentrations de Fe, Mg, Na, K et Ca dans les roches encaissantes de la minéralisation de sulfures de la mine East Sullivan, près de Val d'Or. Les résultats obtenus sont les suivants: 1°) les teneurs en Fe et en Mg des roches encaissantes augmentent en s'approchant d'une zone de minéralisation en cuivre, et cette augmentation s'étend souvent jusque dans le gisement lui-même. Cette augmentation du Fe et du Mg est généralement due à la formation de chlorite; 2°) dans la plupart des cas, une diminution générale de la teneur en potassium des roches

encaissantes peut être observée en s'approchant de la zone de minerai; 3°) dans la plupart des cas, une diminution de la teneur en calcium des épontes peut être observée en s'approchant d'une zone de minéralisation en sulfures; 4°) le sodium semble augmenter en s'éloignant de la zone d'altération associée au minerai.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS VALDOR,32C MIEASU

134 COUSINEAU,P.A.(1980).Stratigraphie et faciès des andésites Amulet,près de la mine Norbec,Rouyn-Noranda,Québec.Thèse de maîtrise ès Sciences appliquées,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,104 pages.

La théorie volcanogénique considère les gîtes de la région de Rouyn-Noranda comme le produit d'une activité fumarolique, ce qui implique une position stratigraphique particulière pour ceux-ci. La majeure partie des gîtes de Cu-Zn se trouve associée à la zone de rhyolite des mines (mines Vauze, Norbec, Waite, Amulet, Millenbach, Quémont et Horne) ou avec la zone à rhyolite porphyrique pour les gîtes de pyrite-Zn (mines Delbridge et MacDonald). Ces dépôts de Cu-Zn se sont développés à la fin de la période de formation de la rhyolite des mines. Cette phase terminale se caractérisant entre autres par l'apparition de petits dômes extrusifs de rhyolite (Vauze, Old Waite, East Waite, Millenbach) et les premiers dépôts à se former sont ceux de la partie nord (Norbec, Vauze, East Waite et Old Waite) qui reposent sur ces dômes. Ces deux phases sont en partie contemporaines avec les premières coulées andésitiques de la Formation Amulet.

CODIFICATION: CU,ZN ROUNOR,32D
MINORB,MIVAUZ,MIOLWA,MIEAWA,MIMILL,MIWAIT,AMULML,MIQUEM,MIHORN,MIDELB,MIWMA

135 DAL BELLO,T.(1974).Geology of the Mount McGerrigle-Madeleine River area,Gaspé,Québec.Maritime Sediments,volume 10,numéro 2,pages 73 à 75.

Trois occurrences majeures de minéralisation ont été découvertes dans la région des monts McGerrigle, dont deux sont directement reliées au batholite des monts McGerrigle. Ce sont les mines Madeleine et la mine Candego. La troisième, le gisement Pékan, est une minéralisation disséminée de cuivre-molybdène localisée dans les roches siluriennes situées au sud du batholite. Le cuivre est présent dans un skarn produit par l'intrusion d'un porphyre acide dans les calcaires impurs de la région. Le molybdène est présent dans des fractures à l'intérieur du porphyre. La propriété des mines Madeleine, située sur le flanc nord-ouest du batholite, est un gisement du type remplissage de fractures. Le minerai (bornite et chalcopryrite) est présent dans cinq zones à forte plongée, en forme de cheminées. Les réserves sont présentement de 4,5 millions de tonnes à 1,17% cuivre. La mine Candego est située à quatre milles à l'ouest du batholite. Le minerai de plomb, zinc et argent est présent dans des veines de quartz qui suivent des failles de décrochement dans des roches sédimentaires plissées.

CODIFICATION: CU,MO,PB,ZN,AGS MOMCGE,RMADEL,GASPES,22G MIMADE,MICAND,GIPEKA

136 DARLING,R.et SUFFEL,G.G.(1969).Evidence for post-ore metadiabase at the Horne mine,Noranda,Québec. Canadian Journal of Earth Sciences,volume 6,numéro 4,partie 1,page 781.

Les contacts entre les dykes de métadiabase et le minerai de sulfures massifs de la mine Horne montrent des évidences de bordures de trempe des dykes et d'altération des sulfures qui démontrent que les dykes sont plus jeunes que les sulfures. Les sulfures sont donc plus vieux que toutes les roches intrusives présentes dans la région de la mine, et une origine volcanogène au cours de l'Archéen semble plausible pour ces minerais.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

137 DELAND,A.N.(1955).Geology of the Surprise Lake area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 10,page 94.

La région du lac Surprise est située à 35 milles au sud-ouest de Chibougamau. Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge précambrien. Elles appartiennent à deux provinces géologiques distinctes: le Timiskaming et le Grenville. Les roches situées dans la partie nord-ouest de la région sont du type Keewatin et appartiennent à la province Timiskaming. Elles consistent en laves altérées allant des

basaltes aux rhyolites, avec des roches sédimentaires et pyroclastiques recoupées par des intrusions intermédiaires à basiques. La plupart de ces roches ont été métamorphosées au faciès des schistes verts. La partie sud-est de la région est recouverte par des gneiss à hornblende et à biotite appartenant à la province Grenville. Ces gneiss appartiennent au faciès métamorphique des amphibolites, et sont localement à grain grossier et riches en grenat. De nombreuses zones de cisaillement dans les roches de type Keewatin sont minéralisées en sulfures et en or, et pourraient devenir des producteurs d'or et de cuivre. L'uranium est présent dans certaines pegmatites associées à des granites.

CODIFICATION: CU,AU,U LSURPR,COABES,CHIBOU,32G -

138 DERRY,D.R. et FOLINSBEE,J.C.(1955).Geology and structure of the Opemiska Copper Mine,Quebec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,numéro 521,pages 589 à 595.

Les gisements de la mine Opemiska sont principalement du type veine, bien que le remplacement de zones de fractures ou stockworks soit observé dans certaines parties de la veine No.4 et qu'une minéralisation disséminée de type remplacement s'étende également dans les épontes de certaines parties de la plupart des veines. Il existe deux types principaux de minéralisation: 1°) chalcopryrite-pyrite-magnétite; 2°) arsénopyrite-pyrite contenant par endroits des valeurs élevées en or. La position et l'arrangement du principal système de veines est-ouest suggère une relation avec la faille Campbell, avec laquelle il fait un angle (en plan) d'environ 40 degrés. Il est théoriquement possible que les veines est-ouest représentent la direction de cisaillement complémentaire de celle de la faille Campbell. Le pendage de la faille Campbell n'est pas connu, mais on pense qu'il est vers le sud. S'il l'est effectivement, l'axe d'intersection des deux systèmes de fractures plongerait vers l'est, et le plan de tension associé aurait une direction nord et un pendage assez faible vers l'est.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CALEVY,CHAPAI,32G MIOPEM

139 DERRY,D.R. et FOLINSBEE,J.C.(1957).Geology and structure of the Opemiska Copper Mine,Quebec.Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 430 à 441.

L'étude structurale de la mine Opemiska a permis de dégager les conclusions suivantes: 1°) l'important mouvement le long de la faille du lac Campbell a résulté en un système complémentaire de fractures de direction est-ouest. Celles-ci tendent à se présenter sous forme d'un cisaillement serré dans l'amphibolite et la péridotite moins compétentes, et sous forme de fractures mieux définies lorsqu'elles entrent dans le gabbro plus compétent, surtout lorsqu'elles recoupent ce dernier à un angle élevé par rapport à la direction de son contact (comme c'est le cas dans la charnière d'un pli); 2°) un changement subséquent dans les contraintes a résulté en la formation de deux nouveaux systèmes de fractures orientés respectivement nord-ouest et nord à nord-est. Ce mouvement provoqua la réouverture du système de direction est-ouest, et ce fut à ce stade que les solutions cuprifères furent les plus actives, remplissant les fractures est-ouest réouvertes et, à un degré moindre, le système de direction nord-ouest. Pour cette raison, la minéralisation la plus riche à l'intérieur des veines No. 1 et No. 2 (de direction est-ouest) tend à se concentrer près de leur intersection avec le système de fractures de direction nord-ouest. La veine No. 3 fut effectivement découverte par suite d'une campagne de forage basée sur cette théorie.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHAPAI,CALEVY,LOPEMI,32G MIOPEM,PROAIL,VENTUL

140 DESCARREAUX,J.et BLAIS,R.A.(1966).Évaluation géostatistique du gisement de cuivre et nickel de la mine Lorraine,comté de Témiscamingue.Association canadienne-française pour l'avancement des Sciences,Annales 1964-65,volume 32,page 96.

Cet article consiste en une étude géostatistique comparée des teneurs des sulfures massifs et disséminés de la mine Lorraine, comté de Témiscamingue, en plus du calcul de l'erreur d'estimation de la teneur moyenne de ce gisement et de l'analyse des variogrammes obtenus des rainurages aux divers niveaux et sous-niveaux.

CODIFICATION: CU,NI COTEMI MILORR

141 DESCARREAU, J. (1967). Géologie et géostatistique de la Mine Lorraine. Thèse de Maîtrise en Sciences, Université de Montréal, Montréal, Québec.

La mine Lorraine est un gisement de forme lenticulaire situé dans des metabasites Archéens. Il est associé à une zone de cisaillement et situé au voisinage immédiat d'un stock de méta-gabbro. On prévoit extraire 520,000 tonnes de minerai titrant 1.57% cuivre, 0.62% nickel, 0.02 once d'or et 0.20 once d'argent à la tonne. L'amas minéralisé se compose de deux types contrastés de minerai: une zone intérieure et irrégulière de sulfures massifs, relativement riche en pyrrhotine et en nickel, et une enveloppe irrégulière de sulfures disséminés, laquelle est surtout cuprifère. La minéralisation est constituée de pyrrhotine et de chalcopryrite, ainsi que de quantités mineures de magnétite, pyrite, pentlandite et bravoïte. Cinq courtes lentilles cupro-aurifères ont été repérées dans le prolongement quasi-vertical de la zone de sulfures. Aux niveaux inférieurs, on remarque quelques minces filons argentifères occupant des fractures de tension, à angle droit avec la direction générale du gisement. D'abondants phénocristaux de hornblende forment une zone d'altération autour du gisement.

CODIFICATION: CU, NI, AUS, AGS BELLET, 31M MILORR

142 DESCARREAU, J. (1973). A Petrochemical Study of the Abitibi Volcanic Belt and its Bearing on the Occurrence of Massive Sulphide Ores. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 66, numéro 730, pages 61 à 69.

La ceinture volcanique de l'Abitibi fut échantillonnée le long d'une coupe allant de Matagami jusqu'à un point situé à l'est de Rouyn. Quelques échantillons furent aussi prélevés dans le canton Louvicourt. La ceinture volcanique de l'Abitibi est caractérisée par la présence de roches appartenant à des séries magmatiques tholéiitiques et calco-alcalines. Les roches volcaniques sont relativement pauvres en K_2O et TiO_2 . Régionalement, la minéralisation volcanogène de cuivre-zinc est associée aux séquences calco-alcalines. Localement, à l'intérieur de ces séquences, certains types de déviation de la composition moyenne sont reconnus seulement en association avec la minéralisation de cuivre-zinc. Les anomalies sont attribuées à l'altération hydrothermale, et consistent en l'introduction de MgO et le lessivage de Na_2O ; un enrichissement en K_2O est également observé là où la minéralisation de zinc prédomine. Ces caractéristiques pétrochimiques peuvent être utilisées comme guides dans des programmes d'exploration minérale.

CODIFICATION: CU, ZN MATAGA, ROUYN, ABITIB, CALOUV, 32F, 32C, 32D -

143 DESJARDINS, J.; HYNDMAN, W. et BUESNEL, M. (1972). Histoire de Mattagami Lake Mines, Université du Québec à Rouyn, 10 pages.

La propriété de Mattagami Lake Mines Limited est située dans la partie nord du canton Galinée. L'histoire de Mattagami Lake Mines débuta avec le jalonnement du terrain à l'automne de 1956 à la suite d'un relevé géophysique aérien qui avait localisé d'intéressantes anomalies. Le Syndicat de Matagami commença le forage au diamant l'année suivante, et le 4 juin 1957, une carotte provenant du dépôt métallifère maintenant connu sous le nom de gisement No 1, était hissée à la surface. Le forage au diamant en surface se poursuivit de 1957 à 1959, et 167 390 pieds furent forés durant cette période. Mattagami Lake Mines Limited fut incorporée au mois d'octobre 1958, et contracta un engagement pour financer le développement et la mise en production éventuelle de la propriété avec les compagnies suivantes: Canadian Exploration, McIntyre Porcupine Mines Limited et Noranda Mines Limited.

CODIFICATION: CU, ZN, AUS, AGS MATAGA, CAGALI, AMOS, SENNET, LQUEVI, LWATSO, 32F MATTAS, NEHOML, ORCHML, MIRADI, MATTLM, CANEXP, MCPOML, NORAML

144 DIMROTH, E.; GOULET, N.; COTE, R.; PROVOST, G.; TRUDEL, P.; ROCHELEAU, M.; TASSE, N. et BOIVIN, P. (1976). Volcanology of the Archean Blake River Group at Rouyn-Noranda, Québec, and its relation to Mineralization. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin, volume 69, numéro 767, page 96.

L'étude stratigraphique et pétrographique de séquences de roches volcaniques bien préservées permet la reconstruction de leur volcanologie physique et de leur évolution. L'unité située à la base du Groupe de Blake River est une mince couche de basalte tholéiitique d'extension régionale. Cette unité basale est surmontée par une séquence complexe de roches volcaniques calco-alcalines comprenant des basaltes, des andésites, des dacites et des rhyolites. L'épaisseur de cette séquence calco-alcaline varie grandement. Des vésicularités atteignant dans certains cas 50 pourcent et la présence de roches pyroclas-

tiques proximales indiquent qu'une partie de l'empilement fut déposé en eau peu profonde. Ce groupe de roches formait un motif complexe de volcans de type bouclier. Les principaux gisements de métaux de base de la région de Rouyn-Noranda sont associés à l'extrusion de dômes rhyolitiques qui suivit la formation de dépressions en forme de calderas au cours de l'érection des complexes volcaniques de type bouclier.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,32D -

145 DOMPIERRE,F.(1979).Perspectives de découvertes de gisements majeurs de cuivre et zinc au Québec. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 27 et 28.

La performance de la recherche de gisements de cuivre et zinc au Québec est faible. On extrait présentement plus de tonnage qu'on en découvre, et conséquemment, les réserves de métaux de base diminuent. Depuis plus de vingt ans, et malgré des dépenses importantes, il n'y a eu qu'une seule découverte d'un gisement majeur au Québec, à savoir: le gîte de cuivre, zinc et argent qui sera exploité par la société Selbaie. Le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec s'est attaqué à la question concernant le potentiel minéral du Québec. Une étude a été commandée sur le potentiel en cuivre-zinc du Nord-Ouest québécois: cette étude indique un potentiel de 200 millions de tonnes de minerai de cuivre-zinc dans le Nord-Ouest québécois et cela, en assumant que les techniques et le savoir-faire utilisés dans le passé vont avoir un impact semblable dans l'avenir. Il y aurait donc encore l'équivalent de quatre mines Horne dans le Nord-Ouest québécois. Le potentiel en cuivre-zinc du Québec est donc encore très important et on n'a pas su trouver les meilleures façons d'en profiter.

CODIFICATION: CU,ZN PQUEBE,NOROUE SELBAI,MIHORN

146 DUBA,D.;WILLIAMS-JONES,A.E. et CHAGNON,A.(1982).The application of illitecrystallinity,organic matter reflectance and isotopic techniques to the exploration for sedimentary hosted hydrothermal ore deposits.Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada,volume 7,programme et résumés,page 46.

Les résultats d'un programme de cartographie de la cristallinité de l'illite (CI) et de la réflectivité de la matière organique (R moyen) dans une région de 700 km² dans le sud-ouest de la Gaspésie sont rapportés. La région, qui est recouverte de sédiments Paléozoïques relativement non-métamorphisés, contient un certain nombre de gisements de cuivre localisés dans des carbonates et reliés à une activité hydrothermale d'origine ignée pendant l'orogénèse Acadienne. CI et R moyen sont respectivement plus faibles et plus élevés dans la partie centrale de la région (Groupe de Matapédia) où ils définissent une anomalie allongée (4 x 50 km) renfermant la majorité des centres d'altération cuprifères. Les résultats indiquent que la région a subi des conditions variant de l'enfouissement à la diagénèse tardive avant son réchauffement à l'Acadien par des masses intrusives en majeure partie enfouies. Localement, ces dernières ont établi des systèmes de convection qui ont produit dans leur zone de décharge une ceinture d'anomalies avec un CI faible et un R moyen élevé. Une ceinture parallèle avec un CI élevé et un R moyen faible, correspondant à la faille Matapédia, représente la zone de recharge probable.

CODIFICATION: CU GASPES,22B -

147 DUBUC,F.(1979).L'exploration à la SOQUEM.Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 124 à 128.

Les découvertes produites durant les 13 premières années d'existence de la SOQUEM incluent: 1°) la mine Louvem, dans le canton Louvicourt, qui exploite un gisement de cuivre d'environ 1 million de tonnes d'une teneur de près de 2,0% Cu, 2°) un gisement de zinc, situé 2 000 pieds à l'ouest de la mine Louvem; ce gisement a déjà produit 700 000 tonnes de minerai à 9,5% Zn, et les réserves sont encore de 800 000 tonnes; 3°) la mine Niobec qui exploite un gisement de niobium de 10 millions de tonnes à 0,72% Nb₂O₅, à 6 milles au nord de Chicoutimi; le rythme de production est de 1 500 tonnes par jour; 4°) un gisement de sel à Grosse Île, aux Îles-de-la-Madeleine, qui contient au moins 100 millions de tonnes à une teneur supérieure à 95% NaCl; l'exploitation de ce gisement, à un rythme d'environ 1,2 million de tonnes par année, pourrait débuter en 1982; 5°) la mine Silver Stack, dans le canton Bousquet, près de Cadillac, dont les réserves sont de 4,2 millions de tonnes à 0,18 once d'or à la tonne; 2,7 millions de tonnes seront exploitables à ciel ouvert; 6°) plusieurs zones minéralisées en niobium ont été délimitées à

l'intérieur de la carbonatite de Saint-André d'Argenteuil, mais ces indices n'ont pas encore atteint le stade de la mise en valeur.

CODIFICATION: CU,ZN,NB,SL,AU CALOUV,CHICOU,GROSSI,HAVAUB,IMADEL,CABOUS,CADILL,STANDR,COARGE
SOQUEM,MILOUV,MINIOB,MISILV

148 DUGAS,J.et HOGG,W.A.(1962).An outline of the Rouyn-Noranda area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 83,numéro 4,pages 101 à 104.

En 1951, il y avait 13 mines productrices dans la région de Noranda. En 1962, il n'en reste que 7. Cependant, toutes les mines qui ont fermé étaient des producteurs d'or marginaux et la valeur de la production n'a pas diminué de façon substantielle au cours de cette période. Une ancienne mine (Waite Amulet) cessera sa production cette année, mais une nouvelle (Lake Dufault) sera mise en exploitation. Cette nouvelle découverte de minerai de cuivre-zinc à haute teneur a apporté beaucoup d'intérêt et a démontré que la région de Noranda représente encore un bon endroit pour chercher de nouveaux gisements. Les études récentes sur le magnétisme rémanent indiquent que les sulfures, les diabases et les granites furent formés à des âges assez différents, puisque chacun montre des directions magnétiques différentes. La température de formation de la sphalérite est nettement supérieure au point Curie de la pyrrhotine et de la magnétite. Conséquemment, si la diabase et le granite étaient présents lors de la formation du minerai, ils montreraient les mêmes directions magnétiques que ce dernier. Les directions différentes obtenues suggèrent que le minerai s'est déposé avant l'intrusion des diabases et des granites.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS
NORAND,VALDOR,LMATAG,CAJOUT,CAMANT,ROUYN,CASUBE,CALAFD,CAURFE,32C,32D,32E,32F
MIWAAM,MILADU,MIELDE,MIELDR,MIHORN,MIVAUZ,MIQUEM,NORAML

149 DUGAS,J. et LATULIPPE,M.(1964).Relationship of mineralization to Precambrian stratigraphy in the Noranda-Mattagami Lake-Val d'Or districts,Québec.American Association of Petroleum Geologists Bulletin, volume 48,numéro 4,pages 523 et 524.

La plupart des roches des régions de Noranda, Matagami et Val d'Or sont d'âge archéen et consistent en des complexes volcano-sédimentaires contenant une abondance de roches intrusives dont la composition varie d'ultrabasique à acide. Presque tous les types de roches contiennent des gisements minéraux économiques ou potentiellement économiques. Les gisements de métaux de base, surtout ceux de sulfures massifs, se situent généralement à des contacts entre des groupes particuliers de roches volcaniques. Les roches sous-jacentes aux gisements de sulfures sont des brèches rhyolitiques dans la plupart des régions et sont surmontées par des andésites ou des rhyodacites porphyriques. Les sulfures et les roches encaissantes semblent montrer une relation intime dans le temps et dans l'espace. Les gisements d'or sont associés à des roches intrusives dioritiques et granitiques. Le lieu de déposition tend à se situer près des contacts entre les principaux groupes de roches sédimentaires et volcaniques. Les gisements économiques d'or se situent dans les membres compétents, quel que soit le type de roche. Les sulfures de nickel sont directement reliés aux roches ultrabasiques et basiques intrusives.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,NI NORAND,VALDOR,MATAGA,32C,32D,32F -

150 DUGAS,J.(1966).The relationship of mineralization to Precambrian stratigraphy in the Rouyn-Noranda area,Québec.Association géologique du Canada,Publication spéciale numéro 3,pages 43 à 55.

Les dépôts de métaux usuels de la région de Rouyn-Noranda, qui se présentent souvent sous forme d'amas de sulfures massifs, sont tous associés à des roches volcaniques. Quoique ne se situant pas tous au même niveau stratigraphique, ils sont tout de même dans le même groupe volcanique et se présentent à des contacts. La formation sous-jacente la plus courante est une brèche rhyolitique et au toit apparaît généralement une andésite ou une rhyolite porphyrique. Un mince lit de tuf chertueux minéralisé, reflétant un calme relatif lors du volcanisme, marque les contacts favorables. Une cheminée d'altération très poussée s'enfonce assez souvent sous les gisements. Au-dessus, la minéralisation est habituellement pauvre. Nous croyons que les intrusions sont postérieures à la mise en place du minerai et n'ont aucun lien génétique avec celui-ci. Les gîtes aurifères sont tardifs. Certains se rattachent aux granites de Flavrian et de Powell; d'autres sont liés aux cassures de Cadillac et de Porcupine-Destor ou à des embranchements de celles-ci. Ces failles longent des zones de faiblesse séparant les roches volcaniques et sédimentaires.

CODIFICATION: CU,ZN,AU ROUNOR,32D
MIHORN,NORAML,MIQUEM,GIAMUA,GIAMUB,GIAMUC,GIAMUF,MIEAWA,MIWAIT,MIVAUZ,MILADU

151 DUGAS, J.; ASSAD, R. et MARLEAU, R. (1969). Metallogenic Concepts in Gaspé. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 72, pages 248 à 255.

Une étude des caractéristiques géologiques des occurrences connues de minéralisation en Gaspésie sert de base à leur classification. Les minéralisations de nickel, chrome, amiante et une partie du cuivre sont pré- ou syn-taconique, tandis que les gisements les plus importants sont reliés aux intrusions granitiques post-taconique. La plupart des occurrences sont clairement associées aux roches ignées: le nickel, le chrome et l'amiante aux serpentinites Ordoviciennes; le cuivre aux roches volcaniques de différents âges; le cuivre, le zinc et le plomb aux intrusions acides. Certains gisements de plomb-zinc situés entre les Formations de Grande Grève et de York Lake montrent un contrôle stratigraphique. Certaines occurrences sont reliées à des failles: par exemple, la minéralisation de nickel-cuivre le long de la faille du Grand Pabos. Des structures transversales de direction nord semblent coïncider avec les minéralisations de Gaspé Copper Mines, des mont McGerrigle et du dôme Lemieux.

CODIFICATION: CU, NI, CR, AM, ZN, PB, MO, BI, AUS, AGS GASPES, CABOIS, MURDOC, CALEMI, CALESS, CAPATA, MOMCGE, 22A
GACOML, NORAML, MICAND, TERRAN, MIMADE

152 DUMOULIN, M. (1981). Analyse géochimique des dykes de QFP de la région de la mine Bruneau et comparaison avec les dykes de QFP de la région du camp de Chibougamau et avec les roches de la suite diorit-tonalite du pluton de Chibougamau. Projet de fin d'études, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 33 pages.

Les dykes de porphyre quartzo-feldspathique de la région de la mine Bruneau se sont mis en place dans un système de fracturation engendré par les phases intrusives du pluton de Chibougamau, sauf que dans cette région, ces dykes se sont mis en place dans des systèmes nord-sud, et ne comptent que pour 6% des dykes cartographiés dans le Groupe de Roy. Le cisaillement et la fracturation que les roches ont subies seraient à l'origine des altérations en séricite, épidote et chlorite qui se retrouvent souvent dans ces roches. De plus, elles se retrouvent toutes à un degré de métamorphisme caractérisé par le faciès des schistes verts. Ces dykes ont une déficience en K_2O , tout comme les roches du pluton de Chibougamau, et ceci malgré la présence de feldspaths potassiques montrée par les tests de coloration; en effet, ces feldspaths ne sont qu'interstitiels. Dans la même voie, les dykes de QFP de la mine Bruneau sont minéralogiquement et chimiquement similaires aux dykes de QFP du pluton.

CODIFICATION: CU, MO CHIBOU, 32G MIBRUN

153 DUQUETTE, A. (1977). Étude pétrographique, pétrochimique et gîtologique d'une partie du quart NE du canton Dufresnoy, Abitibi, Québec. Projet de fin d'études, Département de Génie Minéral, École Polytechnique de Montréal, 69 pages.

Cette étude a permis de définir une série de critères pétrographiques, pétrochimiques et minéralogiques qui pourraient être utiles lors d'une campagne d'exploration minière pour la recherche de métaux de base. D'une façon générale, le choix d'une région propice devrait s'appuyer sur les critères suivants: la présence de rhyolites, les failles et zones de cisaillement, les roches à porosité élevée (bréchiques ou cisailées) et les contacts entre pyroclastites rhyolitiques et laves mafiques, marquant la fin d'un cycle volcanique. Au point de vue pétrographique, les meilleurs critères sont les suivants: roches cisailées, schisteuses, bréchiques ou fracturées, abondance de chlorite et de séricite, présence de veines de quartz ou d'autres évidences de silicification, disparition de l'albite. Au point de vue pétrochimique, il faut rechercher les rhyolites associées à des séries calco-alcalines, un enrichissement en K_2O et des pertes en Na_2O et CaO , la présence de corindon normatif, et l'augmentation de la teneur en soufre. Les meilleurs critères minéralogiques sont la présence de sulfures sous forme de veinules, et des évidences de fracturation de la pyrite avec remplissage des fractures par de la chalcopryrite et de la sphalérite.

CODIFICATION: CU, ZN, AUS, AGS CADUFR, 32D GIMOB, GICOH

154 DUQUETTE, G. (1968). Géologie générale du gisement de cuivre Icon Sullivan Joint Venture. Dans: "Excursion géologique et minière, Chibougamau, Québec", 9 au 13 septembre 1968, École Polytechnique, Montréal, Québec, pages 32 à 35.

Les gisements d'Icon Sullivan Joint Venture sont situés dans une dolomie protérozoïque, très faiblement inclinée (pendage de 10 à 15 degrés), du Groupe de Mistassini, recouvrant des roches archéennes, juste à

l'ouest du Front Grenville. Toutes les zones de minerai semblent se trouver dans le même horizon stratigraphique, appelé argilite graphitique, immédiatement au-dessus d'un horizon de dolomie à stromatolites. La minéralisation en cuivre consiste en amas de chalcopryrite de toutes dimensions, dans une gangue à très gros cristaux de quartz (certains cristaux atteignent plus de 6 pouces de diamètre et plus d'un pied de longueur), et de dolomie ressemblant fortement à du matériel filonien. En fait ce matériel, bien que généralement en conformité avec l'horizon d'argilite graphitique, recoupe dans les détails cette formation. Il est fréquent, par exemple, de voir des enclaves d'argilite dans le matériel de veine et parfois des enclaves de dolomie grise à grain fin et non altérée. Le cuivre accompagne partout le matériel à gros grains de quartz et de dolomie, lui-même confiné à l'horizon d'argilite graphitique. En fait, l'horizon cuprifère se termine à l'est par une faille (le Front Grenville).

CODIFICATION: CU CHIBOU,CAOSUL,32G MIICON

155 EAKINS,P.R.(1963).The Western Appalachians of Southern Quebec.Association géologique du Canada, Livret-guide de la 16^e réunion annuelle du 6 au 9 juin 1963,Montréal,pages 81 à 94.

De la pyrite faiblement disséminée avec des quantités mineures de chalcopryrite et de bornite sont présentes dans de petites zones discontinues dans les roches cisailées et fracturées du Groupe de Oak Hill Inférieur. Ces minéralisations de cuivre furent explorées au 19^e siècle au moyen de puits de faible profondeur et d'autres travaux, mais sans résultats significatifs. Des grains de galène et de sphalérite disséminés sont présents dans quelques petites sections de la dolomie Dunham au nord de Hunter Mills. La magnétite et l'hématite sont visibles dans les formations Pinnacle et West Sutton, mais les travaux d'exploration n'ont même pas révélé la présence de petits amas d'intérêt commercial. Le talc et la pierre à savon sont présents en quelques endroits dans les schistes de Sutton, et pourraient être d'intérêt économique dans le futur. Le calcaire est exploité dans des carrières situées près de Sweetzburg et de Bedford, pour la fabrication du ciment.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,FE,TALC,CA HUNTEM,SWEETS,BEDFOR,APPALA,SUDQUE,31H -

156 EASDON,M.M.(1970).A Compilation of graphitic occurrences in the Archean of part of Northwestern Québec.Master of Science Thesis,McGillUniversity,Montréal,Québec.

Du matériel graphitique est fréquemment associé à d'importants gisements de sulfures de métaux de base à travers le monde. À date, peu d'études ont été effectuées dans le but de déterminer la relation entre ce matériel graphitique et les gisements. Cette étude fut effectuée sur de telles occurrences dans une partie restreinte de l'Archéen du nord-ouest du Québec. La compilation des conducteurs indiqués par électromagnétisme et des occurrences de graphite ont permis de délimiter neuf unités riches en graphite qui peuvent être interreliées et qui dans un cas, définissent une structure précise. Les roches graphitiques contenant de la pyrite sont considérées comme étant d'origine sédimentaire, et le graphite, la pyrite et les traces de chalcopryrite, sphalérite et pyrrotine comme étant d'origine syngénétique. La géochimie des occurrences de graphite est semblable à celle des boues modernes riches en matière organique. Les unités graphitiques associées aux gisements de sulfures montrent des rapports plomb sur zinc anormaux, et des rapports cuivre sur nickel partiellement anormaux; ces anomalies peuvent constituer des critères de prospection valables.

CODIFICATION: CU,NI,PB,ZN,CG NOROUE -

157 ERMENGEN,S.V.(1957).Geochemical Prospecting in Chibougamau.Canadian Mining Journal,volume 78,numéro 4,pages 99 à 104.

Jusqu'à maintenant, la plupart des gisements de la région de Chibougamau ont été découverts sous le lac Doré ou sur ses rives. Le minerai est situé le long de grandes zones de cisaillement et d'altération. Ces zones ont une direction qui varie de nord-ouest à ouest. De vastes gisements de zinc avec des concentrations locales de plomb ont été découverts à environ 3 milles au nord-ouest de Chibougamau, sur la propriété de Taché Lake Mines. Sur la propriété Kokko Creek, de grandes quantités de pyrrotine, pyrite et chalcopryrite remplacent une anorthosite cisailée et bréchifiée. À environ 3 500 pieds à l'ouest du puits numéro 1 de la mine Copper Rand, une étroite zone de minerai de zinc à haute teneur est présente. La sphalérite, avec des traces de pyrite et de chalcopryrite, est présente dans un schiste à chlorite et carbonate. Sur la zone nord de la propriété Copper Cliff, une large unité de schiste à chlorite-sidérose contient quelques étroites zones de remplacement par la pyrite et la chalcopryrite; la

teneur moyenne en cuivre de ce schiste est de 0,5% Cu.

CODIFICATION: CU,ZN,PB CHIBOU,LTACHE,LADORE,CAMCKE,CAOBAL,LCHIBO,LGWILL,LCACHE,IMERRI,32G
TACLML,KOKKOC,MEISML,CACHML,PRCOCL,CORACM,MIOPEM,PRPITG

158 ERWINE,W.B.(1962).A Study of Sulphur Isotope in the Rocks of the Noranda Area,Province of Québec.
Master of Arts and Sciences Thesis,University of Toronto,Toronto,Ontario.

Une étude des isotopes du soufre a été effectuée pour le camp minier de Noranda. Les roches sont décrites, avec un intérêt particulier pour les variétés intrusives et les gisements de sulfures, qui sont surtout du type remplacement. Les rapports isotopiques S_{32}/S_{34} ont été déterminés pour 19 échantillons provenant de 5 mines, 2 dykes de diabase et 3 stocks de granite. Les rapports varient et leur valeur est voisine, mais légèrement plus basse (plus pauvre en S_{32}) que la valeur météorique. Ces données suggèrent une origine hydrothermale profonde dérivant d'un magma acide ou basique, ce qui est en accord avec la géologie. Une réponse au problème de l'âge pré- ou post-minerai de la diabase est suggérée. La géologie indique que les trois dykes de diabase se sont formés dans l'ordre suivant: dyke N-S, dyke E-O et dyke de Powell. Les rapports isotopiques du soufre indiquent une relation génétique entre le dyke E-O et les gisements de sulfures.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D -

159 EVANS,E.L.(1952).Native Copper Discoveries in the Seal Lake Area,Labrador.Proceedings of the Geological Association of Canada,volume 5, pages 111 à 116.

La découverte de cuivre la plus intéressante dans la région est connue sous le nom d'indice principal, et est située sur la rive sud du lac Seal, à environ un mille de son extrémité ouest. À cet endroit, une bande de schiste rouge est coincée entre les laves amygdalaires en-dessous et la diabase au-dessus. Le cuivre fut d'abord découvert dans la diabase près de son contact avec le schiste, et en creusant des tranchées à travers le contact, une zone de cisaillement contenant des veinules de quartz et de carbonate fut découverte dans le schiste. Cette zone de cisaillement varie en largeur de 2 à 8 pieds, et le cuivre natif est présent sous forme de filaments, globules et pépites à l'intérieur de cette zone. Du décapage fut effectué le long du contact schiste-diabase en trois endroits, sur une longueur totale de 12 000 pieds, la longueur décapée étant d'environ 400 pieds. À tous les endroits où du décapage fut effectué, des filaments et des pépites de cuivre natif furent exposés. De petits filets de cuivre natif furent également découverts dans la diabase, de même que des veinules contenant de la chalcoppyrite, de la chalcosine et de la bornite.

CODIFICATION: CU LASEAL,LSALMO,LBESSI,LADELI,LWUCHU,LCARIB,RNASKA,13K,13L COBAHU,DOMEE,X,NORECL

160 FISHER,D.F.(1970).The origin of the Number Five Zone,Horne Mine (Precambrian),Noranda,Québec.Master of Science Thesis,University of Western Ontario,London,Ontario.

La zone numéro cinq de la mine Horne à Noranda consiste en une grande concentration tabulaire de blocs et de lentilles de pyrite dans une séquence complexe de roches pyroclastiques rhyolitiques à fort pendage, d'âge Archéen. Elle surmonte stratigraphiquement les gisements de sulfures massifs. Les blocs et lentilles de sulfures de cette zone faisaient initialement partie d'un ou plusieurs gisements massifs, formés par l'activité fumerollienne à la surface de l'empilement volcanique sous-marin. Les sulfures furent subséquentement incorporés, par suite de la rupture et de l'éboulement, dans un lahar sous-marin de matériaux tuffacés qui coulèrent dans une faible dépression voisine, sur le flanc du volcan. Certains fragments de sulfures, dans un état amorphe ou gélatineux, furent déformés plastiquement et aplatis durant le transport et la déposition sous forme de blocs tabulaires ou déchiquetés. Le volcanisme explosif déposa des brèches pyroclastiques et des tufs au-dessus de la zone, incorporant à l'occasion des fragments de pyrite massive. Cette zone est intimement associée dans le temps et dans l'espace au gisement adjacent de sulfures massifs de la zone H inférieure. Cette relation suggère une origine syngénétique pour tous les gisements de sulfures de la mine Horne.

CODIFICATION: CU,AU NORAND,32D MIHORN,NORAML

161 FISHER, D.F. (1972). Origin of Number Five Zone, Horne Mine, Noranda, Québec. Congrès géologique international, Résumés, numéro 24, page 120.

La zone numéro 5 de la mine Horne est une grande concentration tabulaire de blocs et de lentilles de pyrite massive localisée dans une séquence complexe de roches rhyolitiques tuffacées à fort pendage, d'âge Archéen. Elle surmonte stratigraphiquement les gisements de sulfures massifs de cuivre-or, et contient des quantités appréciables de sphalérite, chalcopryrite et or. Le diamètre des blocs augmente vers le haut, passant de quelques centimètres à des lentilles de quelques centaines de mètres de longueur. Des brèches pyroclastiques hétérogènes, dont la granulométrie varie de fine à grossière, et des tufs interstratifiés surmontent cette zone; quelques unités contiennent des fragments angulaires de pyrite massive. Il est suggéré que les blocs et lentilles de sulfures dérivent d'un ou plusieurs gisements massifs formés par l'activité fumerolienne syn-volcanique, et furent subséquentement incorporés, par rupture et glissement, dans des lahars sous-marins et déposés dans une dépression sur le flanc d'un volcan.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML,VANGEC

162 FISHER, D.F. (1974). A volcanic origin for the N° 5 zone of the Horne Mine; Noranda, Québec—a reply. Economic Geology, volume 69, numéro 8, pages 1352 et 1353.

Les évidences suggèrent que les masses pyriteuses présentes dans la zone numéro 5 de la mine Horne, à Noranda, sont allochtones. Le mécanisme responsable du transport et de la déposition de ces masses de pyrite fut leur incorporation dans des coulées de masse de débris volcaniques non consolidés saturés d'eau. La pyrite, contenant quelques bandes de sphalérite, se déposa tout d'abord de façon syngénétique à proximité des gisements actuels. Après la coulée de masse, les tufs encaissants furent altérés par des émanations de fumerolles passant à travers l'empilement volcanique. Les autres hypothèses proposées concernant l'origine de la zone numéro 5 sont le remplacement sélectif et la bréchification tectonique. Aucune de ces théories n'explique de façon satisfaisante les bordures nettes des masses de pyrite individuelles, leur composition variable et leurs positions distinctement séparées.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

163 FORD, R.E. (1959). Geology of Gaspé Copper Mine. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 567, pages 425 à 430.

Dans la région de Needle Mountain, la pyrrhotine est le sulfure le plus abondant. Même dans les roches non altérées situées à 2 000 pieds des gisements connus, des quantités mineures de pyrrhotine, de pyrite, de galène et de sphalérite sont présentes dans les plans de litage et les fractures. À l'intérieur des gisements, la chalcopryrite est le principal minerai de cuivre et le sulfure le plus abondant. La pyrrhotine est intimement associée à la chalcopryrite et est en quantité à peu près égale. La pyrite, la galène et la sphalérite sont très rarement observées. La molybdénite et la scheelite sont présentes dans tous les gisements, mais seulement dans la zone "C" sont-elles en quantité suffisantes pour être considérées comme des minéraux potentiellement économiques. Le gisement de Copper Mountain est une zone de minéralisation à basse teneur mais à grand tonnage. Les systèmes de joints plus une multitude de petites fractures ont été remplis par des veines de quartz contenant des sulfures. La majorité de ces veines ont moins d'un quart de pouce d'épaisseur.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,GASPE,MURDOC,22A GACOML,NORAML,CACORE

164 FRAZER, N.H.C. (1967). Geology of the Wexford property, Gaspé area, Québec. Canadian Mining Journal, volume 88, numéro 4, pages 118 à 120.

La propriété Wexford, située dans les cantons Lapotardière et Boisbuisson en Gaspésie, est recouverte principalement par une séquence de sédiments ordoviciens. Des granites et des roches acides associées recoupent les roches ordoviciennes près de la limite est de la propriété. La séquence sédimentaire est composée de grès, siltstones, schistes et calcaires qui ont été métamorphisés en cornéennes et en roches calco-silicatées par l'intrusion granitique, sur une distance d'environ 5 000 pieds à partir du contact. La minéralisation consiste en chalcopryrite et en bornite et est surtout présente dans une épaisse unité de cornéenne. Les sulfures se présentent surtout sous forme de remplissage de fractures, mais dans les sections où la minéralisation est plus riche, ils sont aussi finement disséminés. Les fractures contenant les sulfures montrent plusieurs orientations différentes, mais le plus souvent, elles sont paral-

lèles et perpendiculaires au plan de stratification. L'unité minéralisée possède une direction N30°E et un pendage de 45 à 65 degrés vers le SE; la minéralisation a été suivie sur une distance d'environ 1 300 pieds le long du pendage.

CODIFICATION: CU CALAPO,CABOIS,GASPES,STEADM,22G WEXFML

165 GENTILE,F.(1972).Nature et origine de la minéralisation cupro-zincifère de la formation des schistes de Weedon (Cambrien-Ordovicien),Québec.Thèse de doctorat,École Polytechnique,Montréal,Québec.

Les gisements cupro-zincifères de Cupra-d'Estrie, de Solbec et de Weedon sont des bancs pyriteux stratiformes atteignant 1 à 2 millions de tonnes chacun. Ils se situent à quelques milles de distance l'un de l'autre, le long de la schistosité de la Formation des schistes de Weedon. Ces schistes représentent une séquence marine détrito-volcanique d'âge Cambro-Ordovicien, qui a été affectée par un métamorphisme régional au stade du faciès des schistes verts. Les bancs métallifères sont, en toute probabilité, contemporains de la séquence marine détrito-volcanique constituant la formation des schistes de Weedon. Suite à une reconstruction des conditions qui ont précédé les déformations et le métamorphisme régional, l'auteur suggère un schéma métallogénique suivant lequel une couche sulfurée comprenant les gisements de Cupra-d'Estrie et de Solbec, aurait sédimenté, à partir d'exhalaisons volcaniques sous-marines et sous l'influence paléogéographique du bassin de sédimentation Cambro-Ordovicien.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CAWEED,21E MICUDE,MISOLB,MIWEED

166 GIBB,W.(1966).The Mattagami story:General geology.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 59,numéro 647,page 278.

Deux gisements de sulfures représentant 21 millions de tonnes de minerai de zinc et de cuivre sont au stade de développement et de production à Mattagami Lake Mines Limited. Ces deux gisements sont situés à l'interface entre deux groupes de roches volcaniques de la région de Matagami. La plus grande partie du minerai est située sur le flanc sud et dans la charnière d'un pli d'entraînement, le long du contact (marqué par un niveau de tuffite) entre une andésite supérieure et une rhyolite inférieure. Le gisement numéro 1, décrit dans cet article, est une masse en forme d'anticlinal composée de pyrite et de pyrrotine rubannées avec de la sphalérite massive et des quantités subordonnées de magnétite et de chalcoppyrite. L'axe du pli d'entraînement contenant le gisement possède une direction nord-ouest et une plongée de 25 à 30° vers le nord-ouest. La rhyolite et la tuffite sont considérées comme les roches encaissantes de la minéralisation de sulfures. L'altération des roches encaissantes est marquée par l'abondance de chlorite et de talc dans la rhyolite constituant le mur du gisement.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MATILM

167 GIBSON,H.L.(1979).The Geology of the Amulet Rhyolite Formation,Turcotte Lake Section,Noranda Area, Québec.Master of Science Thesis,Carleton University,Ottawa,Ontario,154 pages.

La formation de la rhyolite Amulet, faisant partie du complexe volcanique central de Noranda, constitue l'éponte inférieure de trois lentilles de sulfures massifs: les gisements Amulet C et F et le gisement de Lake Dufault. Le gisement A de la mine Amulet et la mine Millenbach sont également situés au-dessus de la rhyolite Amulet, mais en sont séparés par l'andésite Millenbach dans le premier cas, et par un dôme de porphyre quartzo-feldspathique et l'andésite Millenbach dans le deuxième cas. Une cartographie géologique détaillée d'une section complète de la formation de la rhyolite Amulet, au nord-ouest de la mine Corbet, permet sa subdivision en deux membres. Le membre inférieur consiste en un horizon-repère de brèche volcanique, localement connu sous le nom de brèche Beecham, surmonté par un dôme de lave rhyolitique qui est à son tour surmonté par des coulées d'andésite chloritisées. Le membre supérieur consiste en une succession de coulées andésitiques silicifiées à différents degrés, et surmontées par une unité fragmentaire mixte.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,LTURCO,32D GIAMUA,GIAMUC,GIAMUF,MIMILL,MICORB,MILADU

168 GILBERT,J.E.(1953).Geology and mineral deposits of North Western Quebec mining area.Geological Society of America and Geological Association of Canada,Guidebook for field trip no. 10,Toronto,Novembre 12-14,1953,pages 5 à 12.

La géologie générale du nord-ouest du Québec est résumée, de même que la géologie structurale. La

production totale des mines de cette région, pour la période de 1927 à 1952 est donnée de même que la production d'or pour chacune des mines productrices en 1951. En date de cette publication, quinze mines d'or exclusivement, deux d'or et de métaux de base, et quatre de métaux de base exclusivement étaient en opération. Il en est conclu que la ceinture minière de Noranda-Senneterre constitue la plus grande région minière du Québec pour l'or et les métaux de base, et que sa production s'est sans cesse accrue depuis 1927. La grande majorité des mines présentement en opération possèdent des réserves pour plusieurs années à venir, et plusieurs autres découvertes sont à prévoir, qui rendront cette région encore plus importante.

CODIFICATION: CU,AU,AG,ZN,PB,SE,TE,AS,W,MO,BI,PY NORQUE,32C,32D
MILAMA,MIMAGF,MISIGM,MIEAMA,MIHORN,MIQUEM,MIANRO,MIBARN,MIBELE,MIBEVT,MICAMA

169 GILBERT,J.E. et DUGAS,J.(1957).Northwestern Québec.Dans:The mining industry of Northwestern Québec,Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 1 à 11.

La localisation, les moyens d'accès, la topographie, l'historique, la géologie générale, la structure et la géologie économique de la région minière du nord-ouest du Québec sont résumés dans cet article. Les productions de cuivre, d'or, d'argent, de zinc, de plomb, de sélénium, de tellure, de pyrite, de soufre, d'arsenic, de tungstène, de molybdène et de bismuth de cette région sont données pour les années 1927 à 1955, de même que la production d'or de chaque mine productrice pour l'année 1955. La plus grosse mine d'or de la région est celle de Lamaque Gold Mines Limited, près de Val d'Or. Malartic Goldfields, East Malartic et Sigma suivent ensuite au point de vue production totale. Le plus important producteur de métaux de base et d'or combinés est la mine Horne de Noranda Mines Limited. Quemont Mining Corporation est le deuxième plus gros producteur de métaux de base avec de l'or. Parmi les producteurs de métaux de base seulement, Barvue, East Sullivan et Waite-Amulet viennent en tête de liste.

CODIFICATION: CU,AU,AG,ZN,PB,SE,TE,PY,S,AS,W,MO,BI NORQUE,ROUND,VALDOR,32C,32D
MIBARN,MIBEDU,MIBELE,MIBEVC,MICAMA,MIDONA,MIEAMA,MIELDE,MILAMA,MIMAGF,MINESR

170 GILBERT,J.E.(1960).Distribution and general characteristics of the massive sulphide deposits of the Province of Quebec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 53,numéro 575,pages 128 à 135.

Dans cet article, une compilation des principales caractéristiques de 27 gisements de sulfures massifs de la province de Québec a été effectuée. Ces caractéristiques incluent: (a) les associations de minéraux métalliques; (b) la nature des roches encaissantes; (c) la nature des principaux minéraux d'altération; (d) la forme des gisements; (e) les contrôles structuraux apparents ou les caractéristiques tectoniques qui semblent avoir exercé une influence importante sur leur mise en place. Dans l'ensemble, 24 des 27 gisements ont la pyrite ou la marcassite comme principal sulfure constituant, tandis que dans les trois autres, la pyrrhotine est le sulfure le plus abondant. Bien que la chalcopryrite ne soit pas le sulfure le plus abondant dans aucun des gisements, elle est la plus répandue avec la pyrite, puisqu'elle est présente en quantité supérieure ou égale à un pourcent dans 18 des gisements considérés. La sphalérite dépasse la teneur de 1 pourcent dans 12 des 27 gisements, et la galène dans 3.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS AGS
CADESE,CABEAU,CAROUY,CADUFR,CABQUE,CAGALI,CADANI,CABART,CADELE,CALESP,CAGUET
MINORM,MIWEWA,MIHORN,MIAAM,MIWMAC,MIQUEM,GIMOB,MIADU,MIEASU,MIGOMA,MATILM

171 GILMOUR,P.(1965).The origin of the massive sulphide mineralization in the Noranda district north-western Québec.Association géologique du Canada,volume 16 pages 63 à 81.

La région de Noranda contient d'importantes réserves de cuivre, zinc, or et argent sous forme de gisements de sulfures massifs contenus dans des roches volcaniques archéennes de type Keewatin. Les roches volcaniques peuvent représenter les vestiges d'une activité volcanique reliée à une ceinture eugéosynclinale archéenne ou d'un volcanisme post-orogénique. Les pyroclastites rhyolitiques sont habituellement les roches encaissantes des gisements, qui se situent souvent au contact entre une rhyolite et une andésite sus-jacente, ou dans des lits de tuf à grain fin ou de chert laminé qui marquent ce contact. Des gisements de sulfures stratiformes concordants sont présents au sommet ou sur les flancs de dômes occupant la surface supérieure des séquences rhyolitiques. Des sulfures disséminés sont également présents dans les cheminées sous-jacentes aux dômes et aux gisements massifs associés. Ces gisements sont probablement le résultat d'une activité hydrothermale d'origine volcanique.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AG NORAND,32D -

172 GIRARD,M.(1978).Étude pétrographique et chimique du forage V-25 de la Compagnie Falconbridge sur la propriété V-1 du canton Barlow.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,41 pages.

Cette étude d'un forage de la compagnie Falconbridge dans le canton Barlow a permis de distinguer trois grandes unités lithologiques: un tuf graphitique, un tuf acide et le sill de Bourbeau comprenant une zone de trempe, une pyroxénite et une épidiorite. La minéralisation (1% combiné de pyrrhotine, chalcoppyrite et pyrite) est légèrement plus concentrée dans les tufs à proximité du sill (tufs acides), ce qui correspondrait du point de vue chimique à une augmentation en K_2O et en MgO et Fe_2O_3 . Ces observations pourraient aider à suggérer l'hypothèse d'une altération hydrothermale suivie d'une remobilisation métamorphique.

CODIFICATION: CU CABARL,32G FALCOP

173 GIRARD,P.(1969).Geology of the Madeleine Mines Deposit.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions,volume 72,pages 239 à 247.

Le gisement de cuivre des Mines Madeleine est situé dans les cantons Lapotardière et Boisbuisson, comté de Gaspé Nord. La découverte initiale fut effectuée en 1964, et subséquemment, un gisement de cuivre de 5,3 millions de tonnes fut délimité. La propriété est située dans des roches sédimentaires et volcaniques ordoviciennes, près de l'intrusion granitique majeure du mont McGerrigle. La roche encaissante est un niveau de 300 pieds d'épaisseur de schiste silteux métamorphisé, près du contact avec l'intrusif. La structure consiste en un monoclinal à pendage vers le sud ou le flanc sud d'un anticlinal sur lequel un grand pli d'entraînement aurait été superposé. La chalcoppyrite, la bornite et la chalcosine sont les principaux sulfures présents dans le minerai. Le gisement a la forme d'une cheminée et semble être un dépôt de remplissage de fractures génétiquement relié à l'intrusion granitique, et il est confiné à l'intérieur d'une zone de roche très friable intensément fracturée.

CODIFICATION: CU, AGS CALAPO,CABOIS,COGANO,STEADM,MOMCGE,22G MIMADE,SEEMCE,WEXFML,MCPOML

174 GIRARD,P.(1971).The Madeleine Copper Mine,Gaspé,Québec;a Hydrothermal Deposit.Doctor of Philosophy Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Le gisement de cuivre Madeleine comprend un groupe de cinq petits amas discordants, en forme de cheminées, dans des sédiments Ordoviciens métamorphisés thermiquement, près de l'extrémité nord-ouest de l'intrusion du mont McGerrigle. Le minerai, principalement de la bornite et/ou chalcoppyrite, consiste surtout en un stockwork de veinules parallèles à un système de fractures de direction nord et au plan de litage, dont l'intersection coïncide avec la plongée de chaque amas minéralisé. La safflorite-loellingite, la digénite, la diurleite et la covelline argentifère constituent les minéraux accessoires les plus intéressants. La structure de ce gisement est reliée à une diminution dans le pendage du contact intrusif et à un degré de fracturation élevé des roches pélitiques encaissantes. L'altération hydrothermale propylitique est génétiquement associée au minerai, mais elle est présente sur une très petite échelle. La synthèse de toutes les données géologiques suggère une origine épigénétique du minerai par des solutions hydrothermales dérivées lors de la cristallisation du magma parent du pluton des monts McGerrigle.

CODIFICATION: CU,AGS CABOIS,CALAPO,MOMCGE,22G MIMADE

175 GLEESON,C.F.(1956).The geology and mineralization of the Pegma Lake areain New Quebec.Canadian Mining Journal,volume 77,numéro 12,page 91.

Le lac Pegma est situé dans le Nouveau Québec, à 160 milles au nord de Sept-Iles. Les roches de la région consistent en une séquence de gneiss Précambriens, un peu de calcaire cristallin et de pegmatite, et des intrusions gabbroïques. Ces roches sont semblables à celles du type Grenville, et sont intensément plissottées et faillées. Les failles sont abruptes et ont des directions nord-est et nord-ouest. La sphalérite et la pyrrhotine sont disséminées dans certaines parties d'une veine de quartz qui recoupe le marbre. Des sulfures sont également présents dans une péridotite située à la base d'une intrusion gabbroïque. Les sulfures de cette zone sont la pyrrhotine, la pentlandite, la violarite, la chalcoppyrite, la pyrite et la cubanite; ces minéraux métalliques forment une minéralisation de cuivre et de

nickel, et ce gisement appartient à un type de ségrégation magmatique tardive.

CODIFICATION: CU,NI,ZN LPEGMA,NOUQUE,23B -

176 GOBEIL,A.(1974).Pétrochimie comparative des roches associées aux gîtes sulfurés en Abitibi,Québec. Thèse de Maîtrise ès Sciences, Université Laval,Québec,Québec,97 pages.

Les roches adjacentes et sous-jacentes aux dépôts de cuivre et de zinc d'origine volcanique exhalative sont fortement enrichies en magnésium et en fer. De légers gains en potassium sont également observés et une forte lixiviation du sodium est remarquée. Quant aux roches sus-jacentes de ces dépôts, elles ne montrent pas de gain en magnésium ni en fer, mais la lixiviation du sodium est observée localement. Les roches associées aux zones de sulfures stériles ne montrent aucun enrichissement en magnésium et en fer. Le potassium, cependant, semble plus élevé que la normale dans ces roches. Le sodium est généralement plus bas que la normale mais la lixiviation n'est pas aussi intense que dans le cas des roches près des sulfures économiques. Les quelques fortes valeurs en magnésium et en fer dans ces zones stériles sont associées aux termes mafiques et accompagnées de valeurs élevées en nickel; ces teneurs en ferro-magnésie sont interprétées comme étant un effet de différenciation primaire et non pas un phénomène de dispersion hydrothermale associée à la présence de sulfures économiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS
ABITIB,LDUFAU,JOUEL,POIRIE,AMOS,LPAREN,CAFRAN,QUEVIL,COABES,SENNET,32C,32D,32E
GICONI,MIPOIR,MIJOCO,AMULML

177 GOBEIL,A.(1979).Cheminée d'altération dans la région du lac à la Truite.Dans:Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,livret-guide de l'excursion B-1,pages 83 à 86.

La mine Bruneau, située dans le canton de McKenzie, a produit entre 1966 et 1968 quelque 69,000 tonnes de minerai titrant 1.52% en cuivre et 0.02 once d'or par tonne. Dans ce secteur, des dykes à phénocristaux de quartz et de feldspaths recourent les roches basiques de la formation de Gilman; ces dykes sont en grande partie de direction nord-sud. Plusieurs d'entre eux comportent des enveloppes bréchiques qui sont interprétées comme des diatrèmes reliés à la mise en place des dykes de porphyres. La minéralisation a suivi les mêmes contrôles structuraux que les dykes; plusieurs veines de direction nord-sud recourent les laves basiques, les tufs et les filons-couches de gabbros de la partie supérieure de la formation de Gilman; la minéralisation consiste en chalcopryrite, pyrite, pyrrhotine, magnétite et molybdénite; le quartz, la calcite, l'épidote et l'axinite sont les principaux minéraux de la gangue.

CODIFICATION: CU,AU LTRUIT,CAMCKE,CHIBOU,32G MIBRUN

178 GOBEIL,A.(1979).La Formation de Waconichi aux environs de la mine Lemoine.Dans:Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,livret-guide de l'excursion B-1,pages 51 à 53.

La mine Lemoine, dans le canton de Lemoine, a été découverte en 1973, par les Mines Patino Québec Limitée, à la suite de la publication d'un relevé Input par le Ministère des Richesses Naturelles en 1972. Ce gîte constituait le premier dépôt d'origine volcanogénique d'importance économique dans la région de Chibougamau-Chapais. Au moment de l'entrée en production, à la fin de 1975, les réserves s'établissaient à 625,000 tonnes titrant 4.5% en cuivre, 10.8% en zinc, 0.138 once d'or et 2.70 onces d'argent à la tonne. Une usine de traitement d'une capacité de 400 tonnes par jour a été érigée sur place; le concentré de cuivre est expédié à la fonderie de Noranda et le concentré de zinc est vendu directement en Europe. La zone minéralisée a une épaisseur moyenne de 3 mètres et a été tracée sur une longueur de 242 mètres jusqu'à une profondeur d'environ 300 mètres. Une rhyolite à la base et un tuf à cristaux de quartz au sommet constituent les roches encaissantes du gisement.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CHIBOU,CALEMO,CHAPAI,32G MILEMO,MPATQL

179 GOBEIL,A.et CIMON,J.(1979).Métallogénie des gisements de type filonien.Dans:Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau,Réunion de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,livret-guide de l'excursion B-1,pages 31 à 37.

La région minière de Chibougamau a produit pendant de nombreuses années exclusivement du cuivre, de l'or

et de l'argent par l'exploitation de gîtes filonniens et ce n'est que tout dernièrement qu'on y produit des concentrés de zinc. Quatre traits particulièrement intéressants caractérisent les dépôts filonniens de Chibougamau: 1°) ils sont situés dans des roches intrusives de préférence basiques; 2°) leur emplacement est lié à des contrôles structuraux; 3°) ils contiennent des métaux connus pour leur affinité felsique; 4°) ils sont souvent associés à des dykes de porphyres qui ont emprunté les mêmes contrôles structuraux que la minéralisation. La plupart des spécialistes sont unanimes à reconnaître que les dépôts de Chibougamau sont épigénétiques, mais différentes hypothèses ont été avancées quant à la source possible de la minéralisation. Trois hypothèses principales retiennent l'attention: 1°) association avec les roches intrusives basiques; 2°) association avec les roches volcaniques; 3°) produit de différenciation du pluton de Chibougamau.

CODIFICATION: CU,AU,AG,ZN CHIBOU,CHAPAI,LSPRIN,32G
OBALSL,KOKKOC,QUCHGO,GICEBA,PRCOCL,JACULM,MIBABA,CORACM,POISML,MIGRAY

180 GOBEIL,A.(1980).Étude lithogéochimique des roches volcaniques dans la région de la mine Lemoine, district de Chibougamau,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 73,numéro 817,pages 86 à 95.

La distribution des éléments majeurs dans une séquence de roches volcaniques felsiques, la Formation de Waconichi, au sud de Chibougamau, indique que les roches pyroclastiques du secteur ouest de ce segment sont chimiquement anormales si on les compare à la composition moyenne des roches volcaniques de Chibougamau: elles sont caractérisées par une teneur anormalement élevée en fer, en magnésium et en potassium et une teneur anormalement basse en sodium et en calcium; ce chimisme caractérise les encaissements des dépôts de sulfures massifs d'origine volcanique. Les coulées rhyolitiques massives sous-jacentes au gîte de cuivre-zinc avec or et argent de Lemoine ne montrent pas ou très peu d'altération de ce genre. Le schéma de mise en place des dépôts de sulfures massifs d'origine volcanique et la nature des roches en présence permettent de croire que la zone d'altération mise en évidence à l'ouest de la mine Lemoine puisse être reliée à la mise en place de ce gisement, d'où l'importance de tenir compte des caractères texturaux des roches lors de l'interprétation de données lithogéochimiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CHIBOU,32G MILEMO

181 GOLDIE,R.et KOTILA,B.(1979).The Don Rouyn porphyry copper deposit,Noranda,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés, volume 4,page 54.

La mine Don Rouyn, un gisement porphyrique plutonique archéen, est exploitée comme source de fondant siliceux pour la fonderie de cuivre de Noranda. Le gisement, qui est entièrement compris dans la trondhjemitite du pluton de Powell, a la forme d'une cheminée verticale avec une section elliptique. Trois zones minéralogiques ont été identifiées: centrale (chalcopryrite-pyrite-bornite), intermédiaire (chalcopryrite-pyrite) et externe (pyrite-spécularite). Une zonalité chimique est également présente: les concentrations en cuivre diminuent vers la bordure du pluton, à partir de quatre noyaux, dont l'un coïncide avec la zone minéralogique centrale. Aucune zonalité n'a été observée dans les minéraux silicatés, peut-être à cause du métamorphisme rétrograde (?) au faciès des schistes verts.

CODIFICATION: CU,SI NORAND,32D MIDORO

182 GOODWIN,A.M.(1965).Mineralized volcanic complexes in the Porcupine-Kirkland Lake-Noranda region, Canada.Economic Geology,volume 60,numéro 5,pages 955 à 971.

Le complexe volcanique minéralisé de Noranda est caractérisé par: 1°) une séquence stratigraphique généralisée, de 20 000 à 40 000 pieds d'épaisseur, dans laquelle les coulées mafiques de la base passent graduellement à des coulées et des roches fragmentaires intermédiaires, puis à des roches pyroclastiques felsiques et des sédiments clastiques associés au sommet; 2°) des structures en forme de dômes à différents stades de développement et de préservation; et 3°) des concentrations métallifères caractéristiquement associées aux niveaux stratigraphiques supérieurs. La grande majorité des gisements de cuivre, zinc, or et argent de la région de Noranda sont concentrés dans le complexe volcanique de Noranda. Malgré une migration tardive possible des métaux vers des sites plus favorables, la minéralisation originale est considérée comme partie intégrante dans la croissance et le développement du complexe volcanique, plutôt que comme un phénomène tardif indépendant et superposé. Les complexes volcaniques

dont les associations de roches et de métaux différents sont attribués à des sources magmatiques distinctes.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D -

183 GOODWIN,A.M.(1972).Precambrian volcanism of the Noranda-Kirkland Lake-Timmins,Michipicoten and Mamainse Point areas,Québec and Ontario.International Geological Congress,Guidebook numéro 24,Part A40-C40,93 pages.

Ce livret-guide décrit les roches volcaniques qui représentent les constituants principaux des ceintures de roches vertes d'âge archéen de la province du Supérieur. La région de Rouyn-Noranda est située dans la partie ouest de la ceinture volcanique de l'Abitibi, de direction est-ouest, qui représente la plus grande ceinture continue de roches volcaniques archéennes de tout le Bouclier canadien. Les points d'intérêt qui sont décrits dans ce travail sont les suivants: une coupe stratigraphique nord-sud à travers les sédiments de Pontiac, les sédiments de Cadillac et les roches volcaniques de Blake River, dans le canton Rouyn; une coupe stratigraphique est-ouest dans les roches volcaniques de Blake River, entre la mine Vauze et le village de Cléricy, dans le canton Dufresnoy; la géologie de la mine Horne (Noranda Mines Limited); la géologie des propriétés Amulet et Lake Dufault, dans le canton Dufresnoy, et celle de la propriété Delbridge, dans le canton Rouyn.

CODIFICATION: CU,AUS,ZN,AGS ROUNOR,CAROUI,CLERIC,CADUFR,32D
MIHORN,MIVAUZ,NORAML,AMULML,MILADU,MIDELB

184 GRAHAM,E.P.(1964).Exploiting a Small Ore Body:Vauze Mines Ltd.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin,volume 57,numéro 624,pages 409 à 412.

La mine Vauze est un petit gisement de métaux de base situé à 14 milles de Noranda. L'usine de traitement est conçue pour traiter 350 tonnes par jour de minerai de cuivre et de zinc, et pour produire un concentré de cuivre-or-argent et un concentré de zinc. À l'été de 1960, l'exploration de surface et les forages au diamant avaient délimité deux zones adjacentes d'intérêt économique: 1°) des réserves indiquées de 106 000 tonnes de minerai à haute teneur, titrant en moyenne 6,76% cuivre, 4,95% zinc, 0,065 once d'or et 2,28 onces d'argent à la tonne. Cette zone s'étend de la surface jusqu'au niveau 400 pieds, avec une largeur moyenne d'environ 10 pieds et un pendage variant entre 40 et 70 degrés. La roche encaissante est de la rhyolite, et le toit du gisement est constitué d'andésite; 2°) un amas de rhyolite situé à quelques centaines de pieds plus au nord, montrant une altération chloriteuse et une minéralisation irrégulière de chalcopryrite. Cette zone est située sous une couverture de diorite et se termine contre un filon-couche de diabase situé à 700 pieds sous la surface. La minéralisation est trop irrégulière pour estimer des réserves.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIVAUZ

185 GRAHAM,R.B.(1951).Geology and mineral occurrences, Chibougamau.Canadian Mining Journal,volume 72, numéro 9,pages 65 à 71.

Le coeur du district minier de Chibougamau est situé dans le coin nord-est du comté d'Abitibi, environ 320 milles au nord de Montréal. Cette région renferme des concentrations d'or, de cuivre, de plomb et de zinc avec des quantités associées d'argent. Des gisements d'amiante et de fer sont également présents. Les gisements de la région peuvent être subdivisés en deux catégories: le type veine et le type remplacement. Les veines de quartz sont distribuées à travers toute la région. Leurs directions sont variables, et jusqu'à maintenant, aucun système structural n'a été établi afin d'expliquer leur distribution. Ces veines sont minéralisées à des degrés variables en pyrrhotine, pyrite, chalcopryrite, or et un peu d'argent. L'arsénopyrite peut également être présente en quelques endroits. Le cuivre et l'or sont les principaux métaux qu'on peut trouver en quantités commerciales dans ces veines. Dans l'ensemble de la région, les gisements de type remplacement constituent le type le plus commun de concentrations de sulfures métalliques. Il existe, jusqu'à un certain point, une transition entre les gisements de types remplacement et veine. Ceci est démontré par les quantités variables de quartz et de sulfures à l'intérieur des différentes zones. La pyrrhotine avec des quantités subordonnées de pyrite et de chalcopryrite représente l'association minéralogique la plus commune dans les gisements de type remplacement.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,PB,AG,FE,AM CHIBOU,32G
KAMIDE,MEISML,QUCHGO,KOKKOC,CACHML,JACULM,OLEAMA,RAYRGO,BECHMI,NORBEA,OBALSL

186 GRAHAM, R.B. (1956). Chibougamau's mining possibilities. Precambrian, volume 29, numéro 9, pages 30, 32 et 36.

Dans la région couverte par les cantons Mc Kenzie, Roy, Obalski et la partie ouest du canton Mc Corkill, des minéralisations d'or, de cuivre, de zinc, de fer et d'amiante ont été découvertes. De faibles quantités d'argent sont aussi présentes, en association avec l'or et le zinc. Les gisements métallifères peuvent être divisés en trois types: les gisements de types ségrégation, veine et remplacement. Des gisements de magnétite de type ségrégation ont été trouvés dans le gabbro près de son contact avec la bordure d'une masse d'anorthosite en forme de filon-couche qui s'étend vers l'ouest du canton Scott à travers les cantons Obalski, Mc Kenzie, Roy et Mc Corkill. Des veines de quartz d'importance économique n'ont pas encore été découvertes à date dans la région. Toutefois, les propriétés Obalski, Cedar Bay (Campbell Chibougamau) et Norbeau représentent des minéralisations intéressantes de type veine. Les gisements de type remplacement représentent les concentrations les plus communes de sulfures métalliques dans la région. Dans le secteur du lac Doré, ils sont restreints à la brèche anorthositique. La pyrrhotine, la pyrite, la chalcopryrite et la sphalérite représentent l'association minéralogique caractéristique, dans cet ordre d'abondance. L'or est également présent, mais sa distribution est erratique. Les sulfures sont présents sous forme de disséminations, de veinules et de lentilles dans la brèche anorthositique cisailée.

CODIFICATION: CU, AU, ZN, FE, AM, AGS CHIBOU, LADORE, 32G MEISML, CACHML, OBALSL, NORBEA, GICEBA, CHIEXP

187 GRAHAM, R.B. (1957). Structure of the Chibougamau area, Quebec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits, volume 2, pages 423 à 429.

Deux systèmes de failles d'âges différents sont présents dans la région de Chibougamau. Les failles plus anciennes ont une direction qui varie de légèrement au nord de l'est jusqu'à sud-est. Elles sont caractérisées par des parcours sinueux, une tendance à former des embranchements, et par de larges zones de cisaillement, d'altération hydrothermale et de minéralisation en sulfures. Les failles plus jeunes ont une direction qui varie de nord à nord-est. Elles sont caractérisées par des linéaments topographiques nets, rectilignes, et par la présence de failles subsidiaires parallèles. Ces caractéristiques forment un contraste marqué avec le caractère sinueux et les embranchements des failles plus anciennes. L'âge de la minéralisation de sulfures par rapport aux failles plus jeunes n'a pas été déterminé. Les évidences actuelles suggèrent que l'introduction de la plupart des sulfures s'est effectuée lors d'un stade précoce de développement des failles plus jeunes. La préférence de la minéralisation pour les zones de failles plus anciennes s'expliquerait du fait qu'elles représentent de meilleurs pièges structuraux, à cause de leur réouverture par des mouvements subséquents.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, 32G
MEISML, GICEBA, CACHML, GLOBAL, MIOPEM, NORBEA, CHIEXP, QUCHGO, KAMIDE, CHKACM, PROCL

188 GRAHAM, R.B. (1960). Geology of the New Hosco Mines Limited copper-zinc deposits, Mattagami area, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 81, numéro 4, page 94.

Les gisements de cuivre et de zinc de New Hosco Mines Limited sont contenus dans une zone de sulfures de remplacement renfermant environ 8 millions de tonnes jusqu'à une profondeur verticale de 700 pieds. La séquence géologique, de la limite sud de la propriété jusqu'à sa limite nord, est la suivante: de la rhyolite s'étendant vers le sud jusqu'à l'extérieur de la propriété; 200 pieds d'andésite; 800 à 900 pieds de gabbro; 150 pieds d'andésite; 300 à 400 pieds de tuff et d'agglomérat contenant la zone de sulfures; 300 à 400 pieds d'andésite; de la trachyte s'étendant probablement vers le nord jusqu'à l'extérieur de la propriété. Ces roches sont recouvertes par des dykes et des filons-couches de gabbro, diorite, porphyre quartzique, porphyre quartzo-feldspathique, diabase altérée et lamprophyre. La direction des formations volcaniques, des plus grandes masses de gabbro et de la zone de sulfures est est-ouest, et le pendage varie de 45° vers le nord à vertical.

CODIFICATION: CU, ZN MATAGA, 32F NEHOML

189 GROVES, D.I.; BINNS, R.A.; BARRETT, F.M. et McQUEEN, K.G. (1976). Application of sphalerite geobarometry and sulfur isotope geothermometry to ores of the Quemont Mine, Noranda, Québec-A discussion. Economic Geology, volume 71, numéro 5, pages 949 et 950.

L'interprétation du géobaromètre de la sphalérite dans certains gisements volcanogènes de Cu-Zn, in-

cluant celui de Quémont, indique souvent des pressions qui sont systématiquement trop élevées lorsqu'on les compare aux pressions métamorphiques indiquées par la minéralogie des silicates présents dans les roches encaissantes. Par exemple, à la mine Quémont, la pression de 6 à 8 kb déduite du géobaromètre de la sphalérite, peut difficilement être réconciliée avec un métamorphisme régional au faciès des schistes verts à 300°C, soit la température suggérée par la géothermométrie des isotopes du soufre. Bien que les pyrrhotine monoclinique et pyrrhotine hexagonale

soit dans un intervalle étroit de composition, soit entre 11 et 12 moles pourcent de FeS. Ces compositions semblent s'expliquer mieux par un équilibre atteint à une température inférieure à 300°C, soit lors du métamorphisme rétrograde.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

190 GUERTIN,K.(1977). Étude pétrographique, pétrochimique et minéralogique d'une partie du quart sud-ouest du canton de Cléricky, région de Rouyn-Noranda. Projet de fin d'études, Département de Génie Minéral, Ecole Polytechnique de Montréal, 108 pages.

La région étudiée contient plusieurs minéralisations sub-économiques de cuivre et de zinc dans des roches volcaniques de composition mafique (puits de la Consolidated Windfall Limited et puits numéros 1, 2, 3 et 4 de la mine Harvie). L'étude en lame mince des roches minéralisées démontre qu'elles contiennent moins (et souvent pas) d'actinote et d'albite et plus de chlorite, de séricite et de quartz que les laves mafiques stériles. L'étude minéralogique démontre la présence de deux phases de minéralisation: une première constituée essentiellement de pyrite, et une deuxième, plus intéressante au point de vue économique, où l'on observe que la pyrite appartenant à la première phase est fracturée et envahie par de la sphalérite et de la chalcoppyrite. Dans les cas les moins intéressants au point de vue économique, seule la première phase de minéralisation est présente. D'une façon générale, l'altération associée à la première phase de minéralisation (pyrite) consiste en une silicification d'intensité variable, tandis que la deuxième phase de minéralisation (sphalérite et chalcoppyrite) est accompagnée d'une forte chloritisation des roches encaissantes.

CODIFICATION: CU,ZN CACLER,ROUND,32D ARMDCL,MIHARV,CONWIL

191 GUHA,J.et DARLING,R.(1972). Ore Mineralogy of the Louvem Copper Deposit, Val d'Or, Québec. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 9, numéro 12, pages 1596 à 1611.

L'étude minéralogique du gisement cuprifère de Louvem révèle que les principaux minéraux opaques et accessoires sont respectivement: pyrite, chalcoppyrite, sphalérite, rutile, tétradymite, cobaltite, molybdénite et galène. L'étude a décelé également deux tellures non identifiés et quatre phases ayant des compositions chimiques voisines du lien digénite-bornite et possédant des propriétés optiques distinctes. Le gisement de Louvem est un amas minéralisé de tuf rhyolitique et d'agglomérats. Il possède la forme d'une cheminée et il est conforme aux roches volcaniques et pyroclastiques encaissantes. Le gisement est zoné, ayant un noyau plus riche en cuivre et des bordures plus riches en pyrite. L'altération des épontes, centrée sur le gisement, suggère que ce dernier est formé par le remplacement de roche hôte tuffacée et poreuse, par un fluide hydrothermal métallifère. Certaines textures du minerai indiquent que le gisement, après sa formation, fut soumis à un métamorphisme thermique.

CODIFICATION: CU,ZN CALOUV,VALDOR,32C MILOUV

192 GUHA,J. et KOO,J.(1975). Role of Fluid State Mobilization during Metamorphism of the Henderson Ore Bodies, Chibougamau. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 12, numéro 9, pages 1516 à 1523.

Le gisement de Cu-Au de Henderson se trouve dans la zone anorthositique du complexe du lac Doré. Le complexe est une intrusion dans les roches volcaniques de la ceinture de roches vertes de Chibougamau et est situé à l'extrémité sud-est de la province du Supérieur. Le minerai massif et disséminé est associé à la séricite, aux carbonates, à la chlorite et/ou au schiste à chloritoïde et est situé dans une grande zone de cisaillement. L'étude structurale et texturale du minerai suggère des déformations intenses, de la recristallisation et de la remobilisation métamorphique. Le dépôt comprend non seulement des schistes à sulfures où on retrouve une alternance de bandes de sulfures et schiste, mais aussi des filons de type hydrothermal. Cette minéralisation de type filonienne qui est caractérisée par la présence de sulfure-quartz-calcite, se retrouve à l'intérieur de la zone de cisaillement et dans les fractures adjacentes à cette zone. Les deux types de minéralisation, soit le type schiste à sulfures et

le type filonien, peuvent être expliqués par une remobilisation par fluage combinée à une ségrégation métamorphique hydrothermale.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHIBOU,LADORE,32G MIHEND

193 GUHA,J.;CIMON,J. et THORPE,R.I.(1978).Nouvelles données isotopiques et leurs implications sur les relations spatio-temporelles des minéralisations dans le secteur de Chibougamau,Québec.Sixième colloque Augustin-Frigon:"L'industrie minière et l'exploration au Québec",comptes rendus,École Polytechnique de Montréal,15 au 17 novembre 1978,pages 117 et 118.

Les minéralisations les plus importantes connues jusqu'à présent dans la région de Chibougamau sont des gîtes filoniens de cuivre et d'or dans des zones de cisaillement situées dans la méta-anorthosite du complexe du lac Doré. Le minerai montre des évidences de métamorphisme et voisine des dykes acides. Il y a également d'autres manifestations de minéralisation, de type filonien, dans les roches volcaniques et les filons-couches mafiques et ultramafiques. Les minéralisations de cuivre disséminées sont à plusieurs endroits et se présentent en "porphyres cuprifères" proprement dits dans les cantons de Quey-lus, d'Obalski et de Scott. Enfin, plusieurs horizons de sulfures de type volcanogène sont reconnus, et plus particulièrement dans les Formations de Waconichi et de Blondeau. Il y a actuellement un dépôt (la mine Lemoyne) en exploitation dans la Formation de Waconichi. Un programme d'étude portant sur les isotopes du plomb de la galène de la minéralisation a été entrepris en vue d'obtenir plus de renseignements sur les relations entre les divers types de minéralisation. La galène de type volcanogène montre un regroupement semblable à celui des gisements de sulfures massifs d'autres parties de l'Abitibi.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,LADORE,CAQUEY,CAOBAL,CASCOT,32G MILEMO

194 GUHA,J.et MAILLET,J.(1979).Hydrothermal systems related to the copper-gold mineralisation in the Chibougamau region.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 55.

La formation des gisements de veines de cuivre et d'or à l'intérieur de zones de cisaillement dans le complexe du lac Doré est le principal événement minéralisateur dans la région. Une étude systématique des dykes dans et autour du flanc nord du complexe du lac Doré révèle quelques types de dykes, incluant deux types de porphyres quartzo-feldspathiques. Aucune relation spatiale directe ne peut être démontrée entre la minéralisation et un type particulier de dyke. Au moins un type de porphyre quartzo-feldspathique cependant, semble être relié à la période d'activité fluide contemporaine avec la minéralisation. Cette relation ajoutée aux données isotopiques et aux études d'inclusions fluides permet une meilleure définition de l'évènement minéralisateur hydrothermal.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,32G -

195 GUIMOND,R.(1959).The Chibougamau area.Precambrian,volume 32,numéro 8,pages 9 à 32.

La zone minéralisée principale à la propriété Merrill Island de Campbell Chibougamau Mines Limited a une longueur de 800 pieds et une largeur moyenne de 36 pieds. Il s'agit d'un gisement de sulfures de remplacement de type cuivre-or. Le contenu en sulfures est de l'ordre de 50 pourcent avec 33 pourcent de pyrrhotine, 10 pourcent de chalcopryrite, 5 pourcent de pyrite, 2 pourcent de sphalérite et une teneur en cobalt de deux livres à la tonne. De l'or à l'état libre accompagne la minéralisation de sulfures. A la mine Cedar Bay, la minéralisation est du type veines hydrothermales, et peut être classée en deux catégories principales: 1°) les veines est-ouest dans lesquelles la pyrite prédomine sur la chalcopryrite et qui contiennent de l'or, de l'argent, et un peu de sphalérite, arsénopyrite et cobalt; 2°) les veines nord-ouest et nord-sud qui contiennent plus de chalcopryrite que de pyrite, avec une teneur en or plus faible que dans le premier cas, et des quantités mineures d'arsénopyrite, de pyrrhotine et de cobalt.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS,CO CHIBOU,32G
MEISML,MIOPEM,CACHML,MIHEND,GICEBA,KOKKOC,POISML,CHJACM,CORACM

196 GUIMOND,R.(1964).Lake Dufault Mines.Mining in Canada,volume 37,numéro 10,pages 19 à 25.

Lake Dufault Mines Limited entreprit en 1964 l'exploitation d'un grand gisement composé de minerai mas-

sif de cuivre-zinc riche en pyrite et en pyrrhotine, de veinules de minerai de cuivre-zinc et de veines de quartz aurifère. Les roches volcaniques de type Keewatin de la région sont des coulées de rhyolite, d'andésite et de roches pyroclastiques plissées qui contiennent des niveaux de tuf chertoux et de tuf à cristaux. Ces roches sont recoupées par un stock de granite à albite, des dykes arqués de diorite quartzifère et de gabbro, et de nombreux petits dykes de rhyolite, andésite, lamprophyre et diabase. Une partie de la rhyolite est altérée en chlorite et en cordiérite. Le gisement est présent dans la rhyolite et au contact entre la rhyolite et le tuf. Le gisement principal montre une forme lenticulaire avec une quille riche en chalcopryrite et en pyrrhotine.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU

197 GUIMOND,R.(1964).Lake Dufault Mines.Mining in Canada,volume 37,numéro 10,pages 15 à 18.

Le gisement de la mine Lake Dufault est localisé dans les roches volcaniques situées du côté nord du stock de granodiorite du lac Dufault. La séquence volcanique dans le voisinage de la mine comprend, de la surface en descendant: 1 600 pieds d'andésite Amulet, moins de 10 pieds de tuf lité chertoux et/ou riche en cristaux, 600 à 1 000 pieds de rhyolite Waite et une épaisseur indéterminée d'andésite Waite. Les coulées et roches pyroclastiques ont une direction nord et un pendage moyen de 35 degrés vers l'est. Le gisement se situe à l'intérieur et au contact supérieur de la rhyolite Waite. La majeure partie du gisement consiste en une masse lenticulaire allongée de sulfures massifs à semi-massifs plongeant vers le sud-est et connue sous le nom de zone A. Les sulfures de la zone A sont surtout la pyrite avec des poches, veinules et disséminations de pyrrhotine, chalcopryrite et sphalérite distribuées de façon erratique à travers le gisement sauf pour une "quille" de chalcopryrite et de pyrrhotine solides. Le long du mur de la zone A, la rhyolite est fortement fracturée et partiellement remplacée par des disséminations et des veinules de pyrite et de sphalérite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,LDUFAU,32D MILADU

198 GUIMOND,R.(1964).The Patino Mining Corporation:History and geology of Copper Rand.Precambrian,volume 37,numéro 4,pages 22 à 27.

Les gisements de Copper Rand, Jaculet et Québec Chibougamau Mine se situent dans des zones de cisaillement à fort pendage, de direction nord-ouest, de chaque côté ou tout près de la faille régionale qui est présente sous le lac Doré. À Copper Rand et dans le gisement numéro 2 de Jaculet, la minéralisation de cuivre-or est généralement concentrée au contact de dykes qui sont concordants avec le cisaillement, mais dans la zone numéro 1 de la mine Jaculet et à Québec Chibougamau, la déposition du minerai n'est pas reliée aux quelques dykes qui sont présents. Le gisement Portage est localisé dans une zone de cisaillement de direction nord-est qui constitue la rive est de l'île Portage et possède à peu près la même direction que les failles régionales du lac Doré et du lac Taché, situées respectivement à l'est et à l'ouest. De bonnes minéralisations de cuivre-or sont présentes le long de la zone cisailée et dans le nez d'une masse de gabbro qui dévie et qui est fracturée par la zone cisailée. Le minerai dans ces différentes mines se présente sous forme de lentilles de sulfures massifs et de disséminations le long des plans de cisaillement.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,IPORTA,LADORE,LTACHE,32G PATIMC,CORACM,JACULM,MIQUCH,POISML

199 HALL,B.V.(1978).Geochemistry and mineralogy of the cordierite-anthophyllite rocks within the Amulet upper "A" alteration pipe,Noranda District,Québec.Master Thesis,University of Waterloo,Waterloo,Ontario.

Le gisement Amulet "A" supérieur appartient à la classe des gisements de sulfures massifs volcanogènes. Il est situé à environ 13 kilomètres au nord-est de Rouyn-Noranda, à l'intérieur du camp minier de Noranda. Au point de vue stratigraphique, le gisement est situé dans l'andésite Amulet, appartenant au Groupe de Blake River. Quatre événements géologiques ont affecté la région du gisement Amulet: 1°) l'altération hydrothermale; 2°) l'halmyrolyse; 3°) le métamorphisme d'enfouissement et 4°) le métamorphisme de contact. L'altération hydrothermale et l'halmyrolyse ont affecté les laves en coussinets tôt après leur extrusion. Le métamorphisme d'enfouissement a affecté la séquence volcanique lorsqu'elle commença à s'enfoncer sous le poids des laves accumulées. Le métamorphisme de contact résulta de l'intrusion de la granodiorite du lac Dufault. L'altération hydrothermale engendra la formation d'une cheminée d'altération cylindrique qui s'étend verticalement sous le minerai massif et une zone de matériel siliceux qui entoure le minerai massif.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,LDUFAU,32D GIAMUA

200 HALL, B.V. (1982). Geochemistry of the alteration pipe at the Amulet Upper A Deposit, Noranda, Québec. Journal canadien des Sciences de la Terre, volume 19, numéro 11, pages 2060 à 2084.

Le corps minéralisé Amulet Supérieur A est un dépôt stratiforme de cuivre-zinc enfermé dans une séquence de laves andésitiques en coussinets. Sous l'amas massif de sulfures se trouve une colonne cylindrique d'altération qui comporte en plus des sulfures une roche à cordiérite-anthophyllite. L'altération hydrothermale que l'on croit apparentée à l'origine de l'amas massif de sulfures sus-jacent a développé un assemblage de chlorite-quartz résidant au centre de la colonne cylindrique d'altération, et accompagné en bordures d'un assemblage de séricite-épidote-quartz. Le métamorphisme de contact est causé par l'intrusion de la granodiorite du lac Dufault, laquelle a transformé isochimiquement l'assemblage de chlorite-quartz en cordiérite-anthophyllite, et l'assemblage de séricite-épidote-quartz en biotite-épidote-quartz. Le résultat est l'apparition de quatre zones minéralogiques à l'intérieur de la colonne d'altération cylindrique: 1°) une zone à anthophyllite; 2°) une zone à cordiérite; 3°) une zone à biotite et 4°) la zone du stockwerk. Les coussinets de lave à l'intérieur et à l'extérieur de la colonne cylindrique d'altération ont été étudiés par des analyses chimiques de la roche totale. Lors de l'altération de la colonne cylindrique CaO et Na₂O ont été lessivés et Fe total, MgO et K₂O se sont introduits.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D GIAMUA,GIAMUC,MIMILL

201 HALL, F.E. (1952). Metal mining development in the Eastern Townships of Quebec. Canadian Mining Journal, volume 73, numéro 8, pages 49 à 54.

Les roches renfermant les gisements de métaux de base des Cantons de l'Est ont depuis longtemps été regroupées en trois ceintures s'étendant vers le nord-est en un prolongement de la chaîne des Appalaches. Ces trois ceintures sont séparées d'environ 25 milles entre elles, et chacune mesure de deux à douze milles de largeur. Elles sont connues sous le nom de chaînes de Sutton, de Stoke (ou Ascot) et de Mégantic. A part les récents développements sur les propriétés Québec Copper et Louvicourt dans la chaîne de Sutton, presque tous les travaux récents ont été effectués dans les limites de la chaîne de Stoke (ou Ascot). Les gisements de métaux de base de la région de Sherbrooke sont reliés à des intrusions de porphyre dans des sédiments d'âge Ordovicien. Le minerai se serait déposé dans des zones de cisaillement associées à des plis locaux, ou dans les zones fracturées situées près du contact avec le porphyre quartzifère. Le degré d'altération du porphyre quartzifère passe du schiste à séricite à une phase fortement silicifiée. L'altération des sédiments encaissants varie d'un schiste fortement chloritisé (roche verte), tel qu'observé à la mine Moulton Hill, à des roches silicifiées et carbonatisées contenant des minéraux de fer, comme aux mines Suffield, Eustis et Albert.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AUS,AGS CANEST,SHERBR,21E
MIEUST,MIALBE,MICAPE,MISUFF,MIHOWA,MIWEED,MIHUNT,MIIVES,ASMECL,MIMOHI,MISTCC

202 HARRON, G.A. (1969). Mercurimetric Investigations at Lake Dufault Mines (Precambrian), Northwestern Québec (Canada). Master of Science Thesis, University of Western Ontario, London, Ontario.

Des anomalies géochimiques en mercure existent dans les roches volcaniques métamorphosées situées sur la propriété de Lake Dufault Mines Limited à Noranda. Les études de terrain, analytiques et statistiques démontrent que certaines de ces anomalies sont valables et sont associées aux gisements de sulfures massifs, tandis que d'autres ne le sont pas, et sont apparemment fausses. Le mercure dans les roches de surface résulte de processus géologiques, et non de la pollution de l'air par le mercure provenant d'une fonderie voisine. La volatilité élevée et la nature inerte du mercure résultent dans une migration à l'état gazeux à partir des minéraux-hôtes, le long de fractures, pour former des auréoles de dispersion secondaires. Parmi les sulfures, la pyrite contient le plus de mercure, avec des quantités successivement moindres dans la chalcopryrite, la sphalérite et la pyrrotine. La magnétite et les silicates contiennent de plus petites quantités de mercure. Les matériaux secondaires développés dans les fractures (oxydes de fer et de manganèse, composés organiques) contiennent de grandes quantités de mercure résultant de l'adsorption des vapeurs de mercure émanant des minéraux-hôtes. Une migration préférentielle s'effectue dans les fractures verticales; les anomalies sont donc localisées directement au-dessus des sources de vapeur de mercure.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS,HG NOROUE,NORAND,32D MILADU

203 HAWKINS, W.M. (1960). A Spectrochemical Study of Rocks Associated with the Sulphide Ore Deposits of Chibougamau District, Québec. Doctor of Philosophy Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Un total de 575 échantillons de roches encaissantes des gisements de la région de Chibougamau ont été analysés pour Si, Al, Fe, Mg, Ca, Na, K, Mn, Sr, Cu, Co, Ni et V. Des auréoles de distribution significatives furent obtenues pour certains de ces constituants par rapport aux gisements connus. Les zones schisteuses de la méta-anorthosite qui contiennent des sulfures sont déficientes en silice, chaux, soude, potasse et strontium, et sont enrichies en fer, magnésie, manganèse, cuivre, nickel, cobalt et souvent en vanadium. La silice, la potasse et fréquemment la soude, tendent à se concentrer dans le toit des zones de cisaillement contenant des sulfures. Différents stades d'altération ont été reconnus à l'intérieur des zones schisteuses, et classifiés sur la base des changements chimiques intervenus. Les quantités de chlorite, de quartz et de séricite augmentent fréquemment à l'approche des gisements de sulfures.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHIBOU,STFELI,32G
CORACM,ZOEABA,QUCHGO,CACHML,MICEBA,CHJACM,CHMSCI,COCHGL,CMSCCL,MEISML,PRNERO

204 HAWLEY, J.E. et NICHOL, I. (1959). Selenium in some Canadian sulfides. Economic Geology, volume 54, numéro 4, pages 608 à 628.

La détermination des teneurs en sélénium des pyrites, pyrrhotines, pentlandites et chalcopyrites provenant d'une variété de minerais canadiens a été effectuée par spectrographie des rayons-X. Les concentrations les plus élevées en sélénium se retrouvent dans certains minerais de cuivre Précambriens non-nickélifères, et atteignent quelques centaines jusqu'à 1 000 ppm de Se. En général, le sélénium ne montre aucune préférence pour les différentes espèces de sulfures, mais dans certains minerais de cuivre, on note une tendance pour la concentration progressive du sélénium selon l'ordre de cristallisation, et dans certains cas, les quantités de Se dans la pyrrhotine et la chalcopyrite sont assez semblables. Il est suggéré que l'absence de relation entre la teneur en sélénium et la nature des minéraux sulfurés est due à la contamination des sulfures primaires dans un système fermé par des vapeurs tardives ou des fluides riches en cuivre pénétrant les minéraux plus anciens. Des variations de la teneur en sélénium avec la température de formation apparente de la pyrite dans les minerais d'or et des variations verticales et horizontales dans la pyrite et la pyrrhotine sont notées dans certains gisements, en plus de la distance de certaines intrusions de diabase et de porphyre quartzifère.

CODIFICATION: CU,SE,ZN,NI,AU,AGS,U ABITIB,CANEST
MIHORN,MIQUEM,MINORM,MIALDE,CACHML,MISUFF,MIGRAN,MIPORO,MIWAAM

205 HENDRIQUEZ, F.J. (1974). Iron formation-sulfide relationships at Heath-Steele, Brunswick no.6 (N.B.) and Matagami Lake, Bell Allard (Québec). Master Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

La formation de fer sous forme de magnétite est observée juste au-dessus des gisements de sulfures dans les districts de Bathurst-Newcastle et juste au-dessous dans le district de Matagami. On remarque la présence de la dite formation aux deux extrémités des gisements de sulfures à Brunswick No.6 et à Matagami Lake Mines, alors qu'elle n'est présente qu'à une seule extrémité à Heath-Steele et Bell Allard. Dans les quatre mines, il y a une transition graduelle des sulfures massifs vers la formation de fer sous forme de magnétite. On interprète cette zone de transition comme un changement chimique d'un faciès sulfure à oxyde pendant la formation de ces gisements. La minéralogie et la texture indiquent que la formation de fer sous forme de magnétite et la zone de transition ont été recristallisées pendant le métamorphisme. Le contenu en Zn, Cu et Pb de la magnétite dans les mines est semblable au contenu dans les roches volcaniques-exhalatives rapportées à l'échelle mondiale. Les résultats de cette étude sont rapportés en termes d'une origine volcanogénique-exhalative des gisements.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MIBEAL,MATILM

206 HENRY, R.L. et ALLARD, G.O. (1979). Metallogenic significance of the Lac Sauvage volcanogenic iron formation near Chibougamau, Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, volume 4, page 57.

La formation de fer volcanogène du lac Sauvage est présente sous forme de lentilles discontinues associées à des roches métavolcaniques felsiques au sommet de la Formation Waconichi. La formation de fer est une unité sédimentaire exhalative représentant le stade terminal de l'activité volcanique lors du

premier cycle mafique à felsique dans la région de Chibougamau. La formation de fer du lac Sauvage appartient surtout au faciès carbonate, avec de petites lentilles appartenant aux faciès sulfure et oxyde. La présence de la formation de fer du lac Sauvage et des exhalites associées le long d'un mince niveau continu au contact entre les Formations Waconichi et Gilman peut constituer un critère d'exploration utile dans la région de Chibougamau. En effet, le gisement de cuivre-zinc de Patino-Lemoine est localisé dans une épaisse séquence de coulées et de roches pyroclastiques felsiques de la Formation Waconichi. Cet horizon peut être corrélé avec la formation de fer du lac Sauvage.

CODIFICATION: CU,ZN CHIBOU,LSAUA,32G GIPALE

207 HODGE,H.J.(1967).Horne Mine.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 40 à 45.

La mine Horne est située dans le canton Rouyn. La production totale de 1927 à 1966 fut de 52,7 millions de tonnes de minerai, desquelles furent extraites 1,15 million de tonnes de cuivre et 8,01 millions d'onces d'or. Les réserves actuelles sont estimées à 4,04 millions de tonnes de minerai, dont 3,83 millions sont contenues dans des amas de sulfures massifs dont la teneur moyenne est de 2,47% cuivre et 0,19 once d'or à la tonne, et 0,21 million sont contenues dans un fondant rhyolitique riche en silice dont la teneur moyenne est de 0,24 once d'or à la tonne. Plus de 30 gisements sont présents sur la propriété Horne. La grande majorité d'entre eux sont des amas de sulfures massifs, les autres étant des sulfures disséminés ou en veinules dans des roches pyroclastiques acides altérées. Les deux plus importants sont les gisements "Supérieur" et "H", qui sont des amas de sulfures massifs, et qui renferment au total plus de 50 millions de tonnes de minerai. L'altération des roches encaissantes est de trois types: silicification, séricitisation et chloritisation.

CODIFICATION: CU,AU NORAND,CAROUI,32D MIHORN,NORAML

208 HOGG,G.M.(1952).The Geology of the Decoeur-Garon Property and its relationship to the Waite-Amulet Area.Thèse de Maîtrise en Sciences,Université Queens,Kingston,Ontario.

La propriété Decoeur-Garon est située dans le canton Duprat, 8 milles au nord de la ville de Noranda. Le métamorphisme accompagnant la minéralisation en sulfures de cuivre et de zinc dans les andésites et rhyolites recouvrant cette propriété a été étudié. L'altération des andésites consiste en une libération de quartz sans apport significatif de silice, accompagnée du développement de séricite et d'une chlorite plus magnésienne que dans les andésites stériles. Les analyses spectrographiques montrent également un appauvrissement en Ni, Co, Ag, Al, Ca et Na, et un enrichissement en Cu, Pb, Zn, Mg, Fe, K et Mn. Dans les rhyolites, la séricite et la chlorite sont formées, et encore une fois, la chlorite est plus magnésienne que dans les laves non-minéralisées. Une comparaison entre les constituants Al_2O_3 , CaO et FeO des andésites altérées de la propriété Decoeur-Garon et des dalmatianites typiques de la mine Amulet montre des rapports presque identiques et suggère qu'un métamorphisme thermique représente tout ce qui est nécessaire pour transformer les roches du premier type en celles du deuxième type.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CADUPR,32D PRDEGA,MIWAAM

209 HULL,D.N.(1976).A petrologic-geochronologic study of the host rocks and wall rocks at the Detour Prospect,a copper-zinc-silver discovery in Brouillan Township,Abitibi-West County,Québec.Master Thesis, Wright State University,Dayton,Ohio.

Le gisement Détour représente une découverte de cuivre-zinc-argent dans la province structurale du Supérieur, dans le nord-ouest du Québec. Cette découverte fut effectuée en 1973 par Selco Mining Corporation Limited et est présentement développée par Selco et son partenaire à parts égales, Pickands Mather and Company. Les zones A₁ et A₂ du gisement Détour semblent représenter la partie centrale d'une caldera effondrée, généralement non plissée. Cette caldera est constituée des unités méta-volcaniques suivantes, de la base vers le sommet : 1°) coulées et retombées de tuf dacitique avec quelques coulées dacitiques; 2°) 35 à 100 mètres de tuf acide soudé; 3°) zones silicifiées consistant en des portions de brèche rhyodacitique et de tuf dacitique fracturé fortement silicifiées et carbonatisées; 4°) de 20 à 80 mètres de brèche rhyodacitique, tuf dacitique bréchifié et tuf acide; 5°) jusqu'à 75 mètres de porphyre quartzifère fortement séricitisé. La minéralisation de sulfures se situe dans des zones appauvries en MgO et en K₂O.

CODIFICATION: CU,ZN,AGS CABROU,COABOU,NORQUE,RWAWAG,32E GIDETO,PICMAC,SELCMC

210 HUNTER, A.D. (1980). The Geologic setting of the Aldermac Copper Deposit, Noranda, Québec. Master of Science Thesis, Carleton University, Ottawa, Ontario, 167 pages.

Le gisement de cuivre Aldermac appartient au type volcanogène proximal. Un certain nombre de lentilles de sulfures massifs montrent une relation intime avec un dôme de rhyolite porphyrique à quartz-feldspath, des roches fragmentaires et des sédiments exhalatifs siliceux ("cherteux"), qui appartiennent probablement tous à un même corps extrusif. La séquence stratigraphique dans la région de la mine Aldermac comprend une suite bimodale de coulées mafiques et rhyolitiques intercalées, de roches pyroclastiques et d'intrusions subvolcaniques associées. Ces roches sont recoupées par des intrusions de gabbro et de syénite qui accompagnaient le volcanisme Archéen, et par des dykes de diabase post-archéen. Le métamorphisme régional a atteint le faciès schistes verts inférieurs, mais les roches ne montrent pas de déformation pénétrative. La caractéristique majeure de la géologie de la propriété Aldermac est la silicification des roches volcaniques mafiques qui enveloppe ou est sous-jacente à la minéralisation de sulfures.

CODIFICATION: CU NORAND,32D MIALDE

211 HUTCHINSON, R.W.; RIDLER, R.H. et SUFFEL, G.G. (1971). Metallogenic Relationships in the Abitibi Belt, Canada; a Model for Archean Metallogeny. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 74, pages 106 à 115.

Les importants gisements minéraux d'âge Archéen au Québec incluent ceux de nickel, amiante, cuivre, zinc, or, argent et fer, qui se situent tous dans la ceinture de roches vertes, possiblement eugéosynclinale, de l'Abitibi. Quatre familles principales sont reconnues: les gisements de Ni-Cu associés à des intrusions mafiques à ultramafiques (mine Marbridge); les gisements de Cu-Zn-Au-Ag associés aux roches volcaniques mafiques à felsiques (mines Lake Dufault et Quémont); les gisements d'or associés aux roches sédimentaires chimiques d'origine exhalative (mine Wasamac) et les formations de fer associées aux roches sédimentaires clastiques (comme dans les cantons Currie, Desjardins, Bruneau et Le Jardif, au sud-est du lac Matagami). Ces quatre familles de gisements minéraux peuvent passer de l'un à l'autre dans le temps et dans l'espace, de même que leurs roches associées. Tous ont originé à l'intérieur de milieux stratigraphiques et tectoniques particuliers dans des roches Archéennes.

CODIFICATION: CU,ZN,AG,AU,FE,NI,AM ABITIB,CACURR,CADESJ,CABRUN,CALETA,32D,32F
MIMARB,MILADU,MIQUEM,MIWASA

212 JEFFERY, W.G. (1960). The Geology of Campbell Chibougamau Mine, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 81, numéro 1, page 94.

Le gisement de Campbell Chibougamau est une masse irrégulière de sulfures, de quartz et de silicates formés par le remplacement d'une partie d'une zone de faille complexe dans une méta-anorthosite stratifiée. Les dykes de porphyre et de roche grise à grain fin sont nombreux. Les minéraux métalliques sont la pyrrotine, la chalcopryrite, la pyrite, l'or et l'argent avec des quantités mineures de sphalérite, galène, cubanite et valleriite. Les minéraux de gangue sont la chlorite, la calcite, le quartz, l'épidote et l'actinote. La température de déposition aurait été de l'ordre de 400 à 500°C. FeO, CO₂, K₂O et H₂O ont été introduits dans la méta-anorthosite cisailée dans le voisinage de la zone minéralisée, produisant des changements minéralogiques identifiables sur de courtes distances dans le toit et le mur du gisement, et jusqu'à 300 pieds ou plus le long de la direction, à l'extérieur des limites du minerai.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,32G CACHML

213 JENNEY, C.P. (1960). Geology and ore deposits of the Mattagami area, Quebec, Canada. Economic Geology, volume 55, numéro 6, page 1326.

Les minerais de cuivre-zinc de la région de Matagami sont des gisements de remplacement irréguliers dans une séquence de laves, de tufs et de roches fragmentaires typiques du Keewatin. En général, les zones minéralisées s'étendent autour des côtés ouest, nord-ouest et nord d'un ensemble de roches intrusives basiques connu sous le nom de complexe de la rivière Bell. L'extension latérale de cet horizon minéralisé est d'environ 25 milles. La séquence de lave et de tuf montre un pendage modéré à abrupt vers l'extérieur du complexe basique central, et les gisements ont été trouvés dans des flexures anticlinales mineures adjacentes à un niveau-repère de tuf à l'intérieur de cette séquence. À la fin de 1959, les réserves connues de minerai étaient de 30 millions de tonnes avec une teneur moyenne de 12%

zinc, 0.75% cuivre, 0.02 once d'or et 1.25 once d'argent à la tonne. Des réserves additionnelles s'ajoutent à ce total par suite de forages au diamant intensifs.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F -

214 JOKLIK,G.F.(1960).The discovery of a copper-zinc deposit at Garon Lake,Quebec. Economic Geology, volume 55,numéro 2,pages 338 à 353.

Le gisement de sulfures du lac Garon est localisé dans une séquence de laves, de tufs et de sédiments métamorphisés du Keewatin, percés par du gabbro ancien et par des réseaux de dykes tardifs non-métamorphisés dont du lamprophyre, de la diabase à olivine et du granite à albite. La direction et le pendage de la minéralisation sont essentiellement parallèles à ceux des autres roches de la région. La venue de sulfures massifs plonge à environ 60°. La pyrrhotine, la pyrite, la chalcopryrite et la sphalérite sont présentes dans des proportions variables et montrent des évidences texturales de remplacement de la roche originale. La minéralisation est située près du contact entre une amphibolite (dérivée des laves) et un schiste riche en quartz (dérivé des sédiments). Plus particulièrement, l'amas de sulfures est intimement associé à une auréole d'altération composée de cornéennes à cordiérite-anthophyllite. Des exemples de gisements de sulfures de métaux de base associés structuralement et génétiquement à des zones de métasomatisme magnésien, contenant de la cordiérite, ont été décrits dans d'autres parties du monde. Géographiquement, l'exemple le plus rapproché est le gisement Amulet dans la région de Noranda.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,NORAND,32F GAROLM,MATLML,NEHOML,ORCHML,AMULML

215 JONES,I.W.(1950).The Appalachian region. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 454, pages 93 à 98.

Certains gisements connus dans les Cantons de l'Est sont intimement associés à des structures régionales à grande échelle. C'est le cas des gisements cuprifères de la zone de faille Saint-François-Massawipi. D'autres gisements pourraient être découverts dans la partie de cette zone qui a déjà été cartographiée. De plus, l'extension de la cartographie régionale pourrait démontrer que cette même zone de faille se prolonge considérablement vers le nord-est, dans des terrains qui ont été peu étudiés, et pourrait délimiter des endroits intéressants pour la prospection. Des études plus approfondies des cartes géologiques existantes et des photographies aériennes pourraient démontrer que d'autres gisements métallifères des Cantons de l'Est sont reliés à des structures régionales. De telles études pourraient fournir des indices utiles pour la découverte de nouveaux gisements. Il est évident que pour comprendre le mode d'occurrence des gisements métallifères et pour trouver de nouveaux gisements, en plus d'étudier la structure des gisements connus, on pourrait prendre avantage des études géologiques régionales et de la connaissance de l'attitude régionale des veines.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AU,AG,SB APPALA,CANEST,GASPES
MIASCO,MICAPN,MIHUNT,MIALMH,MIEUST,MIMODI,MIWEED,MIIVES,MIACTO,MIHAHI

216 KAVANAGH,P.E.(1979).The Group 3 porphyry copper-type occurrence within the Archaean Chibougamau Pluton.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe, Programme et résumés,volume 4,page 60.

Des forages ont délimité un million de tonnes de minerai à 2.45% Cu dans une zone tabulaire horizontale de 2.55 mètres d'épaisseur, dans la partie centrale leucocrate d'un pluton dioritique. Le cuivre est présent sous forme de chalcopryrite avec de la pyrite, du quartz, de la chlorite, de l'épidote et de la calcite dans une zone de fractures serrées qui traversent un "stockwork" réouvert de veinules d'épidote, calcite et quartz contenant un peu de pyrite et de chalcopryrite. Ces veinules recoupent elles-mêmes deux types de brèches. L'une est composée de fragments de roches volcaniques et ultramafiques contenus dans une matrice tonalitique, tandis que l'autre est composée de fragments de tonalite dans une matrice de quartz miarolitique, feldspath, épidote, et un peu de pyrite et de chalcopryrite. La composition du pluton, les assemblages minéralogiques et le contrôle structural de la minéralisation de sulfures ressemblent aux gisements de cuivre porphyriques des régions d'îles en arc d'âges Mésozoïque et Cénozoïque.

CODIFICATION: CU CHIBOU,32G -

217 KELLY, J.M. (1975). Geology, Wall Rock Alteration and Contact Metamorphism Associated with Massive Sulfide Mineralization at the Amulet Mine, Noranda District, Québec. Doctor Thesis, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.

Le district minier de Noranda a été un important producteur de cuivre, zinc, or et argent. Les gisements sont des sulfures massifs d'origine volcanogène-exhalative, faisant partie de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi (Archéen). Deux types d'assemblages d'altération sont associés aux gisements: 1°) chlorite + séricite + quartz (basse température) et 2°) cordiérite + anthophyllite + biotite + chlorite + quartz (haute température). La genèse complexe des assemblages à cordiérite-anthophyllite et des gisements associés à la mine Amulet a été étudiée grâce à l'intégration des travaux de terrain détaillés et des études en laboratoire utilisant le microscope, les rayons-X, l'absorption atomique et la microsonde électronique. Les relations géologiques supportent une origine volcanogène pour les sulfures massifs, mais l'altération en cordiérite-anthophyllite associée n'est pas reliée directement à la déposition du minéral. Les relations spatiales, les observations de terrain, la texture et la composition des assemblages de silicates-sulfures-oxydes, de même que la composition globale des roches indiquent que les assemblages à cordiérite-anthophyllite ont été superposés sur des assemblages primaires de chlorite-séricite-quartz lors du métamorphisme de contact isochimique relié à l'emplacement du stock de granodiorite du lac Dufault.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D AMULML

218 KLOEREN, C.J. (1982). Noranda's new Murdochville deposit. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 75, numéro 839, page 132.

Dans les années 1970, suivant l'acquisition de nouveaux terrains entourant la propriété originale, les travaux d'exploration à Gaspé Copper Mines Limited se poursuivirent. Une nouvelle campagne de forage, centrée à environ 1,5 kilomètre à l'est de la mine, vérifia tout d'abord le potentiel des équivalents stratigraphiques des zones connues de minéral. Ces niveaux étaient stériles. Ils n'étaient altérés qu'à l'état de marbres. L'approfondissement subséquent de ces trous permit de découvrir une minéralisation de cuivre et d'argent d'épaisseur et de teneur appréciables dans des lits de skarn à diopside, quelque 200 pieds plus bas. À date, ces intersections délimitent une région de 0,25 km² dans une séquence stratigraphique modérément inclinée. Plus de deux décennies d'observations géologiques et d'exploration dans l'auréole d'altération de Murdochville démontrent qu'on peut s'attendre à une continuité raisonnable entre les intersections minéralisées. Les travaux de développement sont en cours, afin de vérifier cette théorie à l'aide de forages au diamant plus détaillés.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,BI,SE,TE MURDOC,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

219 KNUCKEY, M.J. (1975). Geology of the Millenbach copper-zinc orebody, Noranda District, Québec. Economic Geology, volume 70, numéro 1, page 247.

La mine Millenbach est située à cinq milles au nord de la ville de Noranda. Ce gisement de 3 millions de tonnes titrant 3.5% Cu, 4.5% Zn, 1 once d'argent et 0.026 once d'or à la tonne constitue un excellent exemple de sulfures massifs et en veinules d'origine volcanogène localisés dans une séquence relativement peu déformée d'andésites, de dacites et de rhyolites d'âge Archéen. Plus de sept gisements en forme de champignons sont présents entre 2500 et 4000 pieds sous la surface. Le gisement principal est associé à un niveau de tuf lité contenant des sulfures, qui a été déposé sur le sommet et les flancs d'un dôme de rhyolite porphyrique. Les gisements satellites se situent à des niveaux légèrement plus jeunes ou plus vieux. Les sulfures massifs situés au centre des lentilles tendent à être bréchifiés et riches en chalcopryrite et pyrrhotine, tandis que la pyrite et la sphalérite prédominent dans les bordures des lentilles.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL,FALCOP,LDUFDI

220 KNUCKEY, M.J. et WATKINS, J.J. (1978). The Corbet Mine and its environment of ore deposition, Noranda, Québec. Geological Society of America, Abstracts with Program, volume 10, numéro 7, page 436.

Le gisement de sulfures massifs de Corbet renferme 3 millions de tonnes de minéral titrant 2.9% cuivre, 2.0% zinc, 0.6 once d'argent et 0.027 once d'or à la tonne. Il est situé près du sommet d'une épaisse séquence de coulées sous-marines de laves mafiques, à un niveau stratigraphique inférieur de 3000 pieds à celui des autres gisements volcanogènes de sulfures connus dans la région. Les sulfures se sont

déposés rapidement dans un milieu volcanique actif contrôlé par la topographie autour de cheminées magmatique et hydrothermale coïncidentes. Des concentrations plus élevées de Au, Ag et Sn sont associées au minerai de pyrite et sphalérite par rapport au minerai de chalcopryrite. Du chert lité est localement sous-jacent ou borde une partie du gisement. Les sulfures en veinules sont présents dans une zone verticale de forte altération en chlorite. Des débris volcanoclastiques non triés, la roche encaissante principale, sont recouverts en partie par des coulées mafiques massives et coussinées.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MICORB,FALCOP

221 KNUCKEY,M.J.;COMBA,C.D.A.et RIVERIN,G.(1978).The Millenbach deposit,Noranda District,Québec;an update on structure,metal zoning and wallrock alteration.Geological Society of America,Abstracts with Program,volume 10,numéro 7,page 436.

Le gisement de Millenbach est situé dans une séquence relativement peu déformée de coulées sous-marines d'andésite et de rhyolite d'âge Archéen. Trois dômes de rhyolite et quinze lentilles de sulfures massifs furent localisés par des failles syn-volcaniques de direction nord-est et nord-ouest. Le plus gros gisement est situé à l'intersection des deux systèmes de failles et s'est développé durant la période de formation des dômes. Les gisements individuels ont un noyau riche en cuivre (Cu/Cu + Zn = 0.80) passant vers l'extérieur à une bordure riche en zinc (0.10). Pour les gisements formés au même niveau stratigraphique, la teneur moyenne en cuivre relative au zinc diminue avec l'augmentation de la distance entre le gisement et la cheminée hydrothermale principale (0.46 à 0.36 à 1300 pieds, à 0.27 à 2500 pieds, à 0.05 dans les zones pyriteuses distales). Là où les gisements se sont formés à des niveaux successifs verticalement les uns au-dessus des autres, la teneur plus élevée en cuivre des lentilles inférieures peut être due en partie au remplacement et au remplissage de fractures.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL,FALCOP

222 KOENE,J.D.(1964).Structure and mineralization of Campbell Chibougamau Mines,Cedar Bay Division. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 57,numéro 630,pages 1063 à 1072.

La mine Cedar Bay a produit, de 1957 à 1964, 1,15 million de tonnes de minerai titrant 2,30% cuivre et 0,10 once d'or à la tonne. Elle est localisée dans le batholite anorthositique de la ceinture minière de Chibougamau. Comme la plupart des mines de la région, elle est un producteur de cuivre et d'or. Sur la base de critères structuraux, la mine peut être divisée en trois parties distinctes. Les rapports cuivre/or varient d'une partie à l'autre. Les gisements représentent probablement le résultat d'un remplacement et du remplissage de cavités le long de failles. Plusieurs cycles de déposition semblent s'être produits. Les veines sont limitées, dans la plupart des cas, par des éléments structuraux comme des failles et des zones de cisaillement, mais la minéralisation n'est pas forcément antérieure à la période d'activité tectonique.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,32G CACHML,GICEBA

223 KUTINA,J.(1971).The Hudson Bay Paleolineament and anomalous concentrations of metals along it.Economic Geology,volume 66,numéro 2,pages 314 à 325.

Le paléolinéament de la Baie d'Hudson s'étend de l'archipel Arctique jusqu'au sud de la Baie James. Les intersections de ce paléolinéament avec des fractures appartenant à d'autres systèmes constituent des sites structurellement favorables à la mise en place de gisements endogènes. Deux concentrations significatives de minerai sont localisées le long du paléolinéament de la Baie d'Hudson, dans la région située au sud de la Baie James. Le premier noeud de minéralisation est celui de Noranda appartenant au camp minier de Val d'Or-Noranda-Kirkland Lake-Immins, et l'autre est celui de Cobalt. Les gisements de l'axe Immins-Porcupine et peut-être certains gisements de la région de Sudbury représentent des accumulations comparables de métaux le long d'un autre linéament de direction nord-sud parallèle et situé à l'ouest du paléolinéament de la Baie d'Hudson. Dans la région même de la Baie d'Hudson, les occurrences de cuivre des îles Belcher sont situées à proximité du paléolinéament.

CODIFICATION: CU,ZN,AU NORAND,VALDOR,BHUDSO,BJAMES,32C,32D -

224 LAMARCHE, R.Y. (1965). Géologie de la région de Sherbrooke, comté de Sherbrooke, Québec. Thèse de Doctorat ès Sciences, Université Laval, Québec, Québec, 291 pages.

L'exploitation minière la plus importante de la région fut sans contredit celle de la mine Eustis, qui demeura en production presque ininterrompue de 1865 à 1939. Les gisements d'Aldermac Moulton Hill et de Suffield furent exploités par Aldermac Copper Mines en 1943-1944, de même que par Ascot Metals Corporation de 1950 à 1956. Il n'y a présentement aucune mine en production dans la région, mais au cours des dernières années, il s'y est fait certains travaux d'exploration. Plusieurs éléments tectoniques, en l'occurrence les plans de schistosité, les zones de cisaillement, les crêtes de certains plis d'enfouissement tardifs, et quelques fractures irrégulières, ont grandement influencé la distribution et la forme de la plupart des dépôts de sulfures de la région. Dans l'ordre de leur paragenèse, les principaux minéraux de ces gîtes métallifères sont les suivants: pyrite, chalcopyrite, galène et sphalérite. Localement, on y observe aussi des traces de tennantite, de tétrahédrite, d'arsénopyrite, de pyrrotine, de chalcosine, d'or et d'argent. Ces dépôts de sulfures, formés par remplacement hydrothermal, sont associés aux roches volcanogènes schisteuses de la formation d'Ascot.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS SHERBR,COSHER,21E MIEUST,MIALMH,MISUFF,ALDECM,ASMECL

225 LAMARCHE, R.Y. (1970). Effects of refolding on the location and shape of strata-bound sulphide deposits in the Ascot meta-volcanics of the Eastern Townships, Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, pages 32 et 33.

À l'origine, les gisements stratiformes de sulfures associés à l'empilement volcanique différencié de la formation Ascot furent le résultat de l'activité fumerolienne accompagnant les derniers stades de différenciation magmatique. Cette différenciation donna naissance à des laves mafiques à intermédiaires (basaltes et andésites) suivies de roches pyroclastiques felsiques (tufs et agglomérats rhyolitiques). Ces gisements de sulfures sont donc considérés comme syngénétiques avec les roches métavolcaniques de la formation Ascot. Par la suite, une ou plusieurs des trois orogénèses principales (pré-Normanskill, taconique et Acadienne) ont affecté les roches cambro-ordoviciennes de la formation Ascot, de telle façon que l'empilement volcanique différencié, en même temps que ses gisements syngénétiques de sulfures, ont été plissés à différents degrés d'intensité. Ces périodes de déformation ont produit des plis F_1 , F_2 et F_3 , localement accompagnés de zones de cisaillement et de bréchification.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AUS,AGS CANEST,21E MIHOWA,MIKING,MICAPN,MISOLB,MICUDE,MISUFF

226 LATULIPPE, M. (1959). The Mattagami area of northwestern Quebec. Geological Association of Canada Proceedings, volume 11, pages 45 à 54.

La région de Matagami, dans le nord-ouest du Québec, est recouverte de roches volcaniques et sédimentaires du type Keewatin et de roches sédimentaires du type Imiskaming recoupées par des filons-couches basiques à ultrabasiques. Ces roches ont subi un plissement isoclinal. Durant et après ce plissement, des dykes, filons-couches et batholites de granite et de diorite se sont mis en place. Les sulfures (pyrite et pyrrotine) sont présents à plusieurs endroits, mais favorisent les horizons sédimentaires où ils forment des zones linéaires. En quelques endroits à l'intérieur de ces zones linéaires, des concentrations de sulfures de cuivre et de zinc ont été localisées. Les quatre principales découvertes de métaux de base à date sont Mattagami Lake Mines, Orchan Mines, New Hosco Mines et Garon Lake Mines.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,CAJOUT,CAALOI,CASTEH,CASUBE,CAGRAS,CALAGA,CADESE,CADOUA,CAVEZZ,32F MATILM,NEHOML,ORCHML,GAROLM

227 LATULIPPE, M. et SHARPE, J.I. (1960). Distribution of sulphide deposits in the Val d'Or-Mattagami area, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 81, numéro 4, page 95.

Tous les gisements de sulfures nickélifères de la région sont associés à des intrusions ultrabasiques et basiques. Les relations avec les intrusions suggèrent que la ségrégation s'est effectuée avant le plissement. Les gisements de sulfures de cuivre et de zinc sont distribués, localement et régionalement, le long de certains niveaux stratigraphiques de roches pyroclastiques et sédimentaires. Les textures des sulfures, comme les formes nodulaires, le rubanement régulier et concordant, et la présence de graphite suggèrent qu'une partie des sulfures fut déposée en même temps que les roches encaissantes. La distribution des gisements connus de sulfures dans la région suggère qu'un milieu géologique primaire de volcanisme et de sédimentation a constitué un facteur génétique important dans la formation des gise-

ments. En conclusion, la recherche de nouveaux gisements devrait s'appuyer sur des principes stratigraphiques, afin de tracer l'extension lithologique des zones connues de sulfures et leur répétition sur les flancs opposés des plis.

CODIFICATION: CU,ZN,NI VALDOR,MATAGA,32C,32F -

228 LATULIPPE,M.(1960).The Matagami area of northwestern Quebec.Precambrian,volume 33,numéro 10,pages 29 à 31 et 34.

Les quatre gisements de cuivre-zinc découverts à date dans la région du lac Matagami (Matagami Lake Mines, New Hosco Mines, Orchan Mines et Garon Lake Mines) partagent les caractéristiques communes suivantes: 1°) tous les gisements sont associés à des tufs et des agglomérats. A New Hosco Mines, les sulfures sont localisés dans des agglomérats intermédiaires à basiques. Sur les trois autres propriétés, ils se situent dans ou à proximité de tufs siliceux bien lités d'aspect chertueux; 2°) le toit ou le mur de tous les gisements est composé de filons-couches basiques à ultrabasiques dont la composition varie du gabbro à la péridotite; 3°) sauf à Garon Lake Mines, une zonalité peut être observée dans la distribution des sulfures; 4°) la magnétite est commune et se présente sous forme disséminée ou massive; 5°) la chloritisation et la carbonatation sont proéminentes à New Hosco. Elles sont aussi communes sur les autres propriétés. La silicification est présente partout. Le talc et la serpentine s'observent là où les sulfures viennent en contact avec les intrusions basiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,RIBELL,RHARRI,LMATAG,CALOZE,CACOMP,CALETA,SENNET,BDUNLO,LMCIVO,32F MATTLM,DUNLCM,DOMGUC,MATTAS,NEHOML,GAROLM,ORCHML,PCAMFL,PLMARI,EASUML,CONWES

229 LATULIPPE,M.(1966).The relationship of mineralization to Precambrian stratigraphy in the Matagami Lake and Val d'Or districts of Québec.Association géologique du Canada,Publication spéciale numéro 3,pages 21 à 42.

La minéralisation dans les roches archéennes des districts du lac Matagami et de Val d'Or montre une certaine systématisation qui peut être reliée à la stratigraphie, à certaines unités ou groupes d'unités lithologiques. Dans bien des cas, la relation ne peut être établie qu'indirectement. Les gîtes de sulfures de cuivre et zinc semblent reliés aux phases acides du volcanisme. La minéralisation aurifère se rattache à des phases tardives d'intrusion sub-volcanique aux étages supérieurs de la vaste séquence volcanique. La minéralisation pegmatitique et nickélicifère est intimement reliée à des unités stratigraphiques de caractère intrusif.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,LI,MO,NI VALDOR,LMATAG,MATAGA,32C,32F
MIRADI,MATTLM,ORCHML,MIBEAL,CMSCCL,MIBECH,GAROLM,NEHOML,PRDANM,MIEASU,MIBARN

230 LAVOIE,C.(1965).Val-Nor Exploration:l'amas de pyrite et de pyrrhotine.Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences,École Polytechnique,Montréal,Québec,49 pages.

La propriété de la compagnie Val-Nor Exploration est située dans le canton Bousquet. Cette étude porte sur 12 lames minces et 3 sections polies d'échantillons provenant de forages effectués en 1964, le but de l'étude pétrographique étant de définir les associations minérales et le degré d'altération des roches. Dans la majorité des mines du nord-ouest du Québec, l'arrêt de la minéralisation est marqué par la présence de roches massives imperméables, tandis que les roches minéralisées sont bréchiques, poreuses et surmontées de la roche massive. L'auteur considère que la propriété étudiée recèle des possibilités économiques intéressantes, mais qu'elle devrait faire l'objet de travaux plus systématiques. Les relevés géophysiques et géochimiques devraient être satisfaisants pour déceler les gîtes situés près de la surface. Quant à la possibilité de gîtes situés en profondeur, des forages seront nécessaires, mais on s'en servira également pour effectuer des relevés géophysiques de forage, méthode que l'auteur considère comme la plus importante pour déceler ce type de gisements.

CODIFICATION: CU,ZN CABOUS,CAJOAN,COABES,32D VANOEX

231 LICKUS,R.J.(1965).Geology and Geochemistry of the Ore Deposits at the Vauze Mine,Noranda District, Québec.Doctor Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

La mine Vauze fut développée afin d'exploiter deux zones contenant des sulfures. La géologie de chaque

zone est distincte, même s'il est probable que les gisements étaient génétiquement reliés. Avant la mise en place d'une intrusion de diorite, ils étaient peut-être même directement en contact. La zone située au sud est appelée le gisement B-1 et est généralement composée de sulfures massifs localisés juste sous le contact entre la rhyolite Waite et l'andésite Amulet. Une partie de cette zone de minerai constitue le membre de la brèche de la mine Vauze, appartenant à la rhyolite Waite. Il n'y a pas d'accumulation importante de sulfures dans l'andésite Amulet. La zone située au nord est appelée le gisement B-2 et est constituée principalement de sulfures disséminés dans la rhyolite Waite chloritisée. Les membres supérieurs et inférieurs de la rhyolite Waite sont présents dans la zone B-2. La zone B-1 a produit 163 000 tonnes de minerai contenant en moyenne 5,5% cuivre et 6,4% zinc. La zone B-2 a produit 191 000 tonnes de minerai contenant en moyenne 2,5% cuivre.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,CADUFR,LWAITE,CADUPR,32D
MIVAUZ,VADUML,COZCCL,COVAML,SHEGEL,NOAMGL

232 LICKUS,R.J.(1966).Variation of copper-zinc ratios in the ore deposits of the Vauze mine,Noranda district,Québec.Economic Geology, volume 61,numéro 8,page 1469.

Les gisements de la mine Vauze sont présents en deux endroits connus sous les noms de gisements B-1 et B-2. L'étude détaillée du gisement B-1 révèle la présence de trois types texturaux majeurs de sulfures: 1°) les sulfures lités, qui sont finement stratifiés et composés principalement de pyrite et de sphalérite; 2°) les sulfures massifs qui sont un mélange irrégulier de pyrrhotine et de chalcopryrite surtout et 3°) les brèches de sulfures, qui sont des fragments de sulfures d'orientation aléatoire mesurant jusqu'à trois pieds de diamètre contenus dans une matrice de brèche rhyolitique silicifiée. Trente-six échantillons provenant de ces trois types de sulfures ont été analysés pour le cuivre et le zinc. Aucune différence significative n'a été observée dans le rapport cuivre/zinc entre les sulfures massifs et lités, mais une différence importante a été obtenue entre la brèche de sulfures et les deux autres types. Il est probable que les sulfures aient subi un métamorphisme de contact lors de l'intrusion d'un dyke de diorite. Les sulfures massifs et lités se seraient homogénéisés au contact du dyke, tandis que les blocs de sulfures contenus dans la brèche étaient incapables de se mélanger, et conservèrent leur composition originale.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIVAUZ

233 LONDRY,J.W.(1975).Paleomagnetism of Archean rock units and mineralization in the Noranda area,Québec.Master Thesis,University of Windsor,Windsor,Ontario.

L'étude paléomagnétique des roches archéennes et de la minéralisation dans la région de Noranda a permis de tirer les conclusions suivantes: 1°) les roches volcaniques mafiques et acides du Keewatin et les sédiments du Imiskaming conservent tous une rémanence secondaire modérément stable après le plissement; 2°) les diorites conservent une rémanence primaire stable d'intensité modérée; 3°) l'intrusion des diorites s'est effectuée au cours du même événement orogénique et métamorphique qui a généré le magnétisme rémanent secondaire dans les roches volcaniques et sédimentaires; 4°) les granites d'âge algonman conservent une rémanence primaire modérément forte et stable; 5°) les directions concordantes du magnétisme rémanent pour le granite et la diorite suggèrent que ces deux événements intrusifs se sont produits sur une période de temps relativement courte, lors de l'orogénèse kénoréenne; 6°) la minéralisation montre des directions moyennes de rémanence statistiquement différentes du granite, de la diorite, et des roches métavolcaniques et métasédimentaires; 7°) il s'en suit que la minéralisation dans la région de Noranda est épigénétique.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIHORN

234 LUSK,J.;CAMPBELL,F.A.et KROUSE,H.R.(1975).Application of sphalerite geobarometry and sulfur isotope geothermometry to ores of the Quemont Mine,Noranda,Québec.Economic Geology,volume 70,numéro 6,pages 1070 à 1083.

La mine Quéumont consiste en gisements stratiformes de Cu-Zn dans des roches volcaniques archéennes (3.3 à 3.1 B.A.) appartenant à la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Les gisements semblent être d'origine volcanogène et ont une histoire géologique complexe. Au moins trois événements principaux sont reconnus, incluant le métamorphisme régional de faible intensité, l'intrusion de dykes siliceux lors de l'orogénèse kénoréenne (2.5 B.A.), l'intrusion de dykes de diabase (1.7 à 1.2 B.A.) et la remobilisation post-dykes des sulfures. L'application du géobaromètre de la sphalérite au minerai est problématique à cause de la basse température du métamorphisme régional déduite de la géothermométrie des isotopes du

soufre. En effet, les pressions de 6 à 8 kb obtenues semblent être trop élevées pour une température isotopique indiquée d'environ 300°C. Des températures isotopiques variant entre 300° et plus de 500°C sont obtenues pour les minerais métamorphisés par les dykes de diabase tardifs.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

235 LUSK,J.(1976).Application of sphalerite geobarometry and sulfur isotope thermometry to ores of the Quemont Mine,Noranda,Québec;a reply.Economic Geology,volume 71,numéro 5,pages 950 et 951.

Les analyses de la sphalérite et des isotopes du soufre démontrent que l'équilibre entre les phases représentées dans le système Zn-Fe-S (sphalérite, pyrite et pyrrhotine) a été atteint à travers tout le gisement de Quéumont, à une pression constante qui peut être corrélée avec le métamorphisme régional Kénoréen de faible intensité. De plus, la composition homogène des sphalérites affectées et non affectées par les dykes de diabase tardive démontre que la pression lors de la mise en place des dykes était semblable à celle du métamorphisme régional (c'est-à-dire 5 kb ou moins). D'autre part, l'analyse des isotopes du soufre sur les échantillons non affectés par les dykes de diabase donne des températures d'équilibre variant entre 220° et 260° C (avec une moyenne de 240° C) qui sont compatibles avec un métamorphisme régional de faible intensité, tandis que les échantillons affectés par les dykes de diabase indiquent des températures beaucoup plus élevées.

CODIFICATION CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

236 MacGEEHAN,P.J.et MacLEAN,W.H.(1974).The Garon Lake deposit,Matagami,P.Q.;a geological study.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,page 57.

Le gisement de sulfures massifs du lac Garon est situé à 2.5 milles au nord-est de Matagami, dans les unités tufacées d'une séquence de roches volcaniques d'âge Archéen, percée par le complexe igné de la rivière Bell. La mine est située juste au nord de la bordure de ce complexe. Le gisement comprend trois lentilles de sulfures massifs séparées et stratigraphiquement distinctes, qui sont présentes dans différents horizons d'une séquence tuffacée. Cette séparation spatiale des lentilles de sulfures s'accompagne d'un changement progressif de minéralogie des sulfures, une considération importante concernant la genèse du gisement. Les structures dans les sulfures et les roches encaissantes indiquent une forte déformation post-minéralisation, de telle sorte que le minerai montre maintenant des textures de déformation microscopiques et mégascopiques. Les sulfures montrent, à grande échelle, des évidences de remobilisation et de transport en masse au cours de cette période de déformation.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,RIBELL,LGARON,32F GAROLM

237 MacGEEHAN,P.J.(1978).The geochemistry of altered volcanic rocks at Matagami,Québec;a geothermal model for massive sulphide genesis.Canadian Journal of Earth Sciences,volume 15,numéro 4,pages 551 à 570.

Les dépôts de sulfures massifs provenant d'exhalaisons volcanogéniques à Matagami sont associés avec une suite bimodale de basalte tholéiitique et de rhyolite. Toutefois, ces roches montrent actuellement des tendances d'altération pseudo calc-alkalines résultant de processus d'altération hydrothermale dans lesquels le basalte des murs a été spilitisé alors que la rhyolite encaissante a été chloritisée. Ces deux processus d'altération proviennent d'évènements contemporains qui ont partagé un fluide aqueux commun qui s'était développé à l'intérieur de roches volcaniques sous-marines en voie de refroidissement peu après l'extrusion de rhyolite et avant l'intrusion des unités subséquentes. Des quantités massives de Fe, Mg et Ti et plus de 10 ppm de Zn et 5 ppm de Cu ont été lixiviés dans le basalte durant la spilitisation, ce qui a produit 30,000 tonnes de Zn et 15,000 tonnes de Cu, ou approximativement 1 million de tonnes de minerai par kilomètre cube de basalte. Les zones d'altération de chlorite et les dépôts de sulfures massifs dans la rhyolite sous-jacente se sont enrichis en tous ces éléments enlevés du basalte.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F GAROLM

238 MacGEEHAN,P.J.(1979).The Petrology and Geochemistry of Volcanic Rocks at Matagami,Québec,and their Relationship to Massive Sulphide Mineralization.Doctoral Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Sur le flanc nord du camp minier de Matagami, cinq gisements de sulfures massifs de Cu-Zn se trouvent

dans une succession volcanique sous-marine d'âge Archéen, consistant principalement de sept unités de basaltes à coussins et trois coulées rhyolitiques. Les gisements de sulfures massifs sont tous étroitement associés aux unités de rhyolite: la rhyolite Norita (mine Norita, gisement Bell Channel No 1), la rhyolite Bell Channel (gisement Radiore "E" et BellChannel No 4) et la rhyolite Garon Lake (mine Garon Lake). Le gisement Norita consiste en six lentilles de sulfures massifs stratiformes, interstratifiées avec des cherts d'exhalation et de minces coulées de basaltes à coussins sur les flancs du dôme de la rhyolite Norita. Quant au gisement Garon Lake, il comprend trois lentilles de sulfures stratiformes, interstratifiées avec des sédiments volcanoclastiques sur les flancs de la rhyolite Garon Lake. Ces gisements sont tous deux des accumulations d'exhalations volcanogéniques sédimentaires de type distal. Presque toutes les roches volcaniques sous-jacentes aux minéralisations en sulfures massifs sont altérées: les rhyolites sont chloritisées, alors que les basaltes sont spilitisés et silicifiés.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F MINORI,MIBECH,GIRADE,GAROLM

239 MacGEEHAN,P.J.et MacLEAN,W.H.(1980).Tholeiitic basalt-rhyolite magmatism and massive sulphide deposits at Matagami,Québec.Nature,volume 283,numéro 5743,pages 153 à 157.

Les minerais de la région de Matagami sont des gisements Archéens de type Noranda possédant les caractéristiques suivantes: 1°) sulfures massifs polymétalliques (Fe - Zn - Cu - Ag - Au) d'origine volcanogène exhalative; 2°) stratiformes et 3°) associés à des rhyolites près du sommet d'épaisses séquences de roches volcaniques sous-marines essentiellement basiques. Les gisements volcanogènes plus jeunes peuvent être divisés en deux grandes catégories: 1°) les minerais de Fe-Cu associés aux basaltes d'affinité tholéiitique dans des zones d'extension tectonique (type Chypre) et 2°) les minerais de Fe-Zn-Cu-Pb associés aux rhyolites et dacites d'affinité calco-alcaline développées le long de zones de subduction (type Kuroko). Bien que les gisements de type Noranda ne contiennent que peu de plomb, ils ont le plus souvent été comparés aux gisements de type Kuroko à cause de leur association avec des rhyolites et de la nature apparemment calco-alcaline des séries volcaniques associées. Les auteurs croient cependant que les stratégies d'exploration dans les régions de bouclier ont été trop préoccupées par l'association "calco-alcaline" de ces gisements.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F -

240 MacGEEHAN,P.J.et MacLEAN,W.H.(1980).An Archaean sub-seafloor geothermal system,"calc-alkali" trends and massive sulphide genesis.Nature,volume 286,numéro 5775,pages 767 à 771.

Une intense interaction entre les roches et l'eau de mer, dans un système géothermique sous-marin, a accompagné la spilitisation des roches volcaniques dans la région du lac Garon, près de Matagami. Des échanges chimiques massifs s'effectuèrent dans des zones de circulation de saumures dérivées de l'eau de mer. L'altération hydrothermale a conservé les caractéristiques volcaniques (bordures de coussins, amygdules, hyaloclastites intersticielles) et pseudomorphosé les textures ignées, tout en transformant des tholéiites bimodales composées de basalte et de rhyolite en des roches qui sont pétrographiquement identiques à des andésites et des dacites métamorphosées. La géochimie des éléments majeurs et en traces des roches altérées montre une composition intermédiaire et une affinité calco-alcaline sur la plupart des diagrammes discriminants. Plutôt que de représenter un milieu tectonique, ces roches volcaniques "calco-alcalines intermédiaires" pourraient être le résultat d'une activité géothermique sous-marine ayant généré d'importants gisements de sulfures massifs.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,LGARON,32F GAROLM

241 MacGEEHAN,P.J.;MacLEAN,W.H.et BONENFANT,A.J.(1981).Exploration significance of the emplacement and genesis of massive sulphides in the main zone at the Norita Mine,Matagami,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 728,pages 59 à 75.

Le gisement Norita représente une accumulation volcanogène exhalative de sulfures de Fe-Zn-Cu de type distal, consistant en six lentilles stratiformes de sulfures massifs intercalées entre des cherts exhalatifs et de minces coulées de basaltes à coussinets, et qui se sont déposées au bas d'une pente topographique à partir d'une zone de décharge de minéralisation hydrothermale dans la rhyolite Norita. Les lentilles de sulfures sont de deux types principaux: 1°) les dépôts de remplissage de chenaux comme la zone principale et la zone principale ouest, qui sont composés d'une interstratification complexe de pyrite, sphalérite et chert, et qui ont été formés par transport dynamique vers le bas et redéposition de sulfures provenant de la zone de la cheminée volcanique; 2°) des lentilles stratiformes comme la zone A et la zone A ouest, qui se sont formées encore plus loin le long de la pente, dans des dépressions du

bassin flanquant le dôme. Bien que redressées à la verticale par suite du plissement, les lentilles de sulfures sont d'autre part pratiquement non déformées, et conservent une grande variété de structures sédimentaires primaires.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MINORI

242 MACHAIRAS,G. et BLAIS,R.A.(1964).Minéralogie du gisement de Lake Dufault.Communication présentée au congrès de l'A.C.F.A.S.,Montréal.

Ce riche gisement de sulfures, dont l'exploitation a débuté en 1964, a été découvert à une profondeur de quelque 1 200 pieds en vérifiant par forages certaines prédictions géologiques. Comprenant 1,3 million de tonnes, il titre environ 5% Cu, 10% Zn et 3 onces d'argent à la tonne. Il ressemble à une poire inversée et se situe au contact entre l'andésite d'Amulet et la rhyolite de Waite. La minéralisation affiche une certaine zonalité, plus prononcée suivant la verticale que l'horizontale. Les principaux sulfures sont la chalcopryrite, la marmatite, la pyrrhotine et la pyrite. Les principales textures observées en sections polies sont les plages d'exsolution de chalcopryrite dans la marmatite, les formes concrétionnées de la pyrite et de la marcassite de certains horizons, le vague rubanement des sulfures au sommet de l'amas et les phénomènes de remplacement. Des trois stades de minéralisation, le second fut de beaucoup le plus important.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS ROUNOR,32D MILADU

243 MACHAIRAS,G.(1966).La métallogénie du cuivre dans la région de Noranda (Québec).Bulletin du Bureau de Recherches géologiques et minières de France,numéro 4,pages 113 à 133.

Dans le gisement de Lake Dufault, près de Noranda, des gisements de sulfures massifs de cuivre et d'autres métaux ont été formés en trois phases correspondant à des périodes et des conditions différentes. La première phase fut épithermale: des solutions fumaroliennes déposèrent de la pyrite sous forme de sphérulites dans des rhyolites de type Keewatin. La deuxième phase, soit la minéralisation principale, fut hydrothermale et formée à haute température: la pyrrhotine, la sphalérite, la chalcopryrite et plusieurs autres minéraux économiques furent déposés sous forme de lentilles et de masses montrant des microzones et des structures fluidales. Cette deuxième phase accompagna le métamorphisme de contact des roches volcaniques lors de l'intrusion des diorites et granodiorites post-Keewatin. Dans la troisième phase, beaucoup plus tardive, de la calcite cristalline et un peu de sphalérite, pyrite et chalcopryrite furent déposées à des températures relativement basses dans des fractures recoupant les minerais formés lors des deux phases précédentes.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU

244 MACHAIRAS,G. et BLAIS,R.A.(1966).La transformation de l'hédenbergite manganésifère en ilvaïte dans les sulfures de cuivre et de zinc de la région de Noranda.Bulletin de la Société française de Minéralogie,volume 89,pages 372 à 376.

La transformation de l'hédenbergite manganésifère en ilvaïte se trouve réalisée dans le gisement de sulfures massifs de cuivre et de zinc du lac Dufault. On y observe des résidus corrodés de cristaux d'hédenbergite entourés par de l'ilvaïte. Les analyses chimiques à la microsonde ont montré que le rapport des teneurs en Mn dans l'hédenbergite et l'ilvaïte est comparable au rapport des teneurs en fer dans ces deux minéraux. Les solutions ferrifères qui ont déposé la magnétite semblent avoir fourni l'appoint en Fe nécessaire pour la formation de l'ilvaïte. Pendant cette transformation, la structure de l'hédenbergite constituée par des chaînes de tétraèdres du type Si_2O_6 est brisée, donnant naissance aux groupements de tétraèdres Si_2O_8 de l'ilvaïte.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU

245 MacINTOSH,J.A.(1973).A volcanic origin for the No. 5 Zone of the Horne Mine,Noranda,Québec-A discussion.Economic Geology,volume 68,numéro 5,pages 711 à 713.

Une description de la géologie générale de la mine Horne ne peut être faite sans décrire également celle des gisements de la mine Quéumont. Si l'on examine une carte des gisements de ces deux mines, ils ne forment qu'un seul groupe d'affleurements. Si l'on considère un point situé à l'extrémité nord des

affleurements de la mine Horne et utilise comme rayon la distance (650 mètres) qui les sépare de leur extrémité sud, le cercle ainsi défini inclura les affleurements de la mine Quémont. En faisant abstraction de la masse de métadiabase intrusive qui sépare ces deux mines, on note que les brèches rhyolitiques sont très semblables sur les deux propriétés. La direction et l'importance du mouvement le long de la faille Horne n'ont jamais été établies clairement, la structure des roches encaissantes de la mine Horne est mal connue, et une partie des gisements de la mine Quémont est située au sud de la faille Horne. Il est donc difficile d'imaginer que les deux plus importants gisements de sulfures massifs de la région de Noranda aient été placés en contact par coïncidence.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

246 MacISAAC,W.F.et FORD,R.E.(1968).Grade Control at Gaspé Copper Mines Limited.Canadian Institute of Mining and Metallurgy,volume spécial numéro 9,pages 265 à 272.

À la mine Gaspé Copper, les roches sédimentaires d'âge dévonien inférieur et moyen ont été légèrement plissées, faillées et percées par des dykes et des filons-couches de porphyre quartzo-feldspathique. Tout le minerai connu est situé dans les Formations Grande Grève et Cap Bon Ami, qui sont d'âge dévonien moyen. Deux types de minéralisation économique de cuivre sont présents: 1°) à Needle Mountain, les gisements se présentent sous forme d'amas de remplacement dans des lits de siltstones calcaires et de calcaires argileux. Des failles ont servi de chenaux pour la migration des solutions cuprifères. La chalcopryrite et la bornite sont les principaux minéraux de cuivre. La pyrrhotine est le seul sulfure de fer; 2°) à Copper Mountain, la minéralisation est présente à l'intérieur de fractures serrées dans des siltstones altérés. Seul un remplacement mineur est observé dans cette zone lessivée plus jeune et formée à plus haute température. La minéralisation consiste principalement en chalcopryrite et en pyrite.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI MURDOC,NEEDLM,COPPEM,22A GACOML,NORAML

247 MacISAAC,W.F.(1969).Copper mountain Geology at Gaspé Copper Mines Limited.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 72,pages 231 à 238.

L'immense gisement à basse teneur de Copper Mountain est situé dans la partie nord de la propriété de Gaspé Copper Mines. Il est localisé à environ un mille au nord du gisement de Needle Mountain. Le gisement, tel que délimité présentement, se situe dans les 1 000 pieds supérieurs de la Formation de Grande Grève. La chalcopryrite est présente en association avec la pyrite et le quartz dans de petites veinules et de nombreuses fractures. Le gisement est immédiatement adjacent et parallèle à un dyke de porphyre quartzo-feldspathique et peut être associé à un stock voisin de porphyre. La stratigraphie, l'altération et la structure semblent avoir joué un rôle important dans la déposition du minerai.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI MURDOC,GASPE,ANSEPL,NEWRIC,STEADM,MOMCGE,RIYORK,22A GACOML,NORAML,GICOMO,GINEMO

248 MacLEAN,W.H. et AFTABI,A.(1982).A comparison of the effects of greenschist and amphibolite facies metamorphism on massive sulphides and alteration zones at Matagami. Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,volume 7,programme et résumés,page 64.

Le degré de métamorphisme dans la région de Matagami est surtout au faciès des schistes verts sauf dans la partie nord-est près de la mine du lac Garon où il atteint l'amphibolite moyen. Les sulfures massifs, dans les terrains où le degré de métamorphisme est faible, montrent un litage bien développé, des lits entrecroisés et des troncations de lits. Des grains de sulfures arrondis et des fragments anguleux polysulfurés sont parfois observés. La pyrite est surtout idiomorphe et de granulométrie très variable. Les inclusions dans les sulfures sont abondantes dans le minerai à grain fin. Les minéraux de gangue sont la chlorite, le quartz, l'actinote et le carbonate. Le minerai de la mine du lac Garon a subi un métamorphisme régional et de contact atteignant le faciès amphibolite; il est à grain grossier, et la pyrite forme des porphyroblastes (bien que quelques grains arrondis soient présents). Les minéraux de gangue sont l'actinote, la trémolite, la chlorite, la biotite, l'anthophyllite et le grenat.

CODIFICATION: CU,ZN MATAGA,32F GAROLM

249 MAILLET, J. (1978). Pétrographie et géochimie des dykes du camp minier de Chibougamau, Québec. Thèse de maîtrise ès sciences appliquées, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 150 pages.

En général, dans le camp minier de Chibougamau, les sulfures se retrouvent dans des zones de cisaillement le long des murs et des toits des dykes associés aux gisements. Les dykes associés spatialement à la minéralisation sont souvent altérés et cisailés au point où il est même difficile de les distinguer de la roche encaissante, également cisailée et altérée. Dans la mesure où il est possible d'identifier les types de dykes en relation spatiale avec les veines de sulfures, il semble que ceux-ci sont en majorité des dykes de porphyre à feldspath, avec un nombre moindre de diorites, tonalites et dykes gris à grain fin. À notre connaissance, seuls quelques cas de dykes de porphyre à quartz et feldspath, en relation étroite avec la minéralisation, ont été relevés. Dans la presque totalité des cas, les dykes associés spatialement à la minéralisation sont de direction nord-ouest à ouest-nord-ouest.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, 32G MIHEND

250 MALOUF, S.E. et HINSE, R. (1957). Campbell Chibougamau Mines. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits, volume 2, pages 441 à 449.

Le minerai des mines Campbell Chibougamau semble avoir été déposé par des solutions hydrothermales qui ont conservé une fluidité considérable malgré leur teneur élevée en métaux. Des zones de cisaillement de direction nord-ouest à nord 70° ouest, traversant l'anorthosite, ont été utilisées comme chenaux par les solutions minéralisantes. Les dykes présents dans ces zones de cisaillement ont exercé un contrôle important sur la minéralisation. L'effet de la fracturation est démontré par: 1°) une altération à grande échelle; 2°) la déposition de veinules de minerai, aussi à grande échelle; 3°) un réseau plus serré de veinules de minerai où la fracturation a été plus intense; 4°) la présence de minerai de sulfures massifs où l'attitude des dykes était propice. Il est suggéré que l'étude détaillée des types de dykes, et de leur attitude par rapport aux zones de cisaillement, pourrait aider considérablement à établir la continuité des zones de minerai connues et à en trouver de nouvelles. Une aide véritable peut aussi être obtenue par l'étude de l'altération des épontes, et les données nécessaires à ce travail sont présentement recueillies.

CODIFICATION: CU, AUS, AGS CHIBOU, 32G CACHML, COCHGL, MCKEGM, INBLAK, CMSCCL, CHIPRL, MERISC

251 MAMEN, C. (1955). Campbell Chibougamau Mines. Canadian Mining Journal, volume 76, numéro 11, pages 57 à 74.

Le gisement Merrill Island de Campbell Chibougamau Mines Limited qui est présentement exploité, est un amas de sulfures de remplacement dans une zone cisailée d'anorthosite altérée. La zone a une direction de N 70° O et un pendage vers le sud de 50 à 60° jusqu'au niveau 400 pieds, et devenant presque vertical dans les niveaux inférieurs. Trois réseaux de dykes associés au minerai ont été injectés dans la zone de cisaillement, suivant la direction générale et le pendage de cette structure. Ce sont le porphyre quartzo-feldspathique, le porphyre feldspathique et la diorite. Ces dykes varient en épaisseur de quelques pieds jusqu'à 75 pieds. La minéralisation de sulfures consiste, par ordre d'abondance, en pyrrotine, chalcopryrite, pyrite et sphalérite. De faibles teneurs en cobalt ont été obtenues en association avec la pyrite. La zone de cisaillement varie en épaisseur de 100 à 600 pieds, et a été tracée sur une longueur totale de 3 000 pieds. Le contact entre le minerai et les épontes est graduel, et est déterminé par des limites d'analyses. La largeur moyenne du minerai exploitable est de 40 pieds.

CODIFICATION: CU, AUS CHIBOU, 32G CACHML, MEISML

252 MAMEN, C. (1966). Mines de Poirier: Québec's Newest Cu-Zn Producer. Canadian Mining Journal, volume 87, numéro 6, pages 51 à 56.

Le minerai aux mines de Poirier est présent sous forme d'une série complexe de lentilles situées à l'intérieur d'une zone minéralisée assez continue, de direction est-ouest, mesurant 300 pieds de largeur et 1 500 pieds de longueur, avec un pendage de 70 à 80 degrés vers le sud. Les roches encaissantes sont des rhyolites, et des tufs et agglomérats rhyolitiques. La minéralisation de sulfures se situe le long du contact entre une rhyolite très siliceuse formant le mur, et des tufs et agglomérats rhyolitiques moins siliceux formant le toit. Un développement important de talc et de chlorite a pris place au voisinage des sulfures. Le sulfure prédominant est la pyrrotine avec des quantités moindres de pyrite.

Trois types de minerai sont présents: 1°) pyrrhotine prédominante avec de la sphalérite; 2°) chalcopryrite dans une matrice chloriteuse avec un peu de pyrrhotine; 3°) chalcopryrite et sphalérite dans un schiste à talc et chlorite. Les réserves totales diluées de minerai sont de 3,57 millions de tonnes titrant en moyenne 1,74% Cu et 3,63% Zn.

CODIFICATION: CU,ZN CAPOIR,32E MIPOIR

253 MANNARD,G.W.(1957).The geology of the St-Pierre prospect, Fort Chimo district, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 6, page 161.

L'indice minéralisé St-Pierre est situé à 46 milles à l'ouest-nord-ouest de Fort Chimo. La région est recouverte de métasédiments d'âge précambrien, plissés et faillés, et de métagabbro; elle se situe sur le flanc d'un synclinal majeur. Un petit gisement de sulfures à haute teneur affleure dans la partie centre-nord de la région. Les sulfures prédominants sont la pyrite, la sphalérite, la chalcopryrite et la galène. Le gisement est entouré d'une auréole de roches encaissantes silicifiées, carbonatisées et pyritisées. Les sulfures plus anciens furent déposés à l'intersection d'une faille inverse de direction nord-ouest et d'un anticlinal mineur. Une minéralisation plus récente est associée à des fractures transversales. Le gisement semble être unique dans la région, mais des études détaillées suggèrent qu'il est génétiquement relié aux autres minéralisations de sulfures de la région. Les différences entre ces gisements sont dues à des différences dans les milieux structuraux et pétrologiques qui existaient au moment de la minéralisation.

CODIFICATION: CU,PB,ZN FORTCH,24K INSTPI

254 MARCOTTE,D.(1978).Analyse multidimensionnelle de données géochimiques de roches, appliquée à la prospection des gisements volcanogènes de cuivre de l'Abitibi. Mémoire de Maîtrise en Sciences, département de Géologie, Université de Montréal, 149 pages.

L'épuisement, à courte échéance, des réserves de cuivre de plusieurs gisements de type volcanogène situés en Abitibi rend la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement essentielle. Les données géochimiques provenant d'analyses de roches peuvent être utilisées à cette fin. Plus de 574 analyses comprenant huit éléments majeurs (SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , MgO , FeO total, CaO , Na_2O et K_2O) ont été collectionnées dans la littérature. Ces échantillons de roches felsiques (SiO_2 supérieur à 60%) prélevés autour de 22 gisements différents, ont permis d'élaborer une équation pouvant quantifier le degré d'altération de l'échantillon. Une des techniques mathématiques utilisées est l'analyse linéaire discriminante, où l'on cherche l'équation qui sépare le mieux deux groupes formés selon un critère de proximité de la minéralisation connue. La différence observée entre les deux groupes est significative statistiquement et elle représente une part importante de la variabilité des analyses chimiques. L'équation obtenue est stable et robuste face à d'importantes modifications apportées au fichier des données.

CODIFICATION: CU NORMET,32D MINORM

255 MARCOTTE,D. et DAVID,M.(1978).Application de l'analyse discriminante et de la lithogéochimie pour l'identification de cibles de Cu-Zn en Abitibi. Sixième colloque Augustin-Frigon: "L'industrie minière et l'exploration au Québec", comptes rendus, École Polytechnique de Montréal, 15 au 17 novembre 1978, page 119.

Les gisements volcanogènes de cuivre et de zinc de l'Abitibi originent de mouvements de convection de l'eau saline à l'intérieur d'empilements volcaniques. Une altération caractéristique consistant en une lexiviation de Na_2O et de CaO et un enrichissement de MgO et parfois de K_2O accompagne la formation de ces gisements. L'analyse discriminante, appliquée à deux groupes formés selon un critère de distance du gisement a permis de reconnaître et de quantifier cette altération, le fichier de données étant constitué de 574 analyses publiées de 8 éléments majeurs d'échantillons de roches acides représentant 22 gisements volcanogènes de l'Abitibi. La stabilité et l'importance de l'altération décrite permettent de proposer l'équation linéaire discriminante obtenue comme un nouvel outil de prospection régionale. Pour en vérifier les possibilités d'application, 160 échantillons ont été prélevés autour du gisement de Normétal. Les résultats sont prometteurs: le gisement est reconnu et les échantillons plus jeunes que le gisement ne sont pas anormaux, ce qui est en accord avec la théorie syngénétique. Plus important, de nouvelles cibles sont définies.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

256 MARCOTTE, D. et DAVID, M. (1978). Rock samples analysis of major elements; an insight to prospection of Kuroko-type deposits using discriminant analysis. Geological Society of America, Abstracts with Program, volume 10, numéro 7, page 450.

Les sulfures massifs volcanogènes de l'Abitibi sont formés par lessivage des métaux de base causé par des mouvements de convection de l'eau de mer dans l'empilement volcanique. Une altération caractéristique, impliquant une perte de Na_2O et de CaO et un enrichissement en MgO accompagne ce processus physique. Cette altération a été quantifiée par des méthodes statistiques multivariantes comme l'analyse discriminante et l'analyse de correspondance appliquées à 574 échantillons de roches volcaniques felsiques représentant 22 gisements différents. La bonne discrimination obtenue entre un groupe "minéralisé" et un groupe "non minéralisé", basée sur un critère de distance au gisement, nous amène à proposer une équation linéaire discriminante qui serait un outil valable pour l'exploration régionale. Afin de vérifier cette hypothèse, 140 nouveaux échantillons furent prélevés dans la région de Normétal. Le niveau stratigraphique renfermant le gisement de Normétal est reconnu, et les échantillons plus jeunes que le gisement ne sont pas anormaux, ce qui est en accord avec la théorie syngénétique.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

257 MARCOTTE, D. et DAVID, M. (1981). Target definition of Kuroko-type deposits in Abitibi by discriminant analysis of geochemical data. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 74, numéro 828, pages 102 à 108.

Une nouvelle technique d'exploration est proposée pour les gisements de sulfures massifs volcanogènes de la ceinture Abitibi. Des analyses de roches volcaniques acides (SiO_2 supérieur à 60%) furent compilées à partir de la littérature existante. Des 574 échantillons recensés, 322 furent utilisés dans un certain nombre d'essais. L'application des principes de l'analyse discriminante linéaire sur les données géochimiques brutes montre un appauvrissement général en Na_2O et en CaO , et un enrichissement en MgO pour un groupe "proximal" d'échantillons par rapport à un groupe "distal". Le pourcentage d'échantillons mal classés peut atteindre 20 à 30%, mais pour des ensembles d'échantillons, les résultats sont fiables. Cette technique d'exploration fut appliquée à la mine Normétal, où les auteurs ont prélevé 160 échantillons durant l'été 1977. Elle résulta en la définition de cibles méritant une exploration plus détaillée, en plus de reconnaître de façon efficace l'ancien gisement.

CODIFICATION: CU,ZN ABITIB,NORMET,32D MINORM

258 MARLEAU, R. (1959). Geology of the Woburn, East Megantic and Armstrong areas, Frontenac and Beauce counties, Québec. Canadian Mining Journal, volume 80, numéro 3, page 79.

Durant la première partie du vingtième siècle, les vallées de la rivière Arnold et de ses tributaires ont été prospectées pour l'or de placer. Il semble que la plus grande partie de l'or était trouvée à environ deux milles au sud de Woburn, à l'intersection de la rivière Arnold et du ruisseau Morin. Le lit de la rivière fut exploité pendant une courte période de temps et n'a pas été travaillé depuis. Un petit gisement de sulfures a été découvert dans le canton Marston, lot 1, rang II, il y a environ 20 ans. Beaucoup de tranchées furent creusées et un puits d'une profondeur de 30 pieds fut foncé. Une ancienne analyse donna 0,42% cuivre, 0,79% zinc, 0,26% plomb et 0,162 once d'argent à la tonne. Marston Copper Corporation foras deux trous en 1953. La zone minéralisée est située sur le flanc nord-ouest d'une bande de roches volcaniques. À cet endroit, les roches volcaniques s'interdigitent avec les méta-sédiments, et la minéralisation est située le long du contact. De la pyrite avec des traces de chalcopryite, galène et sphalérite peuvent être observées dans les terrils. La présence de minéralisation de scheelite dans certains dykes de porphyre de la région est également connue depuis 1890.

CODIFICATION: CU,AUP,W,FE,AM
WOBURN,LMEGAN,ARMSTR,COFRON,COBEAU,RARNOL,RMORIN,RCHAUD,RLINIE,RPORTA,21E MARSCC,STRMCL,RISML

259 McBRIDE, D. E. (1974). Metamorphism at the Normetal Mine—A discussion. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 67, numéro 744, page 119.

Deux plans de fabrique tectonique sont présents dans les échantillons de la mine Normétal: le premier est approximativement parallèle au litage de pyrite-sphalérite, tandis que le second recoupe la stratification à un angle d'environ 80 degrés. La présence de ces fabriques indique que le gisement de sulfures a subi deux déformations structurales. La présence de fabriques tectoniques dans les sulfures n'ex-

clut pas une origine épigénétique, mais elle implique que les sulfures étaient présents avant la déformation. Le gisement de Normétal est décrit comme une lentille aplatie et allongée, ce qui implique qu'il fut fortement écrasé lors de la déformation. Un remplacement épigénétique dans une zone de dilatation n'est pas possible dans un système soumis aux forces compressives nécessaires pour créer cette forte déformation. L'hypothèse syngénétique semble donc la plus raisonnable pour expliquer l'origine de ce gisement; elle est de plus supportée par la zonalité des métaux de base dans le gisement et le fin litage des sulfures.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORMET,32D MINORM

260 McCLURE,M.(1950).The Geology of the Quemont Mine,Rouyn Township,Québec.Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences,Université Western Ontario,London,Ontario.

La propriété de Quemont Mining Corporation est située dans le canton Rouyn. Elle est adjacente à la propriété de Noranda Mines Limited au sud, à celle de Donalda Gold Mines Limited à l'est et à celle de la mine Joliet-Québec à l'ouest. Ce terrain a reçu l'attention des compagnies d'exploration à cause de sa proximité avec les gisements de la mine Noranda, mais de 1920 à 1944, les travaux s'avérèrent décevants. Un nouvel effort, consistant en un relevé au magnétomètre suivi de forages au diamant, fut entrepris en 1944. La surface fut cartographiée en détail, et à l'aide des photographies aériennes, les systèmes de failles furent définis. L'angle aigu entre les failles Horne Creek et Donalda renfermait une anomalie géophysique, et était également favorable, au point de vue géologique, en tant que zone de roches broyées. On décida donc de forer cette anomalie, et le premier trou intersecta des sulfures massifs. La campagne de forage au diamant fut accélérée, et il fut bientôt évident qu'un gisement d'importance majeure venait d'être découvert. La production débuta en 1949.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,CAROUY,32D MIQUEM

261 McCONNELL,J.W.(1976).Geochemical Dispersion in Wallrocks of Archean Massive Sulphide Deposits.Master Thesis,Queen's University,Kingston,Ontario.

Cette thèse décrit la nature de la dispersion géochimique primaire associée aux roches encaissantes de huit gisements de sulfures massifs Archéens, dans le but de déterminer les caractéristiques générales de ces dispersions. Parmi les gisements étudiés, ceux d'East Waite et de Mobrun près de Noranda, et les mines de Poirier, Joutel Copper et Agnico-Eagle Gold Mines dans la région de Joutel-Poirier, sont situés au Québec. La connaissance de ces halos de dispersion primaires peut trouver son application dans la recherche de ce type de gisements, en permettant la reconnaissance d'une zone d'altération géochimique distinctive plusieurs fois plus grande que la région minéralisée elle-même. Des pertes en CaO et en Na₂O sont présentes dans les roches encaissantes de tous les gisements économiques de métaux de base, tandis que des gains en MgO et en fer total sont présents dans la plupart. Les compositions anormales de roches sont plus communes et plus étendues dans le mur que dans le toit des gisements. La superficie de la zone d'anomalie la plus étendue pour chaque gisement, vue en coupe et exprimée comme un multiple de la superficie de la zone minéralisée, varie de plus de 2 dans le gisement sub-économique de Mobrun à plus de 40 dans le gisement d'East Waite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,JOUTEL,CAPOIR,32D,32F MIEAWA,GIMOBR,MIPOIR,MIJOCO,AGEAGM

262 McDOUGALL,D.J.(1954).The marginal luminescence of certain intrusive rocks and hydrothermal ore deposits.Economic Geology,volume 49,numéro 7,pages 717 à 726.

Certains types de phénomènes lumineux (fluorescence, cryoluminescence et thermoluminescence) ont parfois été observés en étroite association avec les bordures de certains massifs de roches intrusives et avec les gisements d'origine hydrothermale. Les causes de la luminescence sont probablement la présence d'éléments traces ou la radioactivité. Il est suggéré que les zones de thermoluminescence adjacentes aux gisements hydrothermaux peuvent constituer un critère utile pour la localisation de ce type de gisement. Ce phénomène peut facilement être vérifié par le simple fait de chauffer les échantillons dans une chambre noire et de faire les observations visuelles sur sa présence ou son absence dans un échantillon donné. Cette méthode a été employée avec succès sur des échantillons provenant des mines d'or Perron, Bevcourt et Canadian Malartic, ainsi que de la mine Normétal (métaux de base).

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS CAPASC,NORMET,32C,32D MIPERR,MIBEVT,MICAMA,MINORM

263 McGERRIGLE, H.W. (1954). An outline of the geology of Gaspé Peninsula. Canadian Mining Journal, volume 75, numéro 8, pages 57 à 63.

Au point de vue économique, la similarité apparente d'âge et de caractère entre les intrusions des cantons de Holland et de Bonnécamp et l'intrusion des monts de la Table peut être mise en relation avec les très importants gisements de cuivre associés aux intrusions du canton de Holland, et les veines de plomb-zinc du canton Lemieux. Si cette relation existe, il est fortement suggéré que la région entourant les monts de la Table, de même que celle située entre les monts de la Table et le lac York devraient faire l'objet d'une prospection minutieuse. En théorie, cette région offre les meilleures possibilités de découvrir de nouveaux gisements minéraux d'intérêt économique dans la péninsule de la Gaspésie. La présence d'indices de minéralisation dans plusieurs autres parties de la péninsule, de même que la haute qualité du minerai de plomb-zinc et argent exploité à la mine Candego dans des schistes Ordoviciens, au nord de la masse de granite des monts de la Table, suggèrent également la possibilité de trouver des gisements exploitables dans d'autres environnements géologiques.

CODIFICATION: CU, ZN, PB, AG, PE
GASPES, CAHOLL, CABOIS, CACHRI, CADUCY, CALEMI, CAGALT, CAFLET, CADOUG, CABONN, 22A, 22B
GACOML, NORAML, COCAML, MICAND, FEMECP, FEZLCL, OWNAMM, MILLCM, CLALML, NEPEOC

264 McMILLAN, R.H. (1973). Petrology, geochemistry and wallrock alteration at Opemiska; a vein copper deposit crosscutting a layered Archean ultramafic-mafic sill. Doctor of Philosophy Thesis, University of Western Ontario, London, Ontario.

Les gisements de la mine Opemiska consistent en quelques veines majeures renfermant de la chalcopryrite, qui recourent les parties gabbroïques du sill Ventures, un complexe stratiforme ultramafique-mafique Archéen situé près de Chibougamau. Les épontes des veines d'Opemiska furent étudiées afin de définir l'altération géochimique et minéralogique qui résulte de la mise en place de ces veines. Les résultats géochimiques indiquent que Cu, S, K₂O, H₂O et CO₂ furent introduits par métasomatisme dans les épontes du sill Ventures adjacentes aux veines, mais que SiO₂ et possiblement Fe furent lessivés localement, tandis que Ni et Co semblent provenir des roches ultramafiques. La minéralogie d'altération suggère que les veines se sont mises en place avant le métamorphisme au faciès des schistes verts des roches encaissantes. Il en est conclu que les veines se sont formées par l'activité hydrothermale sub-volcanique accompagnant le volcanisme felsique tardif et les intrusions plutoniques, et peuvent être temporairement reliées aux minéralisations de Cu-Zn dans les roches volcaniques felsiques.

CODIFICATION: CU, AUS, AGS CHIBOU, 32G MIOPEM

265 MELESKIE, C.J. (1980). Geology of the Yvanex showing, Montbray Township, Québec. Projet de fin d'études, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 69 pages.

L'indice Yvanex, situé dans le canton Montbray, est une unité sédimentaire stratifiée intercalée entre des brèches rhyolitiques et des tufs et coulées andésitiques. Les roches sédimentaires sont composées d'une interstratification d'argillite et d'argillite riche en pyrite. Des quantités variables de fragments de roches sédimentaires et volcaniques sont contenues dans une matrice riche en pyrite. Les fragments de roches sédimentaires sont surtout composés d'argillite, de chert pyriteux et de chert à sphalérite. Beaucoup de fragments de roches volcaniques sont ponceux, les autres étant de composition rhyolitique. La chalcopryrite est intimement associée à des veines de quartz qui contiennent également de la pyrite, de la sphalérite et de la serpentine. Les lits de brèche sédimentaire à matrice pyriteuse de la propriété Yvanex sont interprétés comme des coulées de débris chenalisées surmontant l'argillite et l'argillite riche en pyrite. La minéralisation secondaire de sulfures est attribuée au lessivage d'éléments provenant des roches sous-jacentes, par un processus d'altération hydrothermale.

CODIFICATION: CU, ZN NORAND, CAMOAY, 32D INYVAN

266 MELIHERCSIK, S.J. (1952). Petrology of the Charny Formation. Doctor of Science Thesis, Université Laval, Québec, Québec, 130 pages.

Des minéralisations de cuivre sont présentes en deux endroits dans la région étudiée, soit sur la colline de St-Flavien dans le comté de Lotbinière et le long de la rivière Etchemin, en amont de St-Anselme. L'occurrence le long de la rivière Etchemin est localisée aux chutes situées à un mille en amont du village de St-Anselme, dans le comté de Dorchester. À cet endroit, des schistes rouges sont coupés par

des veines de quartz de direction générale nord-est. Le quartz est blanc laiteux et contient des mouchetures de bornite, malachite et chalcopryrite. Les veines sont minces et la distribution des minéraux de cuivre est erratique. Il en est conclu que cette occurrence n'est pas d'intérêt économique. Dans le comté de Lotbinière, près de St-Flavien, le minerai de cuivre est présent dans le rang Franc de l'Ail, sur la Seigneurie des Plaines. La minéralisation est située à 2 000 pieds au sud-est du chemin public. Le minerai est une brèche rouge composée de quartz et de calcite. Une oxydation verte, indicatrice de cuivre, est présente dans la brèche. Les roches encaissantes sont des coulées spilitiques amygdalaires.

CODIFICATION: CU,GT COLOTB,STFLAV,STANSE,CODORC,RETCHÉ,21L COMIRL

267 MEYERS,R.E.et MacLEAN,W.H.(1979).The New InscO copper deposit,Noranda District,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 4,page 67.

Le gisement New InscO est un amas stratiforme de sulfures massifs de 900,000 tonnes environ, titrant 2.8% Cu. Il est compris dans une séquence inversée mais relativement peu déformée de roches volcaniques sous-marines intermédiaires à mafiques, d'âge Archéen, qui ont subi un métamorphisme régional au faciès préhnite-pumpellyite. Des roches altérées en chlorite-séricite, et enrichies en pyrite entourent le gisement et sont tronquées par une faille longitudinale qui les juxtapose contre des basaltes non altérés. La chlorite prédomine près des sulfures massifs, tandis que la séricite est plus abondante dans les zones périphériques. Les roches de la zone altérée sont appauvries en Na, Ca et localement en Mg, et enrichies en Fe, S et K, comparativement aux roches sus-jacentes non altérées. Le gisement consiste essentiellement en pyrrhotine massive à grain fin contenant des bandes de chalcopryrite disséminée. Une zone siliceuse riche en sulfures disséminés est intercalée dans les sulfures massifs.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS ROUNOR,32D GINEIN

268 MEYERS,R.E.(1980).The Geology and Origin of the New InscO Copper Deposit,Noranda District,Québec. Master Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Le gisement New InscO est un dépôt stratiforme de sulfures massifs situé dans la partie nord-ouest de la région minière de Noranda. Il se trouve dans une série de roches archéennes: basaltes, andésites et rhyolites, recoupées par une diorite contemporaine, plissées selon un axe est-nord-est et métamorphosées en faciès de degré moindre que celui des schistes verts. La lentille de minerai se trouve au contact d'une lave coussinée basaltique et d'une roche volcanoclastique felsique, toutes deux chloritisées et séricitisées, appauvries en SiO₂, Na₂O, CaO et enrichies en FeO total, MgO, K₂O, Cu,Zn et S. Les sulfures massifs, composés de pyrrhotine à grain fin et de bandes concordantes de chalcopryrite et pyrite, sont interdigités avec une zone siliceuse riche en sulfures. L'interprétation est que tous les sulfures ont été déposés de façon syngénétique dans un environnement presque proximal à une site d'exhalaisons volcanogéniques de haute température; les minerais recristallisèrent suite à un métamorphisme de contact et furent subséquentement déformés et recristallisés au cours du métamorphisme régional.

CODIFICATION: CU NORAND,32D GINEIN

269 MILLER,E.W.(1957).Mineral Regionalism of the Canadian Shield.Canadian Geographer,numéro 13,pages 17 à 30.

Dans la région de Rouyn-Noranda, le cuivre est le plus important produit, tandis que l'or représente un sous-produit appréciable. Les réserves de minerai de sulfures de cuivre à la mine Horne, en 1956, étaient encore de 11,6 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 2,29% cuivre et 0,187 once d'or à la tonne. Vers l'est, les régions de Malartic-Cadillac et de Belleterre sont d'importants producteurs d'or. Près de Val d'Or, trois mines produisent de l'or comme produit principal, tandis que deux autres produisent du cuivre, du zinc, de l'argent, du plomb et de la pyrite en plus de l'or. À l'extrémité nord de cette ceinture, la région de Normétal représente un important producteur de cuivre et de zinc. Les réserves de minerai sont de 3,7 millions de tonnes à 2,47% cuivre et 7,71% zinc. La région de Barvue, développée depuis 1952, produit du zinc, de l'argent et du plomb. Le molybdène est produit à la mine Lacorne, le seul producteur Canadien, à 25 milles au nord-ouest de Val d'Or.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS,PB,PY,MO ROUNOR,MALART,CADILL,BELLET,VALDOR,NORMET,32C,32D,31M
MIHORN,MINORM,BARVML,MILACO

270 MILLER, R.J.M. (1957). Geology and ore deposits of the Cedar Bay Mine area, Chibougamau District, Québec. Doctor of Science Thesis, Université Laval, Québec, Québec.

Les veines de la mine Cedar Bay, près de Chibougamau, sont définitivement d'origine hydrothermale, et peuvent être classifiées en deux types principaux: 1°) les veines est-ouest dans lesquelles la pyrite prédomine sur la chalcopryrite, et qui contiennent de l'or avec un peu de sphalérite et d'arsénopyrite; 2°) les veines nord-ouest qui sont parallèles à la faille Cedar Bay, et qui contiennent de la chalcopryrite en excès sur la pyrite, avec un peu d'or et d'arsénopyrite, et rarement de la pyrrhotine. Les différences entre ces veines sont causées par des variations dans l'efficacité du passage des solutions hydrothermales, et peuvent également indiquer de légères différences dans les périodes de déposition. Les veines situées dans les cisaillements de direction nord-ouest sont lenticulaires, et les parties les plus épaisses se retrouvent au contact entre ces dernières et les veines est-ouest. Cette observation est importante dans la recherche des venues minéralisées, et ces intersections, connues et projetées, devraient faire l'objet d'une exploration attentive.

CODIFICATION: CU, AUS, AGS CHIBOU, 32G MICEBA, CACHML

271 MILLER, R.J.M. (1958). Geology and ore deposits of the Cedar Bay mine area, Chibougamau district, Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 3, page 86.

Une étude détaillée de la surface et des travaux souterrains à la mine Cedar Bay, près du lac Doré, est présentée. La roche encaissante est le complexe du lac Doré, dont l'anorthosite est la roche la plus commune. Le complexe stratiforme, avec quelques dykes, fut plissé et métamorphisé avant la déposition du minerai. Des zones de cisaillement et des failles ont servi de chenaux aux solutions minéralisantes, et certaines failles furent reactivées et de nouvelles failles furent formées après la déposition du minerai. La minéralisation métallique s'accompagna d'une altération hydrothermale et une contribution majeure de cette thèse consiste en une classification des produits d'altération et la détermination de la zonalité de leur distribution autour du minerai.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, LADORE, 32G GICEBA

272 MILLER, R.J.M. (1961). Wall-rock alteration at the Cedar Bay Mine, Chibougamau District, Québec. Economic Geology, volume 56, numéro 2, pages 321 à 330.

La mine Cedar Bay, dans le nord du Québec, est située entièrement à l'intérieur du complexe de gabbro-anorthosite de Chibougamau. Les minéraux de cuivre et d'or sont présents sous forme d'amas de remplacement et comme remplissage de cavités le long de failles et de zones de cisaillement. Parce que la roche encaissante est essentiellement de la même composition, elle offre une opportunité exceptionnelle pour l'étude de l'altération. Les différences dans le mode d'occurrence et dans les quantités des minéraux d'altération rendent possible la définition de zones d'altération qui sont parallèles aux venues minéralisées. L'épaisseur de ces zones d'altération est directement proportionnelle à l'épaisseur des venues minéralisées. L'identification de ces zones est utile afin d'estimer la proximité du minerai.

CODIFICATION: CU, AUS CHIBOU, 32G GICEBA

273 MOOKHERJEE, A. et SUFFELL, G.G. (1967). Some sulphide-diabase relationships in Ontario and Québec. Canadian Mineralogist, volume 9, partie 2, page 300.

Certains dykes de diabase présents dans les mines Horne, Quémet, Normétal et Mattagami Lake montrent des évidences incontestables de mise en place post-minéralisation. Des concentrations économiques de chalcopryrite sont présentes dans un dyke de diabase de direction nord-sud à la mine Horne. On croit que ces concentrations sont dues à l'effet combiné de la diffusion, de l'écoulement plastique, de l'incorporation de xénolites et d'une activité de solution à basse température, après la consolidation, à travers le contact. Ce dernier facteur semble également être responsable de la présence de veines de galène-marcassite-carbonate-sphalérite à l'intérieur de cette même diabase.

CODIFICATION: CU NORAND, NORMET, MATAGA, 32D, 32F MIHORN, NORAML, MIQUEM, MINORM, MATILM

274 MOOKHERJEE, A. et SUFFELL, G.G. (1967). Some sulphide-diabase relationships in Ontario and Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, page 64.

L'étude détaillée des relations existant au contact diabase-sulfures dans les mines Horne, Quéumont, Nor-métal et Mattagami révèle certaines évidences inéquivoques de métamorphisme thermique des amas de sulfures et d'effets réciproques sur la diabase. Ces changements sont démontrés par une redistribution locale mais forte des sulfures et une ré-équilibration entre des minéraux qui constituaient précédemment des assemblages stables. Ces effets sont visibles à différents degrés, dépendant surtout de la relation temporelle entre l'intrusion et le métamorphisme régional, et du niveau tectonique considéré. Les évidences accumulées dans toutes ces régions suggèrent une séquence générale d'évènements comprenant un stade de dissociation précoce des sulfures adjacents et une sulfurisation complémentaire de la diabase. Cette hypothèse est corroborée par les observations suivantes: dissociation de la pyrite primaire pour former de la pyrrhotine et/ou de la magnétite au contact, et développement de la pyrite dans la diabase aux dépens des silicates ferro-magnésiens.

CODIFICATION: CU, ZN, AUS, AGS NORAND, NORMET, MATAGA, 32D, 32F MIQUEM, MIHORN, MINORM, MATLTM

275 MOOKHERJEE, A. et SUFFEL, G.G. (1968). Massive Sulphide-Late Diabase Relationships, Horne Mine, Québec: Genetic and Chronological Implications. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 5, pages 421 à 432.

À la mine Horne, des évidences de pénétration et de remplacement apparent des dykes de "diabase tardive" par les sulfures massifs ont amené certains chercheurs à penser que ces dykes étaient plus anciens que les sulfures. Cependant, la texture vitreuse de la diabase lorsqu'elle est en contact avec les sulfures, par opposition à sa texture microcristalline lorsqu'elle est en contact avec la rhyolite, démontrent des taux de refroidissement différents au contact avec des matériaux possédant des conductibilités thermiques différentes. De plus, la transformation de la pyrite en magnétite, l'augmentation de la monoclinicité de la pyrrhotine et le développement d'abondants globules de chalcopryrite dans la sphalérite, près de la zone de contact, sont des évidences positives de métamorphisme thermique des épontes de sulfures. Les évidences microscopiques indiquent qu'un stade précoce de transformation des sulfures de fer en magnétite fut suivi par la pyritisation de la pyrrhotine et des silicates ferro-magnésiens, et par la migration de la chalcopryrite à l'intérieur et le long de la zone de contact.

CODIFICATION: CU, ZN, AU, AGS NORAND, 32D MIHORN

276 MORRISON, E.R. (1955). A Study of Porphyry Mountain, Holland Township, Québec. Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Porphyry Mountain est située en bordure de la zone d'altération associée à la mine Gaspé Copper. Une masse de porphyre à quartz et feldspath, avec des dykes et filons-couches satellites, recoupe les grès et les siltstones des formations de Grande Grève et du Lac York, qui composent cette montagne. Le porphyre a métamorphosé les roches adjacentes. Les deux zones d'altération, soit celle associée à la minéralisation de Gaspé Copper et celle due à l'intrusion du porphyre, sont suffisamment différentes pour être distinguées l'une de l'autre. L'altération associée à l'intrusion du porphyre consiste en une silicification et un lessivage des siltstones, et une recristallisation des grès. Les minéraux métamorphiques formés sont le diopside, l'épidote, le grossulaire, la biotite et le quartz. Le grenat grossulaire brun est caractéristique de cette zone. Durant la période de métamorphisme rétrograde, le diopside précédemment formé a été remplacé par l'antigorite. Les sulfures et l'épidote ont été introduits, et les veines d'aplite ont recoupé le porphyre et ses roches encaissantes. La kaolinisation du porphyre représente également un stade tardif d'altération.

CODIFICATION: CU, MO, AUS, AGS, BI, SE, TE
CAHOLL, COGANO, GASPE, COPPEM, NEEDLM, MURDOC, MONTLO, FOXRIV, RIYORK, GASPE, 22A GACOML, NORAML

277 MURRAY, L.G. (1954). Wall-rock alteration in the vicinity of base metal sulphide deposits in the Eastern Townships of Québec. Canadian Mining Journal, volume 75, numéro 12, page 106.

Dans les mines Huntingdon, Suffield, Moulton Hill et Weedon, les zones minéralisées sont entourées de roches qui ont subi des changements chimiques et minéralogiques lorsqu'on les compare aux roches situées plus loin du minerai. Les changements chimiques les plus consistants sont: un appauvrissement en Na et Ca lorsqu'on approche du minerai, et un enrichissement en K adjacent aux zones minéralisées. Au point

de vue minéralogique, les principaux processus d'altération sont la chloritisation, la séricitisation et la carbonatation. Une zonalité nette et consistante des produits d'altération n'a pas été observée. L'étendue des zones d'altération a été établie dans chaque cas, là où les données le permettaient. L'étendue de ces zones varie considérablement, allant de quelques pieds jusqu'à 300 pieds ou plus, selon les cas.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AUS,AGS CANEST,21E MIHUNT,MISUFF,MIMOH,MIWEED

278 MURRAY,L.G.(1957).Wall-Rock Alteration around Sulphide Deposits,Southern Québec.Doctor of Philosophy Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Les évidences démontrent qu'aux mines Huntingdon, Suffield, Moulton Hill et Weedon, la zone de minerai est entourée de roches qui ont subi des transformations chimiques et minéralogiques, lorsqu'on les compare aux roches situées plus loin du minerai. L'extension de cette zone d'altération a été établie dans chaque cas, en autant que les données disponibles le permettaient. L'écart est considérable, variant de quelques pieds à possiblement 300 pieds ou plus. Les gisements de sulfures des Cantons de l'Est du Québec s'accompagnent d'une altération des roches encaissantes qui est semblable à celle observée dans les autres gisements de sulfures, en ce que les changements chimiques les plus consistants sont: une diminution de Na et Ca lorsqu'on approche du minerai, et une augmentation de K et S adjacente aux zones de minerai. Les pertes sont attribuées à la disparition du plagioclase et de l'amphibole, avec un lessivage du Na et du Ca libérés. Le K et le S se manifestent par la formation de séricite et de pyrite. À la mine Huntingdon, le gain en K se manifeste par la formation de stilpnomélane.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,AUS,AGS CANEST,SUDQUE,RCHAUD,RSTFRA,31H,21E
MIHUNT,MISUFF,MIMOH,MIWEED,MIHAHI,MIACTO,MICAPN,MIEUST

279 OTIS,S.(1979).Étude de la dispersion du potassium dans les roches encaissantes de deux dykes de la région de Chibougamau.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,34 pages.

Les dykes du flanc nord du complexe du lac Doré reliés à l'épisode de minéralisation filonienne (cuivre et or) du complexe anorthositique sont soupçonnés d'être une source de contamination en potassium pour la roche encaissante. Dans le but de documenter ce phénomène, des analyses pétrographiques et chimiques furent effectuées sur les méta-anorthosites au contact des dykes de porphyre de quartz et feldspath de type 1 et de porphyre de feldspath. Au contact du QFP 1, un échantillon non cisailé a montré un enrichissement en potassium. Deux autres échantillons, cisailés cette fois, ont montré une valeur normale pour l'un et très élevée pour l'autre. Pour ce dernier, les résultats sont dus à une grande abondance de séricite. Finalement, l'échantillon en contact avec le FP donne une teneur en potassium normale par rapport aux valeurs régionales.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,LADORE,32G -

280 PERCIVAL,J.A.(1976).The geology of the Québec Copper Mine,Bolton Township,Québec,Canada.Master of Science Thesis,Department of Geology,Concordia University,Montréal,Québec,105 pages.

La mine Québec Copper est un gisement de cuivre à basse teneur situé dans le canton Bolton (Cantons de l'Est du Québec). Quatre zones de minerai en forme de lentilles dont la teneur varie entre 0,8 et 2,0% cuivre constituaient des réserves totales de 1,4 million de tonnes avant le début des opérations minières. Environ 500 000 tonnes d'une teneur de 0,88% cuivre demeurent encore en place sous terre. Les zones minéralisées sont contenues dans une séquence de laves andésitiques coussinées, de brèches volcaniques et de tufs appartenant au Groupe de Caldwell, qui est tronqué à l'ouest par un filon-couche de péridotite serpentinisée. Les roches sédimentaires sous-jacentes et sus-jacentes consistent en schistes noirs et gris et en métagrauwackes. Les roches de la région ont été soumises à un métamorphisme régional atteignant le faciès des schistes verts et résultant d'au moins trois phases de déformation. L'origine de la minéralisation semble être reliée au volcanisme cambro-ordovicien qui prenait place dans une zone de tension de la croûte océanique.

CODIFICATION: CU CABOLT,31H QUECOC

281 PERUSSE, J. (1969). The Pekan Deposit, Gaspé, Québec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 72, pages 226 à 230.

En 1963, par suite de l'ouverture du Parc de la Gaspésie à la prospection, la géologie régionale et la photo-interprétation furent utilisées afin de sélectionner les propriétés à piqueter. Les levés géologiques, géochimiques et géophysiques délimitèrent des anomalies sur l'une de ces propriétés, soit la propriété Pékan. Les forages démontrèrent en 1965 que ces anomalies étaient l'expression en surface du gisement Pékan. Le gisement Pékan est situé dans des marbres calcaires impurs recoupés par des porphyres acides et minéralisés en chalcopryrite, molybdénite, sphalérite, pyrite, pyrrhotine, hématite et magnétite. Le crédit pour la découverte du gisement revient entièrement aux techniques géochimiques, et les relevés magnétiques au sol ont servi à indiquer les cibles les plus favorables pour le forage.

CODIFICATION: CU,MO STEADM,GASPES,COGANO,CALESS,RMADEL,RPCASC,BCHALE,22A GIPEKA,TERRAN

282 PILOTE, P. (1981). Discrimination sur la proximité de 5 trous de forage par rapport à une zone minéralisée. Projet de fin d'études, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 70 pages.

Ce travail a pour but d'établir la proximité de 5 trous différents de forage (identifiés A à E) par rapport à un gisement d'origine volcanique. L'emplacement exact de ces forages est inconnu (fournis par une compagnie minière); on sait seulement qu'ils proviennent de la ceinture volcanique de l'Abitibi. Les teneurs moyennes en éléments majeurs et mineurs ont permis d'établir la configuration suivante: A, B, C, D, E. Le trou A représentant un milieu de cheminée ou de bordure, et le trou E un milieu distal. La partie supérieure du forage A est massivement potassique; elle montre un lessivage en CaO, Na₂O et partiel en K₂O. Le forage B représente l'environnement en bordure de la cheminée, avec de fortes teneurs en Zn (10 fois le second meilleur forage). Le forage C représente un milieu intermédiaire, à proximité du gîte; l'altération potassique y est bien discernable encore, mais de façon plus dispersée. Les forages D et E sont "loin" du gisement, et l'altération potassique y est à son minimum.

CODIFICATION: CU,ZN ROUNOR,32D -

283 PIRIE, I.D. et NICHOL, I. (1981). Geochemical dispersion in Wallrocks associated with the Norbec deposit, Noranda, Québec. Journal of Geochemical Exploration, volume 15, pages 159 à 180.

La nature de la dispersion des éléments dans les roches encaissantes du gisement de sulfures massifs (Cu-Zn-Au-Ag) de Lake Dufault, près de Noranda, a été étudiée. En vertu d'un contexte géologique relativement bien connu, cette région offre la possibilité d'établir les relations entre l'altération géochimique et la métallogénie, la texture, la structure et la minéralogie. Les concentrations anormales d'éléments spatialement reliées à la minéralisation sont restreintes au mur du gisement (la rhyolite Waite) dans lequel des pertes en Na₂O, SiO₂ et possiblement CaO, accompagnées de gains en Fe total, Mn et MgO peuvent être reliés à une cheminée hydrothermale. Les halos de dispersion mesurent 150 à 500 mètres de diamètre et sont au moins deux fois plus étendus que le halo d'altération minéralogique visible. La distribution des éléments Cu, Zn, Ag et S suit à peu près les mêmes motifs de dispersion qui ne sont pas reliés de façon évidente à la cheminée d'altération principale, mais démontrent plutôt la présence de grandes zones d'enrichissement au voisinage du gisement.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU,MINORB

284 PRICE, P. (1953). Noranda Mines Ltd (Horne Mine). Geological Society of America and Geological Association of Canada, Guidebook for field trip no. 10, Toronto, Novembre 12-14, 1953, pages 13 et 14.

RÉSUMÉ:

Deux failles majeures (la faille Andésite et la faille Horne Creek) constituent les limites sud et nord d'un bloc de roche en forme de coin dans lequel se situe la mine Horne. Trois périodes distinctes de minéralisation ont été identifiées, chacune étant caractérisée par un type particulier d'altération. La complexité des phénomènes de minéralisation et d'altération à la mine Horne résulte des facteurs suivants: 1°) un bloc de roches déjà intensément fracturé a subi des ajustements mineurs tout au long de la période de minéralisation; 2°) une variation légère et continue de la source, des mécanismes de transport et du degré de pénétration a été imposée sur les solutions minéralisantes; 3°) un cisaillement et une fracturation mineurs furent les contrôles dominants; 4°) les effets de trois phases distinctes de minéralisation ont été superposés à un certain degré, occasionnant des relations complexes dans le temps et dans l'espace. Au point de vue chimique, les roches encaissantes du gisement ont subi

une perte de Na, Ca, Li et C, et un enrichissement en K et Mg, tandis que Al semble varier de façon erratique.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

285 PRICE,P.(1953).Waite Amulet Mines Ltd.Geological Society of America and Geological Association of Canada,Guidebook for field trip no.10,Toronto,Novembre 12-14,1953,pages 18 à 20.

En ce qui concerne la nature des minéraux présents, il existe une grande similitude entre le minerai de la mine Waite Amulet et celui de la mine Horne. Les assemblages de sulfures sont semblables, et les deux groupes principaux (pyrite-sphalérite et pyrrhotine-chalcopryrite-magnétite) montrent les mêmes relations d'âge. Les différences les plus importantes sont le mélange intime de sphalérite et de chalcopryrite, de même que l'absence généralisée de teneurs élevées en or à la mine Waite Amulet par rapport à la mine Horne. Malgré tout, la séquence de minéralisation est considérée comme étant essentiellement semblable. Une différence majeure entre les mines Horne et Waite Amulet réside dans la nature des produits d'altération associés à la minéralisation. Même s'il y a eu à peu près les mêmes gains et pertes d'éléments à la mine Waite Amulet, les produits d'altération dans leur ensemble montrent une teneur en Mg beaucoup plus élevée. Le résultat de cette altération a été la transformation de grands volumes de roches en un agrégat de cordiérite-biotite-séricite et talc. Ces minéraux ont tendance à former une roche à texture tachetée pour laquelle le nom local de dalmatianite est devenu d'usage courant.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIWAAM,WACMML,AMULML

286 PRICE,P.(1953).Wall rock alteration in Northwestern Quebec.Economic Geology,volume 48,numéro 7, pages 626 et 627.

Deux types principaux d'altération accompagnent les gisements de cuivre, zinc et or des régions de Noranda et de Bourlamaque. Les laves (rhyolites et andésites) et les intrusions mineures associées (acides à basiques) ont été vastement séricitisées et silicifiées. Sur cette phase se superpose une altération subséquente riche en magnésium (chloriteuse). Dans le temps et dans l'espace, la première est intimement associée avec la minéralisation précoce de pyrite et de sphalérite. La seconde est associée à la minéralisation plus tardive en pyrrhotine, chalcopryrite et magnétite. L'or et les tellures associés (la dernière minéralisation) ne s'accompagnent pas d'une altération poussée, mais semblent plus abondants dans les zones enrichies en magnésium. Certains gisements montrent les trois types d'altération (mines Horne et Quémont), d'autres deux seulement (mines Waite-Amulet et East Sullivan) et un troisième groupe n'en montre qu'un (mines West MacDonald et Golden Manitou). Les minéraux les plus intimement associés dans le temps et dans l'espace à la minéralisation de cuivre sont différentes chlorites. Un progrès a été accompli dans l'identification des différentes variétés de chlorite, et leur valeur relative comme indicateurs de minéralisation a été partiellement résolue. Les autres indicateurs de minéralisation comprennent les amphiboles secondaires, le chloritoïde et l'hisingérite.

CODIFICATION: CU,ZN,AU NOROUÉ,NORAND,CABOUÉ,32C,32D MIHORN,MIQUEM,MIWAAM,MIEASU,MIWMAC,MIGOMA

287 PURDIE,J.J.(1967).Lake Dufault Mines Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 52 à 57.

La mine Lake Dufault est située à dix milles au nord de la ville de Noranda, dans le quart sud-ouest du canton Dufresnoy. Les réserves avant la production étaient de 2,4 millions de tonnes à 4,0% cuivre, 7,2% zinc, 2,2 onces d'argent et 0,03 once d'or à la tonne. Le gisement consiste en une lentille de sulfures massifs nommée la zone A, et un réseau de veinules de chalcopryrite sous-jacent nommé la zone B. La lentille de la zone A mesure 650 pieds de longueur par 400 pieds de largeur, et son épaisseur varie de 5 à 150 pieds. La zone B a la forme d'une cheminée elliptique plongeant perpendiculairement à la zone A. En coupe, la zone B mesure 650 pieds de longueur par 250 pieds de largeur, son axe long étant parallèle à celui de la zone A et orienté à N 65° O. La composition minéralogique moyenne du minerai de sulfures massifs de la zone A est d'environ 30% pyrite, 20% sphalérite, 15% chalcopryrite, 11% pyrrhotine, 4% magnétite, des traces de galène, et 20% d'une gangue de silicates et de carbonates disséminés à l'intérieur de la lentille.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,CADUFR,32D MILADU

288 RAYCHAUDHURI, S.K. (1961). Trace Elements in Sulphide Deposits of Chibougamau District, Québec. Canadian Mining Journal, volume 82, numéro 3, page 114.

Les gisements du lac Doré sont spatialement et probablement génétiquement reliés aux systèmes de faille régionaux du lac Doré et du lac Sauvage. Ces gisements peuvent être subdivisés en deux classes basées sur les compositions chimique et minéralogique. Les teneurs en éléments traces de ces gisements de sulfures montrent suffisamment de similitudes pour que leurs faibles variations locales puissent être dues à des changements de composition des solutions minéralisantes par suite de leur déposition progressive. Les données de diffraction des rayons-x démontrent qu'il n'existe pas de corrélation entre la teneur en éléments traces et la température de formation de la pyrrhotine à la mine Campbell. Bien qu'il existe une tendance pour une corrélation entre la position dans la venue minéralisée principale et la température de formation de la pyrrhotine, cette corrélation ne s'applique pas pour la distribution des éléments traces.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHIBOU,LADORE,LSAUV,32G CACHML

289 RAYCHAUDHURI, S.K. (1962). Glimpses into ore genesis from trace element study. Indian Science Congress Association, Calcutta, page 203.

Les données géochimiques se rapportant aux minéraux sulfurés communs soigneusement séparés provenant des gisements de cuivre-or de la région du lac Doré, dans le district de Chibougamau, ont été utiles pour la compréhension de la genèse de ces minerais. Fondamentalement, les gisements du lac Doré semblent tous être semblables et génétiquement reliés les uns aux autres. D'une façon générale, leur minéralogie est plutôt simple et consiste en pyrrhotine, chalcopyrite et pyrite comme minéraux principaux, avec des quantités subordonnées de sphalérite, galène, or, argent et autres minéraux rares. Les assemblages minéralogiques, qui sont semblables à ceux des séquences paragénetiques présentes dans des gisements de pyrrhotine bien connus d'origine hydrothermale, la fracturation du minerai, la nature de l'altération des épontes, les températures de déposition obtenues par les études géothermométriques et le fait que les sulfures contiennent plus de cobalt que de nickel comme dans la série différenciée de l'intrusion du Skaergaard, suggèrent tous que les minerais cuprifères du lac Doré ont été introduits par des solutions hydrothermales le long de zones de cisaillement, et ont remplacé en partie les roches présentes dans ces zones de cisaillement.

CODIFICATION: CU,AU CHIBOU,LADORE,32G -

290 REMICK, J.H. (1973). Geology of the James Bay Territory, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 66, numéro 731, page 61.

Les roches du territoire de la baie James sont toutes d'âge Précambrien Inférieur, sauf celles de la région du lac Mistassini et des monts Otish, qui sont d'âge Précambrien Moyen. Les roches du Précambrien Inférieur consistent en un assemblage de roches volcaniques métamorphisées, avec des zones de roches sédimentaires et d'intrusions basiques à ultrabasiques, entourées par du granite et du gneiss. Du cuivre, du zinc, du plomb, de l'argent et de l'or ont été observés à certains endroits dans les roches volcaniques; du fer et du vanadium dans les roches sédimentaires, et du cuivre, du nickel, de l'amiante, du fer, du vanadium, du titane et du chrome dans les intrusions basiques à ultrabasiques. Le granite et le gneiss, qui couvrent environ 80 pourcent de la région, ne semblent pas être favorables à la présence de gisements, sauf comme encaissants des dykes de pegmatites qui, en certains endroits, contiennent du lithium, du béryl, du molybdène et du tantale. De l'uranium et d'autres éléments radio-actifs sont présents dans les roches sédimentaires de la région des monts Otish.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AGS,AUS,FE,V,NI,AM,TI,CR,LI,BE,MO,TA,U,MR
BJAMES,33C,33E,33F,33K,33L,32M, 32N -

291 RIDDELL, J.E. (1954). Wall rock alteration around base metal sulphide deposits of northwestern Quebec. Canadian Mining Journal, volume 75, numéro 6, page 106.

L'altération des épontes autour de six gisements de sulfures de métaux de base des districts de Noranda et de Normétal a été étudiée. Les relations entre les sulfures et la structure, ainsi que l'interrelation entre les minéraux sulfurés a été résumée, et une classification des gisements de sulfures est présentée. De nouvelles évidences quantitatives d'échanges de cations et d'anions au sein des roches altérées sont décrites en détail. Ces évidences sont basées sur les résultats de cinquante-cinq analyses

complètes de roches et trois cent vingt-sept analyses semi-quantitatives de métaux lourds. Ces échanges associent la séricitisation et la silicification à la formation de pyrite et de sphalérite, et la chloritisation à la formation de pyrrhotine ou de chalcoppyrite. De nouvelles évidences sont présentées concernant les types d'altération non reliés à la formation des sulfures, et certaines conclusions précédemment publiées sont remises en question. Les problèmes de silicification, pyritisation et composition des solutions minéralisantes sont également discutés.

CODIFICATION: CU,ZN NORQUE,NORAND,NORMET,32D -

292 RIVERIN,G.et HODGSON,C.J.(1980).Wall-rock alteration at the Millenbach Cu-Zn mine,Noranda,Québec.Economic Geology,volume 75,numéro 3,pages 424 à 444.

Des zones de roches altérées en forme de cheminées contenant une minéralisation disséminée et en veinules sont présentes sous chacune des lentilles de minerai de Cu-Zn d'origine volcanogène à la mine Millenbach. Les roches et le minerai ont d'abord été métamorphisés au faciès des cornéennes à hornblende, puis rétrogradés à des assemblages de schistes verts, mais le métamorphisme n'a pas affecté de façon significative la composition globale des roches. Les cheminées d'altération montrent une zonalité minéralogique distinctive dans laquelle une zone centrale contenant des assemblages d'anthophyllite ou de la chlorite massive passe vers l'extérieur à une zone riche en biotite caractérisée par une texture tachetée. Les calculs normatifs ont été utilisés afin de démontrer que les cheminées d'altération possédaient initialement un centre de chlorite qui passait latéralement et verticalement à une zone externe riche en séricite et finalement aux roches fraîches. Les principales caractéristiques des roches altérées sont un enrichissement en Fe et Mg, et une perte en Ca et Na par rapport aux roches fraîches.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL

293 ROBERT,J.L.(1966).Geology and mineral occurrences of Lemieux-Lesseps,Gaspé,P.Q.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 59,numéro 645,pages 79 à 86.

La structure et la stratigraphie des roches des cantons Lemieux et Lesseps, en Gaspésie, sont décrites dans cet article. La minéralisation disséminée de cuivre montre un contrôle structural mais représente probablement des sulfures remobilisés qui furent déposés originellement sous la forme de gisements stratiformes et syngénétiques. Des gisements de plomb, zinc, nickel et chromite sont aussi présents dans la région étudiée.

CODIFICATION: CU,PB,ZN,NI,CR CALEMI,CALESS,GASPES,COGANO,MHOGSB,MSTERL,22A -

294 ROBERTS,R.G.et REARDON,E.J.(1978).Alteration and ore-forming processes at Mattagami Lake Mine,Québec.Canadian Journal of Earth Sciences,volume 15,numéro 1,pages 1 à 21.

On a examiné les roches altérées de Mattagami Lake Mines, un dépôt de sulfures massifs, stratiforme et d'origine volcanique, en utilisant des analyses de roche totale et en étudiant les minéraux constituant à la microsonde électronique. Les transformations significatives dans la chimie et la minéralogie au cours de l'altération progressive du tuf vitroclastique de la composition d'une rhyodacite dans le mur sont: 1°) l'élimination des alcalis (sodium d'abord, potassium ensuite) et l'addition de magnésium et de fer durant la chloritisation initiale; 2°) l'élimination substantielle de la silice par solution du quartz pour produire une roche riche en chlorite; 3°) l'élimination progressive de l'aluminium et la transformation de chlorite en talc pour former des schistes à talc et actinote. Les unités de sulfures massifs se sont formées en association avec le développement de talc. La pyrite et la sphalérite en bandes qui recouvrent et s'étendent en-dehors des unités de talc sont des sédiments chimiques.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MATILM

295 ROMER,H.S. de (1962).Die "Québec Copper" Lagerstätte in Sudost-Québec,Kanada.Neves Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte,numéro 4,pages 204 à 211.

La mine Québec Copper est située dans les Appalaches du sud-ouest du Québec, au contact entre une méta-andésite et une péridotite serpentinisée. Les quatre zones minéralisées en forme de lentilles sont des amas de sulfures de remplacement dans la méta-andésite, et consistent en pyrite, pyrrhotine et chalcoppyrite, associées à de la sphalérite et des traces d'or, d'argent et de magnétite dans une gangue de

quartz, de carbonate et de roche non-remplacée. La minéralisation se présente sous forme de veines et de veinules, et est localisée dans la charnière de plis à forte plongée. Les zones d'altération entourant les gisements sont caractérisées par une séricitisation, une chloritisation et une silicification intenses. La mine utilisait une méthode d'exploitation par sous-niveaux ouverts, et a produit entre 1954 et 1958, 1,12 million de tonnes de minerai titrant en moyenne 1,05% Cu.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS APPALA QUECOC

296 ROSCOE,S.M.(1965).Geochemical and isotopic studies,Noranda and Matagami areas.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 58,numéro 641,pages 965 à 971.

Les relations entre les gisements de sulfures de la région de Noranda et les roches volcaniques, et les variations chimiques à l'intérieur de la séquence volcanique ont été étudiées. Les assemblages d'éléments mineurs dans les pyrites et les pyrrhotines des gisements de Noranda et de Matagami sont semblables et sont caractérisés par des teneurs élevées en cobalt, étain et autres éléments. La composition isotopique du plomb et la zonalité stratigraphique dans la distribution des sulfures et des éléments mineurs indiquent que les gisements ont été formés avant le plissement et le métamorphisme. Les données isotopiques du plomb suggèrent que les gisements de Matagami furent formés il y a environ 2,95 milliards d'années et que ceux de Noranda seraient plus jeunes d'environ 50 millions d'années. La séquence volcanique à Noranda est plus jeune que les épaisses séquences qui la bordent à l'est et à l'ouest. Ces relations sont compatibles avec l'hypothèse selon laquelle ces gisements stratiformes de sulfures seraient du même âge que les roches volcaniques associées.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,MATAGA,32D,32F
MIQUEM,MIHORN,NORAML,DELGML,GIAMUA,GIAMUC,GIAMUF,MIWAIT,MIEAWA,MIVAUZ,MILADU

297 ROSEN-SPENCE,A.F.de (1969).Genèse des roches à cordiérite-anthophyllite des gisements cupro-zincifères de la région de Rouyn-Noranda,Québec,Canada.Canadian Journal of Earth Sciences,volume 6,numéro 6,pages 1339 à 1344.

Dans les laves archéennes de la région de Rouyn-Noranda, des roches à cordiérite-anthophyllite apparaissent dans des colonnes d'altération sous certains gisements cupro-zincifères reconnus d'origine volcanique. Cependant, la cordiérite et l'anthophyllite se sont développées non pas au moment du dépôt des sulfures, mais lors de l'intrusion plus récente de la granodiorite Dufault et ceci, par métamorphisme isochemique des laves qui avaient été fortement chloritisées sous les gisements par les émanations volcaniques minéralisantes.

CODIFICATION: CU,ZN ROUNOR,32D -

298 ROSEN-SPENCE,A.F. de (1976).Stratigraphy,development and petrogenesis of the central Noranda volcanic pile,Noranda,Québec.Doctoral Thesis,University of Toronto,Toronto,Ontario.

La région étudiée couvre une superficie de 200 kilomètres carrés. Elle est située au nord de Rouyn-Noranda, près de la limite sud de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, et renferme 12 des 16 gisements de sulfures massifs de la région de Noranda. La région est recouverte par une séquence de roches volcaniques archéennes modérément plissées, altérées en des assemblages de schistes verts, et recoupées par des stocks de granite et des dykes dioritiques. La séquence volcanique est composée de coulées andésitiques et rhyolitiques sub-aqueuses dont les volumes sont presque égaux, avec moins de 1% de produits explosifs. La séquence volcanique est subdivisée en 19 formations alternées de rhyolite et d'andésite qui appartiennent aux troisième et quatrième des cinq zones de rhyolite reconnues dans le sous-groupe de Noranda. Les gisements de sulfures massifs de Cu-Zn-Au furent tous formés lors du stade terminal de l'activité rhyolitique du troisième cycle, tandis que les gisements pyriteux de Zn-Ag furent déposés lors du quatrième cycle.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D -

299 RYZNAR,G.J.(1965).Sulphur Isotope Investigation of the Quemont ore deposit (Québec).Master of Science Thesis,University of Alberta,Edmonton,Alberta.

Les rapports d'isotopes du soufre S32/S34 furent déterminés pour 43 échantillons de sulfures provenant

du gisement de sulfures massifs de la mine Quemont à Noranda. Les valeurs moyennes des rapports S32/S34 de tous les échantillons ont montré un très fort regroupement autour de la valeur météorique. La variation des valeurs fut de 0 à + 1,86 unité, indiquant une origine du manteau ou d'une source située en contact direct avec le manteau. Les résultats ont démontré que dans tous les cas sauf deux, la chalcoppyrite et la sphalérite étaient enrichies en isotopes légers du soufre (S32) par rapport à la pyrite et la pyrrhotine. Ceci est en accord avec la séquence paragénetique normale de pyrite, pyrrhotine, sphalérite et chalcoppyrite, et indique un fractionnement de Rayleigh due à la cristallisation de différentes espèces minérales à partir d'un liquide. Tous les échantillons provenant du gisement sud-ouest montrent un enrichissement en isotopes lourds (S34) avec la profondeur. Ce phénomène résulte probablement de la mise en place d'une intrusion près du minerai, causant une migration différentielle des isotopes légers du soufre (S32) loin de la source de chaleur. Ceci constitue une évidence que l'intrusion située sous le gisement sud-ouest est post-minéralisation.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,NORDUE,32D MIQUEM

300 RYZNAR,G.J.;CAMPBELL,F.A.et KROUSE,H.R.(1967).Sulfur isotopes and the origin of the Quemont ore body.Economic Geology, volume 62,numéro 5,pages 664 à 678.

Les datations radiométriques suggèrent que les sulfures de la région de Noranda furent déposés il y a 3 250 M.A., tandis que les granites firent intrusion il y a 2 450 M.A. et les dykes de diabase entre 1 200 et 1 700 M.A. Cinq analyses de roches extrusives pré-minéralisation et sept analyses de roches intrusives post-minéralisation montrent que ces roches sont situées près de la ligne quartz-albite dans le système des granites, et que les phases extrusives contiennent plus de quartz normatif que les phases intrusives plus jeunes. Les analyses d'isotopes du soufre ont été effectuées sur 21 échantillons de pyrite, 9 de pyrrhotine, 7 de sphalérite et 6 de chalcoppyrite. Ces analyses ont fait ressortir deux effets isotopiques: le premier relié à la séquence paragénetique et le deuxième à un effet de profondeur qui est attribué à la fusion des sulfures par des intrusions de granite post-minéralisation.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

301 SAINT-JULIEN,P. et LAMARCHE,R.Y.(1979).Métallogénie des Appalaches.Sixième colloque Augustin-Frigon:"L'industrie minière et l'exploration au Québec",comptes rendus,École Polytechnique de Montréal,15 au 17 novembre 1978,pages 84 à 91.

Les sept principales unités métallogéniques reconnues dans les Appalaches du Québec sont les suivantes: 1°) la chaîne métallogénique d'Acton; par exemple; la mine Acton où l'on retira jusqu'en 1864 quelque 16 300 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 12% cuivre; 2°) la chaîne métallogénique de Sutton-Leeds; par exemple: la mine Harvey Hill qui a produit en 1974-75 un total de 175 000 tonnes de minerai à 1,34% cuivre; 3°) la minéralisation de type Mississippi Valley; par exemple: les sulfures disséminés de zinc et de plomb dans la Formation Deschambault, à Neuville; 4°) la chaîne métallogénique d'Eastman-Thetford; par exemple: les mines d'amiante, les minéralisations de chromite et quelques petits gîtes de sulfures; 5°) la chaîne métallogénique de Sherbrooke-Weedon; par exemple: les mines Weedon, Cupra-d'Estrie et Solbec; 6°) la chaîne métallogénique associée aux granites dévoniens; par exemple: les minéralisations de molybdène des monts Saint-Sébastien et Sainte-Cécile; 7°) la chaîne métallogénique de Mégantic; par exemple: le gisement de sulfures de fer et de cuivre de la mine Clinton.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AM,CR,AUS,AGS,MO
APPALA,SUTTON,LEEDS,NEUVIL,EASTMA,THETFO,SHERBR,WEEDON,MOSTSE,MOSECE,LMEGAN
MIACTO,MIHAHI,MIWEED,MICUDE,MISOLB,MICLIN,MIEUST,MIALBE,MISUFF,MIALMH,MICAND

302 SAKRISON,H.C.(1966).Chemical Studies of the Host Rocks of the Lake Dufault Mine,Québec.Thèse de doctorat en philosophie,Université McGill,Montréal,Québec.

Des échantillons provenant de 50 trous de forage au diamant furent analysés, et les résultats furent étudiés statistiquement. Ces échantillons proviennent de la base de l'andésite Amulet (toit du gisement), du sommet de la rhyolite Waite (mur du gisement) et du tuf lité situé au contact andésite-rhyolite. Les roches encaissantes du gisement de sulfures massifs du lac Dufault contiennent des quantités anormalement faibles de K et Pb. La rhyolite située près du minerai est enrichie en Fe, Mn, Mg, Zn, Cu, Pb, Ag, Sn et Co, et appauvrie en Na. L'andésite située près du minerai est enrichie en Ag, Cu, Pb et Zn. Plus loin du minerai, Zn, Mn, K, Fe et Pb ont été ajoutés et Co et Sr ont été enlevés dans la partie inférieure de l'andésite, tandis que Ni, Zn, Co et Cu ont été ajoutés et Ga a été enlevé dans la partie

supérieure de la rhyolite. Le tuf lité est enrichi en Zn, Pb et Cd à proximité du minerai.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MILADU

303 SALAMIS,C.et GAUCHER,E.(1969).A geophysical Copper Discovery in Louvicourt Township.Canadian Mining Journal,volume 90,numéro 4,pages 110 à 113.

Cet article raconte la découverte par la SOQUEM d'un gisement de cuivre sur des terrains optionnés du groupe Naganta-Nemrod-Timrod, dans le canton Louvicourt. Les forages effectués jusqu'à maintenant indiquent des réserves de 500 000 tonnes à 3% cuivre, jusqu'à une profondeur de 500 pieds. Parmi les autres gisements de métaux de base présents dans la région de Val d'Or, le plus important fut la mine Sullivan qui opéra de 1949 à 1966, produisant environ 16 millions de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1,07% cuivre et 4,0% zinc. La mine Manitou Barvue débuta sa production en 1942 et est encore en opération. Au 31 décembre, 1966, la mine avait produit 3,2 millions de tonnes de minerai de cuivre à 0,90% Cu, et 6,2 millions de tonnes de minerai de zinc titrant en moyenne 4,8% Zn et 2,5 onces d'argent à la tonne. La mine Dunraine opéra de 1956 à 1958, produisant 280 000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1,4% cuivre d'un premier gisement. Les réserves dans un second gisement sont estimées à 650 000 tonnes à 1,2% Cu.

CODIFICATION: CU,ZN,AGS CALOUV,VALDOR,CABOUE,CAMALA,CAPERS,CADENA,32C
MILOUV,SOQUEM,PRNANT,MIEASU,MIMABA,MIGOMA,MIDUNR,GIQUMA,GIABCO,DUMONN,GIDUCR

304 SATER,G.S.(1959).Geology of the McQuat-Gauvin area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 80,numéro 6,page 250.

Une zone de faille, connue sous le nom de faille Mistassini, marque la frontière entre les provinces Grenville et Supérieur du Bouclier canadien, à l'extrémité sud-est du lac Mistassini. Les roches métamorphiques de la province Grenville incluent une séquence de paragneiss composée de gneiss à biotite, gneiss à hornblende et schiste à hornblende, et un groupe d'orthogneiss composé de granodiorite, diorite et amphibolite. Les dolomies cristallines du Groupe de Mistassini, appartenant à la province du Supérieur, occupent le flanc déversé vers l'est du synclinal de Mistassini. La faille de Mistassini est une zone de bloc faillé mesurant 5 milles de largeur. À l'intérieur de cette zone, trois systèmes de failles de direction N10°E, N50°E et N50°O s'intersectent. Ces directions correspondent également à celles des systèmes de joints observés dans les gneiss. Des minéralisations de chalcoppyrite, de galène et de sphalérite sont connues dans la région.

CODIFICATION: CU,PB,ZN CAMCOU,CAGAUV,LMISTA,32I -

305 SAUVÉ,P.(1963).Génèse des gîtes de sulfures de la partie nord du géosynclinal du Labrador. Association canadienne-française pour l'avancement des sciences,Annales,volume 29,pages 76 et 77.

Les amas de sulfures de la partie nord du géosynclinal du Labrador se divisent minéralogiquement en trois groupes: 1°) les gisements de cuivre et nickel comprennent pyrrhotine, chalcoppyrite et pentlandite; ils sont reliés à un gabbro tacheté et semblent d'origine magmatique; 2°) des amas considérables de pyrite se rencontrent à un certain niveau stratigraphique; ils sont soit syngénétiques, soit dérivés des filons-couches de gabbro; 3°) deux gisements de cuivre et zinc sont associés à des amas de pyrite; leur mode d'origine est incertain.

CODIFICATION: CU,NI,ZN FLABRA -

306 SAUVE,P.;CLOUTIER,J.P.et GENOIS,G.(1972).Gisements de métaux usuels du sud-est du Québec.24^e Congrès géologique international,Montréal,Canada,Livret-Guide de l'excursion B-07.

Les gisements de cuivre et zinc du sud-est du Québec sont des dépôts stratiformes de sulfures massifs associés à des séquences volcano-sédimentaires eugéosynclinales d'âge Paléozoïque inférieur. Ces assises ont été plissées à diverses reprises et métamorphosées durant la déformation appalachienne. Certains gisements sont allongés parallèlement à une linéation tectonique bien marquée. Les épontes du minerai sont généralement constituées de schistes à chlorite et de schistes à séricite, dérivés respectivement, surtout de roches volcaniques ou pyroclastiques basiques, et en partie de roches pyroclastiques acides. Des lentilles de jaspe se rencontrent au contact de quelques gisements avec les roches

encaissantes. Les sulfures massifs sont presque toujours en contact tranché avec leurs épontes. Les sulfures sont surtout constitués de pyrite avec des quantités importantes de chalcopyrite et de sphalérite et d'un peu de galène. Un des gisements (Weedon) est recoupé et déchiqueté par un stock de granite d'âge dévonien. La pyrrotine est abondante au contact du granite.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AUS,AGS SUDEST,31I,21L,31H,21E MIEUST,M1WEED,MISOLB,MICUDE,QUECOC

307 SCHOFIELD,R.W.(1972).Petrographic Study of Dalmatianite.Projet de fin d'études,Université Carleton,Ottawa,Ontario,49 pages.

Des cheminées d'altération, dans la région de Rouyn-Noranda, furent à l'origine des chenaux servant à l'éruption de laves sous-marines. Certaines de ces cheminées, associées à des gisements de sulfures, sont chloritisées à proximité du minerai. La roche caractéristique de ces cheminées d'altération est une dalmatianite d'aspect tacheté contenant des porphyroblastes de cordiérite-anthophyllite-muscovite. L'examen pétrographique démontre que ces amas sont de grands porphyroblastes de cordiérite-anthophyllite, cordiérite-muscovite et muscovite-séricite, contenant des plages d'altération extrême en séricite et en chlorite disséminées à travers les amas. Une génération précoce de chlorite massive fut découverte dans la dalmatianite associée à la minéralisation de sulfures. Cette première génération de chlorite est absente dans la dalmatianite sans lentilles de sulfures. Cette observation suggère que la chloritisation résulte d'une réaction des roches encaissantes avec les sulfures chauds lors de la déposition du minerai.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,32D GIAMUA

308 SCOTT,F.J.(1950).Wall Rock Alteration and Ore Deposition of the Needle Mountain Copper Deposits, Gaspé,Québec.Master of Science Thesis,University of New Brunswick,Fredericton,New Brunswick.

Les gisements de cuivre de Gaspé Copper Mines Limited sont localisés dans la partie inférieure de la formation métamorphisée de Grande Grève, d'âge dévonien inférieur. Le métamorphisme des roches, aussi bien que la déposition du minerai de cuivre, furent accomplis par la chaleur et les émanations provenant d'une intrusion de granite sous-jacente, dont le sommet est situé sous le mont Copper. Différents stades de métamorphisme peuvent être distingués, allant du blanchissage et de la recristallisation des sédiments originaux jusqu'à leur reconstitution totale. À l'intérieur de cette région métamorphisée, deux types de gisements sont présents: remplissage de fractures et remplacement. Sur le mont Needle, le minerai est présent dans trois gisements sub-horizontaux, remplaçant des niveaux sédimentaires. Le niveau supérieur est un siltstone calcaireux thermiquement métamorphisé. Le niveau intermédiaire est un horizon de calcaire qui a subi différents stades d'altération pour produire une roche à wollastonite. Le niveau inférieur, qui contient le minerai le plus riche, résulte de l'altération d'un calcaire siliceux légèrement magnésien, dont le produit final est une roche à wollastonite et grenat.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI NEEDLM,CAHOLL,GASPES,22A GACOML,NORAML

309 SCOTT,F.J.(1955).Wall rock alteration and ore deposition at the NeedleMountain copper deposits,Gaspé,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 10,page 95.

La géologie générale de la région des mines Gaspé Copper est décrite dans cette thèse, en plus de la géologie détaillée à proximité des gisements minéraux. Les relations entre les minéraux métalliques sont examinées et une paragenèse est proposée. L'altération des épontes du gisement de Needle Mountain est discutée en détail. Une tentative est faite afin de relier le degré et le type d'altération, la texture et la teneur du minerai présent.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI NEEDLM,GASPES,CAHOLL,22A GACOML,NORAML

310 SCOTT,G.H.(1972).Textural interpretation and genetic significance of some Canadian massive sulphide deposits.Abstract,Geological Society of America,volume 4,numéro 1,page 43.

Les gisements de sulfures massifs stratiformes de la région de Noranda furent étudiés en fonction des textures de recristallisation dues au métamorphisme. Durant le stade terminal d'un cycle de volcanisme en milieu sous-marin, les exhalaisons riches en soufre favorisent la précipitation de sulfures de fer

syngénétiques sous des conditions anaérobiques. De telles phases primaires, dans différents états de préservation, sont observées dans tous les gisements étudiés. L'introduction de complexes polysulfurés de cuivre et de zinc a accompagné ou suivi de près la fracturation des sulfures de fer primaires. Si les complexes minéralisés sont pauvres en soufre, la réaction avec la pyrite peut produire de la chalcoppyrite, de la sphalérite riche en fer et occasionnellement, de la magnétite. Des contraintes subséquentes ont permis à la chalcoppyrite de migrer dans les positions d'énergie minimum autour des grains de sphalérite, et l'équilibre textural fréquemment approché par ces minéraux démontre leur sensibilité aux apports de chaleur.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,32D -

311 SEARS,P.J.(1969).Mercury in the base metals and gold ores of province of Québec,Canada.Master of Science Thesis,Université Laval,Québec,Québec.

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes: 1°) les minerais des gisements de métaux de base et d'or de la province de Québec contiennent généralement entre moins de 10 et jusqu'à 35 000 ppb de mercure; 2°) le mercure est plus abondant dans les minerais de sulfures de zinc que dans les minerais de sulfures de fer-cuivre; 3°) dans la plupart des minerais de sulfures de zinc, il y a une augmentation générale du mercure avec l'augmentation du zinc; 4°) les minerais ne contenant pas de zinc ne montrent généralement aucune corrélation entre l'augmentation du mercure et l'augmentation du cuivre ou du plomb; 5°) les échantillons provenant de trois gisements d'or de la région de Bourlamaque montrent que, contrairement aux prévisions, les minerais sont pauvres en mercure; 6°) les minerais provenant de deux mines situées dans le Grenville montrent les teneurs les plus élevées en mercure; 7°) de tous les minerais de zinc échantillonnés, celui de la mine New Calumet possède la plus haute teneur en mercure, suivi de ceux des mines Tétreault et Normétal; 8°) de tous les minerais de cuivre échantillonnés, celui de Icon-Sullivan Joint Venture est le plus riche en mercure, suivi par celui de Gaspé Copper Mines.

CODIFICATION: CU,ZN,PB,AU,AGS
BOURLA,MALART,VALDOR,NORAND,NORMET,MATAGA,JOUTEL,CHIBOU,MONTLM,NEWCAL,CANEST
MIMABA,MIMARB,MILAMA,MISIGM,MICAMF,MIHORN,MIQUEM,MINORM,MATLM,NEHOML,ORCHML

312 SEARS,P.J.(1971).Mercury in base metal and gold ores in the province of Québec.Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Special volume number 11,pages 384 à 390.

La distribution du mercure dans certains gisements de métaux de base et d'or de la province de Québec fut étudiée. Environ 600 échantillons de minerai furent prélevés dans 19 mines productrices de métaux de base, 3 mines productrices d'or et 5 anciens producteurs de métaux de base. Ces échantillons furent choisis de façon à être représentatifs du minerai de chaque gisement. L'analyse de ces échantillons a démontré que le mercure est plus abondant dans les minerais de sulfures de zinc que dans les sulfures de fer, cuivre et plomb, et qu'en général, on observe une augmentation de la teneur en mercure avec la teneur en zinc du minerai. Ce travail a démontré que les teneurs en mercure du minerai provenant de deux mines de métaux de base de la province Grenville étaient les plus élevées de tous les minerais analysés, suivies par celles des gisements de métaux de base de la province Supérieure, de la région des Appalaches et des Basses Terres du Saint-Laurent dans l'ordre. Les minerais d'or analysés sont très pauvres en mercure.

CODIFICATION: CU,ZN,AU ROUNOR,VALDOR,NORMET,MATAGA,CHIBOU,NEWCAL,MONTLM,CANEST,GASPES,BATESL,MONTRE

313 SÉGUIN,M.K.(1979).Revue de l'exploration géophysique en relation avec les gîtes du Nord québécois et du Labrador.Colloque sur la prospective minérale du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979, pages 129 à 140.

Le nickel associé aux roches ultrabasiqes est présent dans la partie centrale (à l'est de Schefferville) et dans la partie nord de la fosse du Labrador, de même que dans la ceinture de Cape Smith-Wakeham Bay. Le cuivre et le zinc sont associés aux gabbros et aux roches volcaniques et pyroclastiques dans les secteurs central et septentrional de la fosse du Labrador. C'est le cas du dépôt de Boylen au sud-ouest de Fort-Chimo (Kuujuuaq) qui contient environ 1 million de tonnes de cuivre et de zinc dans des sulfures (chalcoppyrite et sphalérite) sous forme de gîtes stratiformes dans les laves, schistes chloriteux et roches pyroclastiques. Dans la bande Frotet-Évans, des zones économiquement intéressantes de sulfures massifs (surtout chalcoppyrite, pyrite et pyrrotine) sont présentes dans l'ensemble volcano-sédimentaire, plus particulièrement aux contacts: basalte-andésite et rhyolite-rhyodacite et tuffite.

Ce contexte géologique apparaît à prime abord intéressant du point de vue économique, car il est très semblable à celui de Matagami. D'autres cibles de sulfures de cuivre et de zinc sont aussi abondantes dans des bandes sédimentaires au contact des gabbros dans la fosse du Labrador.

CODIFICATION: CU,ZN,NI,FE,U,TR,AM,AU NORDQU,FLABRA,SCHEFF,CECSWB,FORTCH,KUUJJU,BAFREV,MATAGA
GIBOYL,NORAML,SODEBJ,SHELLM,FANIML,INCMC

314 SEIGEL,H.O.;WINKLER,H.A. et BONIWELL,J.B.(1957).Discovery of the Mobrún Copper Ltd Sulphide Deposit,Noranda Mining District,Québec.6th Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,pages 237 à 245.

Le gisement de sulfures de Mobrún Copper Limited est situé dans le canton Dufresnoy, près du village de Cléricy. La masse de sulfures représente le remplacement d'une rhyolite cisailée, à un contact rhyolite-tuf basique. Les roches situées au sud sont des rhyolites, brèches et tufs rhyolitiques, tandis que celles situées au nord sont des volcaniques et des tufs basiques, avec de rares niveaux de rhyolite. Les formations ont un pendage sub-vertical et une direction N80°O, quelque peu différente de la direction régionale de N50°O. Le gisement est situé dans ou près de l'axe du synclinal de Cléricy. L'amas minéralisé mesure environ 1000 pieds de longueur et 56 pieds de largeur moyenne. La minéralisation comprend un coeur de pyrite massive à grain fin contenant de la sphalérite comme minéral contemporain, tandis que la chalcopryrite est plus tardive et se retrouve dans les plans de joints et dans les zones bréchifiées.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CLERIC,CADUFR,32D GIMOBR,RIOCEL

315 SHARPE,J.I.(1964).Precambrian geology and sulphide deposits of the Matagami area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 85,numéro 11,page 105.

Dans la région de Matagami, un groupe de roches rhyolitiques d'âge précambrien inférieur et un groupe plus jeune de laves et de roches pyroclastiques sont percés par un complexe stratifié de gabbro-anorthosite. Le complexe et les roches volcaniques sont plissés et recoupés par un granite. Des masses de minerai pyriteux de cuivre et de zinc sont coincées le long du contact entre les deux groupes de roches. La limite supérieure de la minéralisation montre un contact concordant avec les laves ou les unités de chert du groupe le plus jeune, tandis que les limites inférieures de certains gisements suivent des structures transversales. Les relations minéralogiques et texturales indiquent que sauf pour quelques lits de sulfures dans le chert, les minerais sont épigénétiques. Les données géothermométriques indiquent des températures supérieures à 425°C. Les sulfures sont déformés et peut-être recoupés par des dykes pré-orogéniques. L'association intime entre la minéralisation et la stratigraphie et la lithologie volcaniques suggère que le minerai s'est formé par remplacement à haute température, dans un milieu volcano-plutonique.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F -

316 SHARPE,J.I.(1965).Field relations of Matagami sulphide masses bearing on their disposition in time and space.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 58,numéro 641,pages 951 à 964.

Des masses de minerai pyriteux de cuivre et de zinc sont emprisonnées le long de la zone de contact entre deux groupes de roches volcaniques dans la région de Matagami. La limite supérieure des concentrations de sulfures tend à former des contacts concordants avec les unités de lave ou de tuffite du groupe le plus jeune. L'extrémité inférieure tend à suivre des structures transversales ou à se fusionner avec des zones de sulfures disséminés. Les sulfures sont déformés et recoupés par des dykes plissés. Les relations étroites entre les limites de la minéralisation et la lithologie et la stratigraphie volcaniques, et une étude préliminaire de la fabrication et des températures de cristallisation des amas de sulfures suggèrent que les sulfures de cuivre et de zinc (mais pas nécessairement tous les sulfures de fer) furent déposés à haute température lors du volcanisme dans des pièges lithologiques ou stratigraphiques situés près de la surface.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MATTLM,ORCHML,NEHOML

317 SHARPE,J.I.(1967).Metalliographic portrait of the Noranda area.Northwestern Quebec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 62 à 64.

Les gisements de sulfures de métaux de base du camp minier de Noranda appartiennent à trois groupes

principaux, et ces groupes semblent correspondre à trois périodes distinctes dans l'évolution géologique de la région. Le groupe le plus important comprend les gisements de sulfures pyriteux. Ces minerais se sont déposés à l'intérieur de niveaux stratigraphiques restreints, et semblent être reliés dans le temps au volcanisme. Le deuxième groupe consiste en une minéralisation de cuivre, de zinc ou de plomb associée à des veines de quartz qui se sont mises en place dans un contexte orogénique tardif. Le troisième groupe, qui consiste en une dissémination mineure de sulfures de cuivre et nickel, semble être relié à la mise en place des dykes de diabase, au Précambrien Supérieur. Les minéralisations d'or et d'argent appartiennent à deux groupes: avec les amas de sulfures, et en association avec des veines de quartz et des zones structurales silicifiées. Quatre mines étaient encore en production en 1967 dans la région de Noranda: Horne, Quémont et Lake Dufault (métaux de base et or), et Wasamac (or seulement).

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML,MILADU,MIWASA,MIQUEM,MIDELB,MIFRAN

318 SHERWOOD,H.G.(1968).The Quantitative Mineralogy of Canadian Base Metal Sulphide Ore Deposits. Thèse de doctorat en Philosophie,Université du Manitoba,Winnipeg,Manitoba.

La minéralogie quantitative de quarante-cinq gisements canadiens de sulfures de métaux de base a été déterminée. Ces déterminations furent effectuées sur des échantillons composites par comptage de points et diffraction des rayons-X. Les échantillons furent analysés pour Ni, Co, Cu, Zn, Pb, Fe, Au, Ag et S. Les analyses de métaux, les rapports entre les minéraux sulfurés, le type de minerai et la nature de la roche encaissante ont donné des résultats significatifs en ce qui concerne le regroupement des minerais étudiés, et suggèrent qu'un processus de différenciation était actif lors de leur formation. L'analyse factorielle en mode Q s'est révélée une technique d'interprétation rapide et efficace lorsqu'appliquée aux données analytiques. L'analyse des facteurs mathématiquement extraits indique l'importance de la relation pyrite-pyrrhotine dans la classification des minerais sulfurés en fonction du type de roche encaissante, et suggère que la relation ternaire pyrrhotine-pyrite-sphalérite représente une série continue pour les minerais étudiés.

CODIFICATION: CU,ZN NOROUE,32D -

319 SIMARD,A. et ROBERT,C.(1982).La bande volcano-sédimentaire Archéenne Frotet-Evans (partie est),Québec:secteur clef pour l'exploration minière future.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 140.

Ce travail de cartographie a été entrepris en 1978 par l'auteur principal. Les objectifs suivants sont poursuivis: établir la stratigraphie et relancer l'exploration minière dans la région. La succession stratigraphique suivante est observée dans un ordre ascendant: 1°) 3 000 mètres de volcanoclastites, essentiellement des tufs à blocs de composition intermédiaire; 2°) 400 mètres de basaltes tholéitiques; 3°) 1 000 mètres de tufs rhyolitiques auxquels sont associés plusieurs porphyres quartzo-feldspathiques; 4°) 7 000 mètres de basaltes tholéitiques. Nous distinguons deux types de minéralisation: a) minéralisation "primaire" syngénétique sous la forme de sulfures disséminés (chalcopryrite, pyrrhotine, pyrite) au contact de la rhyolite et du basalte. Ces sites sont le siège d'une activité hydrothermale intense indiquée par l'altération des basaltes; b) minéralisation "secondaire" caractérisée par des concentrations de sulfures (chalcopryrite, pyrrhotine, pyrite) dans les zones cisailées ou les veines de quartz.

CODIFICATION: CU LFROTE,LEVANS,32J -

320 SIMMONS,B.D.(1967).Mineralography and aspects of Ore Control at Copper Mountain,Murdochville,Québec.Projet de fin d'études,Université Carleton,Ottawa,Ontario,40 pages.

Le gisement du mont Copper, à Murdochville, a été découvert en 1921 et sera mis en production à ciel ouvert à la fin de 1967 ou en 1968. Le gisement contient 31 millions de tonnes de minerai à 0,71% cuivre. La plus grande partie de la minéralisation (chalcopryrite et pyrite) est présente dans du matériel de veine remplissant des fractures formées lors du plissement. Les minéraux métalliques sont à grain fin, et sont par ordre d'âge relatif: pyrite, molybdénite, chalcopryrite (avec un peu de cubanite), sphalérite, tétraédrite et arsénopyrite. Les minéraux supergènes sont rares. L'oxydation est étendue, le produit le plus commun étant la limonite. Certains porphyres quartzo-feldspathiques de direction nord-est sont présents dans le gisement. Le porphyre frais est de couleur grise, mais dans la majeure partie du gisement, il est de couleur crème pâle à cause d'une kaolinisation intense des feldspaths due à la circulation des eaux météoriques sulfatées. La minéralisation de cuivre est faible dans le porphyre,

mais augmente rapidement juste à l'extérieur de ce dernier.

CODIFICATION: CU COPPEM,MURDOC,22A GACOML,NORAML

321 SIMMONS,B.D.(1973).Geology of the Millenbach massive sulphide deposit,Noranda,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 66,numéro 739,pages 67 à 78.

Le gisement de cuivre-zinc de Millenbach est un amas stratiforme situé dans des roches volcaniques. Le gisement est localisé dans un empilement volcanique Archéen qui constitue une partie d'un centre éruptif acide appartenant à la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Les réserves estimées avant la production étaient de 2 millions de tonnes de minerai titrant 3.5% cuivre, 3.6% zinc, 1.1 once d'argent et 0.02 once d'or à la tonne. Les lentilles stratiformes de sulfures massifs et les sulfures en veinules sous-jacents sont intimement associés à un dôme de rhyolite porphyrique quartzo-feldspathique situé à environ 3,000 pieds sous la surface. Les évidences actuellement recueillies suggèrent que les sulfures furent déposés sur le fond marin par des solutions hydrothermales. Le dôme de rhyolite porphyrique semble avoir été le facteur déterminant dans la localisation des sulfures.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIMILL

322 SINCLAIR,I.G.L. et GASPARRINI,E.(1980).Textural features and age of supergene mineralization in the Detour copper-zinc-silver deposit,Québec.Economic Geology,volume 75,numéro 3,pages 470 à 477.

La minéralisation économique, dans le gisement Détour, se retrouve dans trois zones désignées A-1, A-2 et B respectivement. La zone A-1 est nettement la plus importante à date. Dans cette zone, la minéralisation est concentrée dans un système de fractures abruptes situé tout près de la surface, et qui occupe une superficie irrégulière de 400 mètres de diamètre environ. Le système de fractures semble se continuer sous les niveaux les plus profonds qui ont été forés, mais les concentrations économiques de sulfures semblent confinées aux 200 mètres supérieurs. Les veines minéralisées occupent les fractures peuvent mesurer jusqu'à 40 cm d'épaisseur, mais sont généralement beaucoup plus étroites. Elles sont laminées et contiennent des bandes irrégulières alternées de quartz, sphalérite, pyrite, chalcopryrite et carbonate de calcium ou de magnésium. Cette zone A-1 renferme des réserves estimées à 32 millions de tonnes métriques de minerai titrant 0,39% cuivre, 2,30% zinc, 36 grammes d'argent et 0,31 gramme d'or à la tonne.

CODIFICATION: CU,ZN,AGS CABROU,32E GIDETO,SELCCM

323 SINCLAIR,W.D.(1970).Geology of the No.5 Zone,Horne Mine,Noranda,Québec,Canada.Master Thesis,University of Wisconsin,Madison,Wisconsin.

La zone numéro 5 de la mine Horne à Noranda est une zone de sulfures massifs à disséminés intercalée de façon concordante dans des roches volcaniques à fort pendage, d'âge Archéen. Elle semble s'être formée comme une partie intégrante du volcanisme Archéen. Les roches encaissantes sont surtout des pyroclastiques acides composées de tufs, brèches tufacées et brèches qui s'accumulaient rapidement sur les flancs d'un volcan actif. Elles semblent s'être déposées dans un milieu marin peu profond, au moins en partie par l'action de coulées de boue provenant des côtés du volcan. La stratigraphie de ces roches est complexe, composée surtout d'unités minces et interdigitées qui ne montrent pas de continuité latérale; toutefois, ces roches semblent être concordantes avec les amas de sulfures massifs de la zone numéro 5. Les sulfures dans cette zone se présentent sous forme de gisements massifs pouvant atteindre 9 millions de tonnes, et de sulfures disséminés à grains fins. Les masses les plus importantes sont allongées vers le bas et montrent des sections grossièrement ovales à tabulaires minces. Ces amas sont rapprochés et se superposent souvent les uns sur les autres.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN

324 SINCLAIR,W.D.(1971).A Volcanic Origin for the Number 5 Zone of the Horne Mine,Noranda,Québec.Economic Geology,volume 66,numéro 8,pages 1225 à 1231.

La zone numéro 5 de la mine Horne, à Noranda, consiste en sulfures massifs à disséminés (surtout de la pyrite) concordants à l'intérieur d'une séquence de tufs, brèches tufacées et brèches de composition rhyolitique à fort pendage, d'âge archéen. De grandes masses de sulfures sont allongées dans la direc-

tion du pendage et montrent des sections ovales à tabulaires. Elles sont rapprochées et parfois imbriquées, résultant probablement de glissements sous-marins successifs de masses de sulfures mous et de pyroclastites rhyolitiques non consolidées sur le flanc d'un volcan. Les textures observées dans les sulfures suggèrent qu'ils ont subi des métamorphismes dynamique et régional subséquents, probablement lors de l'orogénèse kénoréenne (2,5 milliards d'années). La pyrite de la zone numéro 5 contient de 12 à 60 ppm de cobalt et de 33 à 88 ppm de sélénium, tandis que dans les gisements économiques adjacents de la zone 4, la pyrite contient environ 1 000 ppm de cobalt et de 390 à 1 000 ppm de sélénium, ce qui suggère une origine différente pour les deux zones.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

325 SINCLAIR,W.D.(1973).A volcanic origin for the N° 5 Zone of the Horne Mine, Noranda,Quebec;a reply.Economic Geology,volume 68,numéro 5,pages 713 et 714.

Dans la zone numéro 5 de la mine Horne, les relations entre les sulfures et les roches pyroclastiques sont obscurcies par l'altération et l'imposition d'une forte schistosité sur les roches encaissantes séricitisées. Durant le métamorphisme régional qui produisit cette foliation, les sulfures massifs (qui sont composés principalement de pyrite) furent démembrés par le cisaillement, ce qui est reflété par les textures cataclastiques observées dans la pyrite. Cependant, la séparation des masses de sulfures, telle qu'observée, ne dépasse pas quelques pieds tout au plus, et ne reflète que le comportement d'une unité compétente (les sulfures massifs) contenue dans des unités moins compétentes (les roches encaissantes séricitisées) lors des contraintes de tension accompagnant la déformation. Cette dislocation due au cisaillement est une particularité locale, et n'explique pas les relations d'imbrication et les séparations beaucoup plus importantes observées dans les grandes lentilles de sulfures de la zone numéro 5.

CODIFICATION: CU,AU,ZN,AGS NORAND,32D MIHORN,NORAML

326 SLIPP,R.M.(1957).Base metal deposits in the "Labrador Trough" between LakeHarveng and Lake Aulneau,New Quebec.Canadian Mining Journal,volume 78,numéro 12,page 86.

Vingt-trois gisements de métaux de base sont décrits. Ils sont situés dans des roches stratifiées d'âge Précambrien Supérieur de la "fosse du Labrador", 250 milles au nord de Knob Lake, Nouveau Québec. Les métaux présents sont le cuivre, le nickel, le zinc, le plomb, l'or et l'argent, mais tous ne se retrouvent pas dans un même gisement. Il semblerait que la pyrrhotine, la pentlandite et la magnétite des gisements de cuivre-nickel se soient formées par ségrégation magmatique, mais la plus grande partie du cuivre aurait été introduite par des processus hydrothermaux. Tous les autres gisements de métaux de base sont considérés comme hydrothermaux. Plusieurs gisements de sulfures de fer sans métaux de base se sont formés dans les roches sédimentaires par des processus hydrothermaux ou autres. Les roches stratifiées ont été plissées, faillées et soulevées pour former une chaîne de montagnes. L'érosion a nivelé la région à un relief modéré. Au Pléistocène, une couverture de glace se déplaça vers le nord et le nord-est à travers la région. Les pyrrhotines nickelifères ont donné des courbes d'analyse thermique différentes de celles obtenues pour les pyrrhotines sans nickel.

CODIFICATION: CU,NI,ZN,PB,AG,AU NOUQUE,FLABRA,LHARVE,LAULNE,24J -

327 SPENCE,C.D.(1967).The Noranda area.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 36 à 39.

Dans le camp minier de Noranda, comprenant les cantons Rouyn, Beauchastel, Duprat et Dufresnoy, près de 30 mines ont produit plus de 1,8 million de tonnes de cuivre, 0,7 million de tonnes de zinc et 12 millions d'onces d'or, dans la période de 1920 à 1966. La pyrite, l'argent, le tellure, le sélénium et le cadmium ont également été récupérés de ces minerais. Les gisements d'or, excluant ceux associés aux amas de sulfures massifs, se retrouvent surtout à proximité de la faille Cadillac-Bouzan. Ces gisements sont contrôlés par la structure (failles et zones de cisaillement). La minéralisation d'or est présente dans des veines de quartz et des roches carbonatées, et est généralement discordante, même si certains gisements montrent une vague relation avec des tufs et des contacts entre coulées. Tous les gisements de métaux de base exploités dans la région sont situés à l'intérieur de la séquence volcanique. De plus, ils sont localisés dans les trois séquences rhyolitiques supérieures marquant la fin des cinq cycles consécutifs de volcanisme dans la région, les deux premiers étant stériles.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS,PY,SE,TE,CD NORAND,32D -

328 SPENCE, C.D. et ROSEN-SPENCE, A.F. de (1975). The place of sulfide mineralization in the volcanic sequence at Noranda, Québec. *Economic Geology*, volume 70, numéro 1, pages 90 à 101.

Les gisements de sulfures massifs de Cu-Zn de la région de Noranda sont localisés dans un empilement d'andésites et de rhyolites Archéennes qui constituent la partie supérieure du Groupe de Blake River. Les coulées sont faiblement métamorphosées et ne montrent qu'un faible pendage dans une grande partie de la région. Les coulées sont étendues, souvent épaisses, et certains critères suggèrent leur extrusion dans un milieu d'eau profonde. La subsidence qui accompagna l'édification de l'empilement volcanique contribua à maintenir une surface sub-horizontale sur de grandes étendues. Cinq zones de laves rhyolitiques marquent cinq périodes successives d'activité rhyolitique. Les gisements, qui surmontent des cheminées d'altération chloritisées, se situent au sommet des formations rhyolitiques et sont souvent associés à des phénomènes volcaniques primaires comme des dômes de lave et des brèches explosives. Ils montrent une zonalité dans le rapport cuivre-zinc et des évidences de fragmentation des sulfures massifs avant leur recouvrement par des coulées subséquentes d'andésite ou de rhyolite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D -

329 SPENCE, C.D. (1975). Volcanogenic features of the Vauze sulfide deposit, Noranda, Québec. *Economic Geology*, volume 70, numéro 1, pages 102 à 114.

Les lentilles de sulfures massifs de la mine Vauze, de même que les zones sous-jacentes de sulfures disséminés, sont localisées le long du même contact andésite-rhyolite que les gisements voisins, et sont reconnues comme étant d'origine volcanogène. Les andésites et les rhyolites sont des coulées sous-marines qui n'ont subi qu'un faible métamorphisme et ont conservé un faible pendage. Elles forment une partie d'une épaisse séquence d'andésites et de rhyolites interstratifiées qui constituent la partie supérieure du Groupe de Blake River, dans la ceinture volcano-sédimentaire Archéenne de l'Abitibi. Les lentilles stratiformes de sulfures reposent sur les deux flancs préservés d'une structure en forme de dôme au sommet de la rhyolite. Les sulfures massifs riches en cuivre et en pyrrhotine, et une variété fragmentaire de ce minerai massif sont surmontés par du chert et des sulfures lités de pyrite-sphalérite. Des diorites post-minéralisation séparent ces lentilles d'une zone d'altération correspondant à une cheminée fracturée qui traverse abruptement le dôme et quelques formations sous-jacentes.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIVAUZ,COZCCL,MIOLOWA,WACMML

330 SPENCE, C.D. et SPENCE, A.F. (1975). Volcanic and stratigraphic control of sulphide deposits of Noranda, Québec. *Economic Geology*, volume 70, numéro 1, page 251.

Les gisements sulfurés de la région de Noranda se situent dans un empilement d'andésites et de rhyolites Archéennes formant la partie supérieure du Groupe de Blake River dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. La séquence à Noranda appartient à une série calcique pauvre en potassium, partiellement altérée, semblable aux séries tholéitiques des îles en arc. Les gisements métallifères sont des lentilles de sulfures massifs enracinées dans des cheminées d'altération chloriteuses sous-jacentes. Ils sont situés près du sommet des formations rhyolitiques. Plusieurs sont associés à des caractéristiques volcaniques primaires comme des dômes de lave locaux et des brèches explosives. Ils sont dûs à des sources chaudes formant des boues sulfurées dans un milieu marin profond. À l'intérieur de l'empilement volcanique, cinq zones principales de rhyolite marquent cinq épisodes successifs d'activité rhyolitique interstratifiés avec des andésites. Les gisements de cuivre-zinc se situent dans la troisième de ces zones, et les gisements de pyrite-zinc dans la quatrième.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D -

331 SPIITZ, G. (1973). Étude pétrographique et pétrochimique des roches volcaniques autour du gisement de Louvem. Thèse de Maîtrise en Génie, École Polytechnique, Montréal, Québec, 439 pages.

Le gisement cuprifère de Louvem est situé dans la ceinture volcanique précambrienne reliant les districts miniers de Noranda et de Val d'Or. Le gisement est situé dans la partie supérieure de l'empilement volcanique, près de la base de la couverture de roches pyroclastiques siliceuses, et est concordant avec la direction des unités lithologiques. Les roches encaissantes sont constituées de roches métavolcaniques (métarhyodacites et métadacites) et de roches pyroclastiques siliceuses (tufs, agglomérats et brèches). La tectonique se résume en une zone fortement schisteuse qui recoupe l'éponte inférieure originelle du gisement, et localement, en une zone plissée complexe qui est peut-être une ancienne zone de

décrochement et de glissement le long du sommet originel du gisement. La pétrographie des roches entourant le gisement révèle des assemblages minéralogiques caractéristiques du faciès métamorphique des schistes verts. La pyritisation, la chloritisation, la séricitisation et la silicification représentent les types d'altération des épontes associés au gisement. La séricitisation et la silicification sont cependant beaucoup plus étendues que la pyritisation et la chloritisation.

CODIFICATION: CU,ZN LOUVIC,32C MILOUV

332 SPITZ,G.et DARLING,R.(1975).The petrochemistry of altered volcanic rocks surrounding the Louvem copper deposit,Val D'Or,Québec.Canadian Journal of Earth Sciences,volume 12,numéro 11,pages 1820 à 1849.

Le gisement cuprifère de Louvem est un corps en forme de carotte de roches pyroclastiques siliciques minéralisées. Quoique généralement conforme aux roches volcaniques encaissantes, il ressemble par ailleurs aux cheminées d'altération qui recoupent les strates en-dessous des gisements Archéens volcanogènes stratiformes. Comme plusieurs de ces gisements, il est associé aux roches calco-alcalines hyper-alumineuses situées dans la partie supérieure et felsique d'un empilement volcanique. Une altération locale intense rend difficile la classification chimique des roches volcaniques entourant le gisement. Des quatre méthodes de classification qui furent essayées, celle basée sur les teneurs en SiO_2 semble procurer une classification peu modifiée par l'altération et qui, par conséquent, reflète mieux la composition originale des roches entourant le gisement. Les épontes à la mine Louvem montrent la présence d'une addition de magnésium, tandis qu'à l'extérieur du gisement, l'altération consiste surtout en une perte de Na et Ca.

CODIFICATION: CU VALDOR,32C MILOUV

333 SPITZ,G.et DARLING,R.(1978).Major and minor element lithogeochemical anomalies surrounding the Louvem copper deposit,Val d'Or,Québec.Canadian Journal of Earth Sciences,volume 15,numéro 7,pages 1161 à 1169.

La distribution des éléments majeurs dans les coulées métarhyodacitiques et dans les roches fragmentaires autour du dépôt de cuivre volcanogénique de Louvem définit une vaste anomalie linéaire parallèle à la direction locale. D'une longueur d'au moins 420 mètres et d'une largeur atteignant 210 mètres, cette zone altérée comprend des roches riches en FeO et S, et pauvres en Na_2O , CaO et CO_2 . Dans la partie centrale de cette anomalie, il y a une zone fortement altérée de 100 mètres par 50 mètres renfermant des roches riches en H_2O et MgO qui délimitent de façon grossière le dépôt de minerai. Les cartes de rapports d'éléments et une carte du pourcentage de caractère peralumineux montrent des anomalies facilement reconnaissables qui marquent la zone de roches altérées qui entourent le dépôt de minerai. Parmi les rapports d'éléments étudiés à Louvem, le rapport $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{O}$ semble fournir l'outil le plus pratique pour l'exploration minérale. La zonation chimique de la couche fragmentaire altérée qui comprend le minerai de cuivre est symétrique par rapport à l'axe long du dépôt stratigraphiquement concordant, mais en section longitudinale, cette symétrie est absente.

CODIFICATION: CU,ZN CALOUV,VALDOR,32C MILOUV,SOQUEM

334 TAYLOR,B.(1953).Geology at Quemont Mining Corporation Limited.Geological Society of America and Geological Association of Canada,Guidebook for field trip no.10,Toronto,Novembre 12-14,1953,pages 15 à 17.

Les gisements de la Quemont Mining Corporation Limited sont composés de pyrite, pyrrhotine, sphalérite, chalcopyrite, magnétite et électrum en ordre d'abondance décroissante. Les gisements individuels peuvent cependant présenter de grandes différences entre eux. Dans la plupart des cas, les sulfures se présentent sous forme de gisements massifs. Il y a également des quantités considérables de sulfures disséminés dans les brèches incomplètement remplacées, et par endroits, leur concentration est suffisante pour constituer du minerai. Les sulfures ont remplacé à des degrés variables les brèches situées près du contact avec la rhyolite porphyrique, et à un degré moindre, celles situées près du contact avec des intrusions acides. Le minerai se trouve en deux endroits principaux, connus sous les noms de zones de minerai ouest et est. La zone de minerai ouest est située au nord de la faille Donald, tandis que la zone est se situe au sud de cette même faille. La chloritisation est développée en bordure des amas de sulfures massifs et stratigraphiquement en-dessous de ceux-ci, dans le sens du pendage. L'intensité de la chloritisation est très variable. En général, il y a un contact net entre les sulfures et la chlorite. Sous la zone de chlorite, on retrouve une vaste zone séricitisée et silicifiée. Par endroits, cette zone peut contenir jusqu'à 10% de pyrite. La partie la plus intensément altérée est si-

tuée près du minerai, et l'intensité de l'altération diminue ensuite avec la profondeur.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

335 TAYLOR,B.(1957).Quemont Mine.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 405 à 413.

Immédiatement au nord de la faille Horne Creek, les brèches rhyolitiques et la rhyolite porphyrique sont plissées en un grand anticlinal dont l'axe a une direction sud 80° ouest. Un pli transversal le long d'un axe nord-sud forme avec cette première structure un dôme dont le flanc ouest possède un pendage de 60° vers l'ouest pour au moins 2 500 pieds. Le flanc est est beaucoup plus court. Les gisements sont des sulfures qui remplacent la brèche rhyolitique près de son contact avec la rhyolite porphyrique. Dans le processus de formation des gisements, la rhyolite porphyrique massive, à grain fin et homogène était relativement imperméable aux solutions minéralisantes. Les structures le long du contact entre la rhyolite porphyrique et la brèche ont concentré et canalisé ces solutions, contrôlant ainsi la localisation des zones de remplacement. Les paramètres structuraux qui ont contrôlé la déposition du minerai sont: 1°) l'anticlinal, et spécialement sa portion formant un dôme; 2°) les flexures mineures le long du contact entre la brèche et la rhyolite porphyrique; 3°) les zones dérangées, comme le long de l'axe du pli de direction nord-sud; 4°) les zones de faille; 5°) là où il y a superposition de deux des contrôles précédents, les gisements sont plus étendus et enrichis.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS,PY NORAND,CAROUI,NOROU,LOSISK,32D MIQUEM,TEMURR,UNVEEC,MICOCA

336 TELFORD,W.M.(1977).New Insko Deposit,Hebecourt Township, Rouyn-Noranda District,Québec.McGill University,Mineral Exploration Research Institute,Montréal,Rapport 77-1,27 pages.

Le gisement de cuivre New Insko, situé dans le canton Hébecourt environ 20 milles au nord-ouest de Rouyn, a été découvert à la fin de 1972 grâce à un relevé aéroporté DIGHEM. Le travail détaillé sur le terrain, comprenant un relevé magnétique et trois types de relevés électromagnétiques suivis de forages systématiques, a permis de mettre en évidence un dépôt de minerai estimé à un million de tonnes et titrant 2,5% de cuivre, 0,25 once d'argent à la tonne et un peu de zinc. Du point de vue géologique, le gisement New Insko se trouve sur le flanc nord de coulées de laves rhyolitiques, dacitiques et andésitiques qui bordent les granodiorites intrusives Dufault et Flavrian. Il est semblable au gisement Iso, situé un mille à l'ouest. Le fait que New Insko ait été mis en évidence grâce à un relevé aéroporté est plutôt surprenant, vu ses dimensions réduites (120 pieds de largeur maximale, 600 pieds d'extension en profondeur et environ 400 pieds de longueur suivant la direction stratigraphique).

CODIFICATION: CU,AGS,ZN CAHEBE,ROUNOR,32D GINEIN

337 TELFORD,W.M.(1977).Discovery and exploration of the Iso-Magusi River massive sulphide deposit, Hébecourt Township,Rouyn-Noranda District,Québec.McGill University,Mineral Exploration Research Institute,Montréal,Rapport 77-2,35 pages.

Le gisement de cuivre-zinc Iso est situé dans le canton Hébecourt, environ 20 milles au nord-ouest de Rouyn et un mille à l'ouest du gisement New Insko. Comme celui-ci, il fut découvert au cours d'un relevé aéroporté, lors du survol INPUT effectué par le gouvernement du Québec.Seule une faible quantité de travail au sol a été nécessaire pour délimiter un gisement de quatre millions de tonnes titrant 3,6% de zinc, 1,2% de cuivre, et contenant des quantités mineures d'argent et d'or. Celui-ci est tabulaire, d'environ 1800 pieds suivant sa direction est-ouest par 1000 pieds maximum d'extension en profondeur, suivant un pendage de 50° sud. Les roches encaissantes sont situées dans un synclinal au nord du dôme volcanique de Noranda, à partir duquel les roches volcaniques felsique se sont épanchées dans un bassin. En conséquence, on pense que le gisement Iso est fondamentalement différent des gisements dits du type Noranda, en ce qui concerne autant sa mise en place originelle que sa composition et son altération.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS CAHEBE,ROUNOR,RMAGUS,32D GIISMR

338 THORPE, R.I.; GUHA, J. et CIMON, J. (1981). Evidence from lead isotopes regarding the genesis of ore deposits in the Chibougamau region, Québec. *Journal Canadien des Sciences de la Terre*, volume 18, numéro 4, pages 708 à 723.

Vingt-trois analyses d'isotopes du plomb ont été effectuées sur des gîtes de sulfures massifs, sur les principales minéralisations filoniennes du type Cu-Au associées aux zones de cisaillement dans l'anorthosite du complexe du lac Doré et sur deux gîtes d'or, tous situés dans les terrains archéens du district minier de Chibougamau. Cinq analyses pour le plomb ont également été faites dans des sédiments protérozoïques du type carbonate dans le bassin de Mistassini. Les galènes des gisements du type sulfures massifs volcanogéniques de Coniagas et de Lemoine, celles du gisement du lac Taché, possiblement du même type, celles des camps miniers aurifères de Norbeau et d'Ayrhart et une galène provenant de la mine Opemiska, ont toutes des compositions archéennes. Parmi celles-ci, des galènes de Lemoine, de Norbeau et celles de la mine Opemiska sont légèrement plus jeunes que les autres, ou bien elles ont été contaminées au cours d'un stade de déformation et (ou) de métamorphisme subséquent.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, LADORE, BMISTA, LTACHE, 32G
CONIAM, MILEMO, TACLML, NORBEA, GIAYRH, MIOPEM, CORACM, CACHML, MEISML

339 TREMBLAY, A. (1980). Étude du contrôle structural de la minéralisation dans la "zone du toit" de la mine Copper Rand à Chibougamau. Thèse de maîtrise ès sciences appliquées, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 166 pages.

Le gisement de Copper Rand est situé dans une zone de cisaillement de direction N50°O avec un pendage de 55 degrés vers le SO. La minéralisation est du type cuivre-or et localisée dans les veines de quartz-carbonate, ou disséminée dans les schistes de la zone de cisaillement. La méta-anorthosite située à l'intérieur de la zone de cisaillement est convertie presque totalement en des schistes à séricite et carbonate, avec des quantités variables de chlorite et de chloritoïde. La zone du toit, comme le reste de la zone de cisaillement, contient une quantité appréciable de dykes. Il y en a trois types principaux qui sont la diorite, le dyke de porphyre à quartz et le dyke de porphyre à quartz et feldspath. Ces dykes sont associés spatialement à la minéralisation des veines et situés dans des zones de faiblesse de la zone de cisaillement. Il semble qu'un système de joints préexistant aurait contrôlé la formation et l'orientation de certaines structures de la zone de cisaillement. Des mouvements le long d'un système de joints dont les plans étaient courbes, auraient produit des zones de dilatation laissant l'espace nécessaire à la mise en place des dykes.

CODIFICATION: CU, AU CHIBOU, 32G CORACM

340 TREMBLAY, M. (1980). Géologie économique du Québec. *Géologues*, numéro 55, pages 33 à 54.

La production minérale du Québec en 1978 se chiffra à environ 1.8 milliard de dollars. Malgré la valeur élevée que représente ce chiffre, l'on doit noter, depuis plusieurs années, un glissement certain dans la production physique de plusieurs substances minérales, telles que le cuivre, le zinc, l'or et l'argent. Les productions importantes de fer et d'amiante marquent le pas. Bien qu'on puisse compter sur des productions accrues d'or, de niobium et de titane, il est certain que le Québec a atteint un certain palier de croisière et de croissance, que d'aucuns qualifient de maturité, dans la production minière. Les recherches vont devenir plus ardues et devront faire appel à des connaissances de la géologie plus serrées et solides que ce ne fut le cas durant les derniers 20 ans, époque durant laquelle la géophysique et la géochimie prirent le haut du pavé. Par contre, ces deux dernières disciplines, et plus particulièrement la géophysique, doivent connaître de nouvelles avancées technologiques de haut ordre afin d'étayer les directions nouvelles que la géologie sera en mesure de mettre de l'avant.

CODIFICATION: CU, ZN, AU, AG, FE, AM, NB, TI ROUNOR, COTNOR, GASPES, CANEST -

341 TROOP, A.J. et DARCY, G. (1973). Geology of the Icon Sullivan Joint Venture Copper Deposit, Québec. *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, volume 66, numéro 729, pages 89 à 95.

La mine de cuivre Icon Sullivan consiste en une veine stratiforme assez inhabituelle de quartz-carbonate contenant de la chalcopryrite. Elle est localisée à 44 milles au nord de Chibougamau. Géologiquement, elle est située à l'extrémité sud du bassin sédimentaire de Mistassini, dans la formation Albanel Inférieur du Groupe de Mistassini, d'âge Protérozoïque. La veine de quartz-carbonate de forme tabulaire, qui peut atteindre une épaisseur de 40 pieds, est concordante avec les sédiments encaissants. Ces der-

niers sont composés de dolomies et d'argilites graphiteuses interstratifiées, et ont un pendage de 6 degrés vers le nord-est. Environ 100 pieds sous l'argilite graphiteuse encaissante, les sédiments du Protérozoïque reposent en discordance angulaire sur un socle gneissique d'âge archéen. En allant vers l'est, la continuité des dolomies protérozoïques est interrompue par la faille transversale de chevauchement de Mistassini qui les sépare des roches métamorphiques du Grenville.

CODIFICATION: CU CHIBOU,32J MIICON,STRATL,CAAMSL

342 TRUDEL,P.(1979).Le volcanisme Archéen et la géologie structurale de la région de Cléricy, Abitibi, Québec.Thèse de doctorat ès Sciences appliquées,Département de Génie minéral,École Polytechnique de Montréal,307 pages.

La région de Cléricy ne renfermait aucune mine productrice au moment de cette étude, mais elle contient quand même plusieurs indices minéralisés intéressants qui en font un site privilégié pour la prospection minière. Vingt-cinq de ces occurrences de minéralisation sont décrites dans cette thèse. Les plus importantes sont les gisements Mobrún, Copper Hill, Harvie #1 à 4, Consolidated Windfall et celui des Mines d'Étain du Québec Limitée. Les quatre premiers sont des minéralisations de type volcanogène de cuivre et de zinc dans des roches volcaniques felsiques (les deux premiers) et mafiques (les deux suivants). Les épontes de ces minéralisations montrent une altération caractéristique des gisements volcanogènes de l'Abitibi, c'est-à-dire un enrichissement en fer et en magnésium (relié à la chloritisation) et un appauvrissement en calcium et en sodium (relié à la disparition de l'actinote et de l'albite). Quant au gisement des Mines d'Étain du Québec Limitée (anciennement Le Roy Mines Limited), il consiste en de petites quantités d'or natif dans des veines de quartz et d'ankérite recoupant le filon-couche de Cléricy.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS CLERIC,ABITIB,CADEST,CADUFR,CACLER,CAJOAN,COABIT,COTEMI,RENEAU,DESTOR,32D GIMOB,MIETQL,LEROML,NORAML,GICOH,CONWIL,MIHARV,PRIMRL,ARMDC

343 TURNER,D.J.(1961).An Introduction to Minor Element Studies in the Noranda District (Québec).Master of Arts and Sciences Thesis,University of Toronto,Toronto,Ontario.

Une recherche intensive de nouveaux gisements à Noranda, depuis la découverte originale du gisement de cuivre-zinc de la mine Horne en 1923, a résulté en la découverte de quelques autres mines. Une meilleure connaissance de la genèse de ces gisements pourrait être appliquée aux techniques d'exploration et aider dans cette recherche continue. Une comparaison entre la teneur en éléments traces d'un minéral particulier qui serait présent dans le minerai et les roches avoisinantes pourrait constituer une méthode de déterminer la genèse du minerai. Étant donné que la teneur en éléments traces d'un minéral dépend de la composition originale, du mode de transport et de l'histoire de cristallisation du magma dont il dérive, la teneur en éléments traces d'un même minéral provenant de deux intrusions distinctes devrait être différente. De plus, la teneur en éléments traces d'un même minéral provenant d'un gisement et d'une intrusion avec laquelle le gisement est associé, devrait être semblable. Malheureusement, cette étude n'a pas permis de tirer de conclusions valables concernant la genèse des minerais de la région de Noranda.

CODIFICATION: CU,ZN,AU,AGS NORAND,32D MIHORN

344 VACHON,A.(1977).Étude pétrographique et pétrochimique de la Formation Blondeau à partir d'un trou de forage,canton Barlow,région de Chibougamau.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi,40 pages.

Cette étude de la Formation de Blondeau et du sill Bourbeau a permis de distinguer deux types de minéralisation à l'intérieur de la Formation de Blondeau. Premièrement, on observe une minéralisation de type "stringer ore". Celle-ci se présente principalement sous forme de veinules de 0,5 mm de puissance nettement discordantes avec la lithologie présente. Deuxièmement, on trouve une minéralisation volcano-sédimentaire. Celle-ci se présente sous forme de lits concordants alternant avec des lits de tuf. La puissance des lits est variable. Elle est en moyenne de trois millimètres, quoique l'on rencontre des lits massifs de quatre centimètres de puissance. Cette étude a permis de préciser la position stratigraphique de la zone de sulfures massifs. On a constaté qu'elle se situait au sommet du cycle basique à acide au contact inférieur du basalte. On a également établi que la minéralisation s'est maintenue dans les unités volcaniques plutôt que dans les roches intrusives.

CODIFICATION: CU,ZN CHIBOU,CABARL,32G -

345 VALIQUETTE, G. (1964). Géologie des régions du lac des Montagnes et du lac Lemare, Territoire de Mistassini. Thèse de Doctorat ès Sciences, Université Laval, Québec, Québec, 288 pages.

En bordure du lac Valiquette, la compagnie Noranda Mines Limited a creusé des tranchées dans un affleurement de serpentinite pour mettre à jour des concentrations de sulfures. Certains blocs montrent des veines de chrysotile atteignant un quart de pouce de largeur complètement remplacées par de la chalcoppyrite. La chalcoppyrite conserve la structure fibreuse de la chrysotile. Ces considérations permettent de situer les venues de minéralisation à une époque postérieure à la formation de la chrysotile dans les roches ultrabasiques de la région. À environ un mille au nord-est du lac des Montagnes, il existe trois affleurements de pegmatite blanche à spodumène formant un ensemble d'environ un demi mille de longueur par mille pieds de largeur. Le spodumène apparaît en cristaux vert pâle atteignant plus d'un pouce de longueur dans une pegmatite à muscovite et grenat. L'échantillon étudié au microscope, choisi à grain fin pour avoir une meilleure représentation des minéraux, a révélé 16% de spodumène. L'analyse du même échantillon a montré 2,79% Li_2O .

CODIFICATION: CU, LI, FE, CR LMONTA, LLEMAR, LSENAY, LVALIQ, LINDIE, 32N, 32O NORAML, INTNIC

346 VALLIANT, R. I. (1977). Alteration of the massive porphyritic andesite, Amulet "A" orebody, Noranda, Québec. Projet de fin d'études de baccalauréat, Université de Waterloo, Waterloo, Ontario.

Le gisement Amulet "A" supérieur est un gisement de sulfures massifs d'origine volcanogène situé à 6 milles au nord de Noranda. Des échantillons furent prélevés dans l'unité d'andésite massive porphyrique qui affleure à l'ouest de la carrière Amulet. Ces échantillons sont représentatifs de l'auréole d'altération hydrothermale associée à la déposition du minerai. Les analyses chimiques montrent un enrichissement en magnésium et en potassium, et un appauvrissement en calcium, sodium et fer total, à mesure que l'on s'approche du gisement. Les calculs de transfert chimique de masse pour ces éléments furent effectués sur les analyses chimiques. Les relations entre et à l'intérieur de groupes d'échantillons furent statistiquement étudiées. Il a été démontré que Al_2O_3 fut stable et que le volume de roche demeura constant lors du processus d'altération. La mise en place de la granodiorite du lac Dufault résulta en une transformation isochimique des zones d'altération originales à séricite et à chlorite en des zones à biotite et à cordiérite respectivement.

CODIFICATION: CU, ZN, AUS, AGS NORAND, LDUFAU, 32D GIAMUA

347 VAN INGEN, R. (1962). Selenium in the Solbec Deposit, Québec. Master of Arts Thesis, Dartmouth College, Halifax, Nova Scotia.

La minéralogie et la texture de certains échantillons de minerai de sulfures massifs de la mine de cuivre Solbec, près de Disraéli, ont été étudiées. Le minerai massif consiste en pyrite, sphalérite et chalcoppyrite. Il y a également des quantités moindres de tennantite, galène, bornite, magnétite, hématite et arsénopyrite. Les minéraux de gangue sont la barytine, le quartz, la séricite et l'ankérite. Le minerai est à grain fin et rubané. De la pyrite à grain relativement fin est associée aux parties riches en cuivre du gisement. La teneur en sélénium des pyrites et des chalcoppyrites coexistantes fut déterminée. La teneur moyenne en sélénium de la chalcoppyrite est de 33 ppm, soit la même que celle de la pyrite. La teneur en sélénium des grains de pyrite et des fragments de chalcoppyrite dans un même échantillon de minerai augmente avec une diminution de la taille des grains et des fragments. Les grains de pyrite montrent également une zonalité dans leur teneur en sélénium.

CODIFICATION: CU, ZN, PB, AUS, AGS, SE DISRAE, 21E MISOLB

348 VOLLO, N. B. (1959). The Geology of the Henderson Copper Deposit, Chibougamau Region, Québec. Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Les gisements de la mine Henderson résultent du remplacement hydrothermal de la méta-anorthosite le long d'une zone de cisaillement. La source des solutions hydrothermales est sujette à discussions. Certains auteurs suggèrent qu'elles dérivent de l'intrusion de granite à albite du lac Chibougamau. Ce granite doit toutefois être beaucoup plus vieux que le minerai, car il est parallèle aux structures est-ouest associées à l'orogénèse du Keewatin, et il est recoupé par des zones de faille de direction nord-est associées à l'orogénèse grenvillienne plus jeune. Les gisements de la mine Henderson sont situés dans l'une de ces failles de direction nord-est, et doivent donc être grandement postérieurs au granite. Les gisements de Chibougamau sont tous situés dans la méta-anorthosite, suggérant une relation génétique

directe entre la méta-anorthosite et le minéral. Si on suppose une teneur moyenne de 300 ppm de cuivre pour l'anorthosite, une zone de cisaillement de 200 pieds de largeur, de 2000 pieds de longueur et de 20 000 pieds de profondeur serait suffisante pour former les 200 000 tonnes de cuivre contenues dans les gisements de la mine Henderson.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHIBOU,32G MIHEND

349 WANG,S.(1973).Sphalerite pole figure analysis and metamorphic textures,Matagami Lake Mine,Québec, Canada.Doctoral thesis,Columbia University,New York,New York.

Il a récemment été démontré que les gisements massifs de pyrite-pyrrhotine des régions métamorphisées montrent les effets de la déformation (textures d'écoulement, éléments structuraux planaires et linéaires, élongation et aplatissement). Des chercheurs ont proposé, à partir des évidences provenant de la fabrication des minéraux, que plusieurs gisements de sulfures massifs ont été soumis aux mêmes processus géologiques de déformation et de métamorphisme que leurs roches encaissantes. Une quantité appréciable d'information concernant l'origine et la mise en place des gisements pourrait être obtenue si on pouvait relier la déformation des sulfures avec l'histoire structurale des roches encaissantes. Il est suggéré que le gisement lui-même est un élément structural et qu'en conséquence, sa forme, sa concentration et son orientation sont contrôlées par la déformation structurale. Si tel est le cas, la forme et l'orientation d'un gisement peuvent être définies par l'analyse structurale des roches encaissantes ou de l'ensemble de la région et/ou alternativement, des sulfures eux-mêmes.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS MATAGA,32F MATILM

350 WATKINS,D.H.;RIVERIN,G.;ZUKERKANDEL,W.et GAGNON,A.J.(1978).Geology of the Opemiska copper-gold deposits,Chapais,Québec.Geological Society of America,Abstracts with Program,volume 10,numéro 7,page 512.

La mine Opemiska, située à Chapais, a produit plus de 17 millions de tonnes de minéral titrant 2.6% de cuivre depuis le début de la production en 1954. Le gisement consiste en une série de veines de quartz contenant de la chalcopryrite, qui occupent des systèmes de fractures dans la partie gabbroïque de deux filons-couches fortement plissés et faillés, de composition ultramafique à mafique, lités, d'extension régionale et d'âge Archéen. Les sulfures présents dans les veines sont la chalcopryrite, la pyrite et la pyrrhotine, et des quantités mineures de sphalérite, galène, molybdénite et arsénopyrite, et des traces de linnaéite, cobaltite, pentlandite, millérite et gersdorffite. L'or natif est associé à la chalcopryrite et la pyrite. Les autres minéraux métalliques incluent la magnétite, la scheelite, l'hématite, l'ilménite et le rutile. Les minéraux de gangue non-métalliques incluent le quartz, la calcite, la chlorite et un peu de biotite, stilpnomélane, actinote, feldspath potassique et axinite.

CODIFICATION: CU,AUS,AGS CHAPAI,32G MIOPEM,FALCOP

351 WATKINS,D.H.(1982).History and geology of the Ansil discovery,Noranda,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,pages 132 et 134.

Le gisement de sulfures massifs d'Ansil est situé dans la région de Noranda, faisant partie de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. La minéralisation de sulfures massifs fut intersectée pour la première fois à une profondeur de 1 280 mètres, au contact entre des coulées sous-marines d'andésite (toit) et des coulées de rhyolite (mur). Des forages subséquents ont défini une lentille concordante de sulfures de direction nord avec un pendage d'environ 50° vers l'est. La lentille de sulfures principale consiste en pyrrhotine et chalcopryrite massives et laminées mesurant jusqu'à 8 mètres d'épaisseur. De la sphalérite semi-massive, stratifiée, avec un peu de chalcopryrite, est présente dans les trous périphériques. La zone massive est située au-dessus de veinules de pyrrhotine + chalcopryrite + magnétite qui recourent les roches du mur fortement chloritisées. L'altération et la minéralisation en sulfures diminuent graduellement vers le bas. L'altération en chlorite et la minéralisation de pyrrhotine-chalcopryrite sont présentes pour au moins 275 mètres au-dessus du gisement, particulièrement dans les bordures de coussins et les hyaloclastites inter-coulées.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,32D GIANSI

352 WATSON, D.M. (1973). Mercury Anomalies Associated with some sulphide occurrences in the Abitibi Greenstone Belt of Ontario and Québec. Projet de fin d'études, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 48 pages.

Le mercure est associé aux roches et aux minerais dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Des fragments de roches et des échantillons de sols provenant d'un groupe de gisements de la région de Noranda contiennent des quantités anormales de mercure et d'autres métaux (Cu, Pb, Zn, Ni et Ag). En général, un échantillon riche en mercure est également riche en un ou plusieurs des autres métaux. Les anomalies en mercure ne sont ni plus étendues, ni plus évidentes que celles données par l'analyse totale des métaux. À certains endroits, les anomalies en mercure sont plus étendues que celles d'un métal en particulier, mais pas plus que l'anomalie produite par l'analyse totale des métaux. L'analyse du mercure est donc d'un intérêt limité comme outil de prospection géochimique dans cette région, étant donné qu'elle n'ajoute aucune information à celle obtenue par l'analyse totale des métaux, qui serait faite de toute façon.

CODIFICATION: CU,ZN NORAND,32D -

353 WEEKS, R.M. (1963). The Relative Ages of the Chalcopyrite and the Rhyolite Dykes in the Rhyolite Dyke Zone Orebodies at Quemont Mine, Québec. Master of Science Thesis, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.

Les gisements de sulfures de type remplacement de la mine Quemont sont localisés dans la partie supérieure d'un épais niveau de brèche rhyolitique, près de son contact avec une coulée plus jeune de rhyolite porphyrique massive. Les rhyolites sont recoupées par la diabase, la diorite, des dykes basiques à grain fin et des dykes de rhyolite. Les relations grossières déterminées dans la mine suggèrent que les dykes basiques et les dykes de rhyolite sont plus jeunes que les sulfures. Cette étude détaillée démontre toutefois que les dykes de rhyolite montrent une mince zone d'altération en chlorite et en séricite (4 à 6 pouces d'épaisseur) lorsqu'ils sont en contact direct avec les sulfures. De plus, des veines de sulfures remplissant des failles et des fractures sont communes dans les dykes basiques et les dykes de rhyolite. Finalement, les failles présentes dans ces dykes n'ont pas affecté le rubanement observé dans les sulfures voisins. L'auteur en conclut donc que pour les deux gisements étudiés, les sulfures doivent avoir été introduits après la mise en place des dykes basiques et des dykes de rhyolite.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS NORAND,32D MIQUEM

354 WEEKS, R.M. (1967). Quemont Mining Corporation Limited. Northwestern Québec-Northern Ontario: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, centennial field excursion, 1967, pages 46 à 51.

La mine Quéumont est située dans le canton Rouyn. De 1949 à 1966, sa production totale fut de 170 992 tonnes de cuivre, 251 889 tonnes de zinc, 1,7 million d'onces d'or et 7,1 millions d'onces d'argent provenant de 13,5 millions de tonnes de minerai traité. Le taux actuel de production est d'environ 1 100 tonnes par jour. Les gisements de la mine Quéumont sont situés dans la partie supérieure d'un niveau de brèche rhyolitique. Ils suivent le contact entre cette brèche rhyolitique et une rhyolite porphyrique sous-jacente. Les principaux gisements se retrouvent dans une structure en forme de dôme, et sur les flancs de cet anticlinal, près de la crête du pli. Les gisements se sont localisés dans des irrégularités mineures du pli principal. La plupart des gisements ont dépassé en taille ces petites irrégularités, et apparaissent maintenant beaucoup plus gros que les structures localisantes. La chloritisation est présente en bordure et sous les gisements. Il y a généralement un contact net entre les sulfures massifs et la zone chloritisée. Sous cette zone chloritisée, il y a une zone de séricitisation et de silicification.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS,PY NORAND,CAROUY,32D MIQUEM

355 WHITE, J.C. (1968). The development of mechanized mining at Gaspé Copper Mines Limited. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 61, numéro 676, pages 939 à 949.

Aux mines Gaspé Copper, il y a six gisements principaux. Deux d'entre eux, soient ceux de Copper Mountain et la zone A de Needle Mountain sont exploités à ciel ouvert. Les gisements souterrains sont situés sous la carrière de la zone A de Needle Mountain. Le plus profond est la zone C, qui est également le plus grand, le plus épais et le plus riche. Ce minerai remplace un lit de calcaire à grenat dont le pendage est de 23 degrés vers le nord, bien qu'il soit presque horizontal dans sa partie sud. Le gisement mesure 3 000 pieds de longueur et son épaisseur moyenne est de 110 pieds. La largeur de la zone varie de 500 à 1 800 pieds. À l'est de la zone C principale, il y a un gisement plus petit et à

plus faible teneur dans le même niveau de calcaire. Il s'agit de la zone C est. Au-dessus des gisements de la zone C, dont ils sont séparés par 140 pieds de chert stérile, se trouvent les gisements de la zone B. Ils sont situés dans deux lits de schiste calcaireux altéré qui mesurent chacun environ 30 pieds d'épaisseur. Le niveau inférieur de la zone B est également minéralisé plus à l'est: il s'agit du gisement de la zone B est.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,22A GACOML,NORAML

356 WHITE,J.C.(1969).The Copper Mountain Mine of Gaspé Copper Mines Limited.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 62,numéro 688,pages 855 à 862.

La mine Gaspé Copper est située dans le large synclinorium central d'âge paléozoïque qui couvre une grande partie de la péninsule de la Gaspésie. Les roches sédimentaires d'âge dévonien moyen ont été plissées, faillées et recoupées par des dykes et des filons-couches de porphyre quartzo-feldspathique. Les roches des régions minéralisées ont été soumises à un métamorphisme de haute température et à un blanchissage. Deux types distincts de minéralisations économiques de cuivre ont été découverts. À Needle Mountain, les gisements se présentent sous forme d'amas tabulaires de remplacement dans des lits de siltstones calcaireux et de calcaires argileux. À Copper Mountain, la minéralisation se retrouve dans des fractures rapprochées à l'intérieur de siltstones altérés, et le remplacement semble mineur. Le principal minéral de cuivre est la chalcopryrite, et la pyrite est le principal minéral accessoire. Les réserves de minerai à la fin de 1968 étaient de 29,7 millions de tonnes à 0,7% cuivre à Copper Mountain, et de 27,5 millions de tonnes à 1,4% cuivre à Needle Mountain.

CODIFICATION: CU,MO,AUS,AGS,SE,TE,BI CAHOLL,NEEDLM,COPPEM,22A GACOML,NORAML

357 WILLIAMS-JONES,A.E.(1982).Patapedia:An Appalachian calc-silicate-hosted copper prospect of Porphyry Affinity.Journal canadien des Sciences de la Terre,volume 19,numéro 3,pages 438 à 455.

Le prospect minier de Patapédia se situe dans plusieurs masses de cornéennes calco-silicatées et accessoirement de marbres dans lesquels la fissuration et le métasomatisme sont associés à la minéralisation en sulfures contenant du cuivre. Les roches ignées sont restreintes à un groupe de dykes felsiques minces d'affinité calco-alcaline. Des isogrades de métamorphisme progressif (anorthite-feldspath potassique; trémolite-anorthite; sphène; diopside; et wollastonite) pénètrent dans les zones de bordure de chaque masse de roches métamorphiques, et les températures atteintes sont estimées à partir des relations entre les phases en équilibre à des valeurs au-dessus de 400°C pour une pression partielle de CO₂ inférieure à 0,5. Le métamorphisme progressif, qui fut accompagné d'un apport de potassium et d'une perte de calcium, est considéré comme résultant d'un transfert de chaleur provenant de fluides hydrothermaux. Les assemblages contenant du grenat et de l'épidote sont exclusivement d'origine métasomatique et se sont formés lorsque prévalaient des conditions de pression partielle de CO₂ inférieures à 0,1. Les assemblages contenant de l'épidote sont associés avec la majeure partie de la minéralisation en cuivre.

CODIFICATION: CU APPALA,RPATAP,210 INPATA

358 WILSON,M.E.(1969).The Noranda and other sulphide replacement deposits of Western Québec.Ore deposits as related to structural features,éditeur W.H.Newhouse,New York-Londres,Hafner Publishers,pages 224 à 226.

Les plus importants paramètres structuraux reliés aux gisements de sulfures du nord-ouest du Québec sont: 1°) les failles, qui sont intimement associées à la plupart des gisements et qui servent de chenaux ascendants pour les émanations desquelles le minerai fut déposé; 2°) la structure perméable des laves, tufs et brèches dans lesquels le minerai se situe; 3°) la présence de la plupart des gisements sous des roches imperméables qui servent probablement de barrière pour prévenir une ascension plus poussée des émanations minéralisatrices. Les gisements de sulfures sont connus sur cinq propriétés dans le nord-ouest du Québec: Noranda, Amulet, Waite-Ackerman-Montgomery, Normétal et Aldermac. La proportion des minéraux présents dans ces gisements varie grandement, mais les minéraux qui les composent sont essentiellement les mêmes et il est certain qu'ils dérivent tous d'une même source magmatique et qu'ils furent tous déposés à peu près au même moment.

CODIFICATION: CU,ZN,AUS,AGS ROUNOR,NORMET,32D MIHORN,NORAML,AMULML,MIWAAM,MINORM,MIALDE,MIABAN

DIAMANT

En 1968, la découverte d'une dizaine de diamants microscopiques (de qualité commerciale seulement) dans la kimberlite de l'île Bizard avait causé un émoi considérable. Il s'est avéré par la suite que la teneur en diamants de cette kimberlite était très faible, et certains ont même prétendu que les diamants récupérés provenaient en fait d'une contamination reliée au processus de traitement de la roche dans une usine d'Afrique du Sud qui traite effectivement des roches diamantifères. La kimberlite de l'île Bizard mériterait peut-être un nouvel examen, mais il semble d'ores et déjà assuré que son potentiel comme source de diamants est très limité, comme d'ailleurs celui des quelques autres occurrences de kimberlite identifiées au Québec.

359 BRUMMER, J.J. (1978). Diamonds in Canada. Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Mineralogy Society of Nova Scotia Transactions, volume 81, pages 144 à 159.

Trois occurrences de kimberlite, appartenant aux collines montréalaises, ont été identifiées sur l'île Bizard, 9 milles à l'ouest de Montréal. Une de ces trois occurrences, le diatrème du Pain de Sucre, a fourni dix diamants microscopiques, le plus gros atteignant une taille de 0,0244 carat, par suite d'un échantillonnage effectué par la Canadian Rock Company Limited en 1968. Il s'agissait de la première découverte de diamant dans une roche de fond effectuée au Canada; toutes les découvertes précédentes s'étaient limitées à des dépôts glaciaires.

CODIFICATION: DM ILEBIZ, MONTRE, 31H CAROCL

360 RAESIDE, R.P. et HELMSTAEDI, H. (1982). The Ile Bizard intrusion, Montréal, Québec: Kimberlite or Lamprophyre? Journal canadien des sciences de la Terre, volume 19, numéro 10, pages 1996 à 2011.

L'intrusion de l'île Bizard est un diatrème composite dont le corps principal ressemble à une pipe entrecoupée par des pipes et des dykes. Les variétés de roches comprennent une brèche intrusive formée d'une pâte de type kimberlite incorporant de nombreux xénolites, une brèche tuffisite contenant plusieurs autolites et deux phases de brèche tuffisite avec peu de xénolites. Toutes les phases intrusives kimberlitiques sont plus alumineuses, plus riches en fer et moins magnésiennes que les véritables kimberlites, cependant elles sont plus apparentées à des kimberlites qu'à des alnoïtes. En 1967, la propriété comprenant l'intrusion de l'île Bizard fut acquise par la Canadian Rock Company Limited. En 1968, une petite carrière fut ouverte et 22 mètres cubes de roche furent extraits. Le concentré de minéraux lourds fut envoyé à Johannesburg pour y être traité et dix diamants d'un poids total de 0,0605 carat (12 milligrammes) furent récupérés. Il existe cependant une certaine incertitude à savoir si ces diamants ne provenaient pas d'une contamination reliée au processus de traitement.

CODIFICATION: DM ILEBIZ, MONTRE, 31H CAROCL

361 WATSON, K.D. (1955). Kimberlite at Bachelor Lake, Québec. American Mineralogist, volume 40, pages 565 à 579.

La kimberlite forme de petits amas intrusifs dans les laves de type Keewatin près du lac Bachelor, canton Lesueur, comté d'Abitibi-Est. La plus grande partie de cette kimberlite montre une texture porphyrique et consiste en olivine plus ou moins altérée, phlogopite, calcite, augite, pérovskite, magnétite, ilménite, apatite et chlorite. Une partie de la calcite, qui constitue jusqu'à 45 pourcent de certains échantillons, forme des grains xénomorphes de taille moyenne à fine, qui se moulent de façon parfaite ou qui englobent entièrement les cristaux idiomorphes d'olivine, phlogopite, augite, pérovskite, magnétite et apatite d'une façon qui suggère fortement qu'elle représente un minéral primaire de fin de cristallisation. La kimberlite du lac Bachelor est semblable à certaines roches ultrabasiques récentes de quelques localités situées dans l'est de l'Amérique du Nord. L'identification de ce type de roche dans le nord du Québec présente un intérêt en ce qui concerne la provenance de certains des diamants trouvés dans les dépôts glaciaires du sud des Grands Lacs.

CODIFICATION: DM LBACHE, CALESU, COABES, DESMAR, 32F -

DIATOMITE

Les quelques occurrences de diatomite connues au Québec ne semblent pas rencontrer les exigences requises pour son utilisation dans les différents usages industriels auxquels elle est généralement destinée. En conséquence, il semble que cette substance ne nécessite pas d'étude détaillée dans l'avenir immédiat, même si un inventaire de cette ressource au Québec pourrait éventuellement être utile.

362 ANONYME.(1957).Diatomite.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,page 85.

La diatomite, qui est formée par l'accumulation des vestiges fossiles de diatomées, consiste essentiellement en silice opaline. Elle est presque blanche lorsque pure, légère, poreuse et friable, et la taille des tests individuels de diatomées est microscopique. Deux types de diatomites se retrouvent au Canada: 1°) la diatomite des marais, d'origine très récente; 2°) la diatomite compacte, sèche, d'âge tertiaire. Plusieurs gisements de diatomite des marais ont été découverts dans les lacs et marécages du nord-ouest du Québec. À plusieurs endroits, la diatomite continue de s'accumuler. À date, il n'a pas été possible de fournir un produit commercial à partir de la diatomite humide des marais dont le coût se compare à celui des gisements de diatomite sèche. De plus, la plupart des gisements de diatomite des marais consistent en diatomées brisées, qui ne sont pas du type requis aux fins de filtration, non plus que comme enduits pour les granules de fertilisant au nitrate.

CODIFICATION: DI NORQUE -

FELDSPATH

La production canadienne de feldspath qui était de 55,000 tonnes en 1947 avait chuté à 5,000 tonnes seulement en 1981. Cette baisse est due au fait que de plus en plus, la syénite à néphéline en provenance du sud de l'Ontario remplace le feldspath dans l'industrie du verre et de la céramique. Pour la fabrication de ces deux produits, la syénite à néphéline est de qualité plus uniforme que le feldspath, elle exige moins d'énergie électrique (point de fusion moins élevé) et ses réserves sont plus fiables à long terme. Ce changement a amené la fermeture en 1972 du dernier producteur canadien de feldspath, l'International Minerals and Chemical Corporation, dont l'usine était située à Buckingham et traitait le minerai provenant de plusieurs petits producteurs locaux. Le feldspath demeure cependant une substance essentielle pour la fabrication d'isolateurs de porcelaine capables de résister à de fortes tensions électriques, et le feldspath d'un haut degré de pureté sert également en art dentaire pour la fabrication de dents artificielles. A cause de ces quelques usages pour lesquels on ne connaît pas de substitut qui lui soit supérieur, on estime que la production annuelle de feldspath au Canada se maintiendra à moyen terme au niveau actuel de 4,000 à 5,000 tonnes par année. Bien que le marché soit plutôt limité, tout gisement de feldspath de haute qualité situé près des marchés éventuels est susceptible d'être exploité, et il serait souhaitable d'établir un inventaire des ressources en feldspath au Québec.

363 WILSON, M.E. et BUCHANAN, R.M. (1957). Feldspar. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 85 à 89.

Le feldspath d'un haut degré de pureté est utilisé principalement dans l'industrie de la céramique. Presque toute la production canadienne provient de l'Ontario et du Québec. Au Québec, la principale région productrice est située dans le Grenville, au nord de Hull et de Buckingham, dans les comtés de Gatineau et de Papineau. Les mines les plus importantes sont la Back et la Derry, dans le canton Derry, la mine New York dans le canton Buckingham, et la mine Villeneuve dans le canton Villeneuve.

CODIFICATION: FH COGATI, COPAPI, CADERR, CABUCK, CAVILL, 31G MIBACK, MIDERR, MINEYO, MIVILL

FER

En 1981, le minerai de fer représentait la substance minérale la plus importante au Québec, comptant pour 24.7% de la valeur totale de la production. Les réserves de minerai de fer au Québec sont encore immenses, aussi bien en ce qui concerne le minerai à haute teneur (55 à 60% Fe) comme à Schefferville, que pour les minerais à teneur plus faible (environ 30% Fe) comme au Mont Wright ou au lac Albanel. De plus, la géologie de ces dépôts a été très bien étudiée, et est bien comprise. Le problème actuel, en ce qui concerne le minerai de fer, en est un d'ordre économique. La récession généralisée, entraînant des ralentissements dans l'industrie automobile et dans celle de la construction, combinée à une forte augmentation de la capacité d'extraction aux Etats-Unis à compter de 1979, ont fait que la production actuelle de minerai de fer excède de beaucoup la demande. Les usines de boulettes furent plus durement touchées que les autres producteurs, car les aciéries tendent à remplacer de plus en plus les boulettes pour alimenter les fours par des fines d'agglomérés moins coûteuses, afin de réduire les coûts de production et demeurer compétitives. Comme le Québec produit surtout des boulettes, la situation fut catastrophique: en mai 1981, l'Iron Ore Company of Canada suspendait indéfiniment l'exploitation de son concentrateur et de son usine de boulettes à Sept-Iles qui traitait le minerai en provenance de Schefferville; au cours de la même année, les usines de boulettage de Sidbec-Normines et de Wabush Mines ont également dû suspendre leur production pour des périodes plus ou moins longues. Pire encore, l'Iron Ore Company of Canada décidait vers la fin de 1982 d'arrêter complètement toute production dans ses mines de la région de Schefferville. Aux Etats-Unis, qui représentent le principal importateur de minerai de fer québécois, l'industrie sidérurgique fonctionnait à 87% de sa capacité maximale de production au début de l'année 1981, et seulement à 60% en fin d'année. En ce qui concerne le minerai de fer au Québec, de nouvelles études géologiques ne semblent pas prioritaires, mais plusieurs travaux

très utiles pourraient être faits sur les meilleures façons de valoriser les réserves connues au meilleur coût possible, car la compétition de la part des autres pays producteurs sera très vive au cours des prochaines années. Il y aurait peut-être également lieu de diversifier la production qui est centrée sur la fabrication de boulettes. En ce sens, la société Iron Ore envisageait au début de 1982 de produire des agglomérés à partir du minerai de Schefferville, la production initiale prévue pour 1983-1984 étant de 2 à 4 millions de tonnes par année.

364 ANONYME (1955). The mines, part 2 of Quebec-Labrador iron. Canadian Mining Journal, volume 76, numéro 1, pages 45 à 51.

La partie sud-ouest de la fosse du Labrador est composée principalement de roches sédimentaires avec un peu de roches ignées, tandis que la partie nord-est est composée surtout de roches volcaniques basiques qui ont été percées par de nombreuses intrusions. La formation de fer se situe dans la partie sédimentaire, et c'est le long de la bordure sud-ouest de la fosse que les gisements de la Compagnie Iron Ore ont été découverts. La caractéristique générale du minerai des gisements découverts à date est d'être constitué d'un mélange d'hématite et de goethite. Les gisements eux-mêmes sont généralement des corps allongés orientés parallèlement à la direction régionale des strates. Au moment où cet article a été écrit, le nombre de gisements explorés par la Compagnie Iron Ore, et dont la teneur et le tonnage sont connus par forage, était de quarante-quatre, et la quantité totale de minerai définie par ces travaux était d'un peu plus de 417 millions de tonnes.

CODIFICATION: FE FLABRA, SCHEFF, LRUTH, LKNOB, 23J IRORCC, GIDENA, GIGAGN, GIBUCR, GIRUTL, GIFERR

365 ANONYME (1964). Québec Cartier. Engineering and Mining Journal, volume 165, numéro 9, pages 75 à 93.

Le gisement du lac Jeannine (Corporation Québec Cartier Mining) fut découvert en 1952 à l'aide d'un relevé aéromagnétique. Il mesure 8 000 pieds de longueur par 2 300 pieds de largeur et 1 000 pieds de profondeur, et est situé près de l'extrémité sud-ouest de la fosse du Labrador. La formation de fer à quartz-spécularite, qui contient en moyenne 30% fer, est interstratifiée avec des quartzites, des gneiss et de la diorite, tous d'âge huronien. Depuis 1958, un complexe intégré d'exploitation, de concentration et de transport a été érigé, incluant le développement d'une mine à ciel ouvert et la construction d'un port, deux villes, une voie de chemin de fer de 191 milles de longueur, une route d'accès et un système hydroélectrique.

CODIFICATION: FE LJEANN, FLABRA, 23B QUCAMP

366 ANONYME (1970). Geology of the Schefferville Ore deposits. Dans: "Excursion géologique et minière, Schefferville et Sept-Iles, Québec", 13 au 17 septembre 1971, École Polytechnique, Montréal, Québec.

Les réserves de minerai de fer de l'Iron Ore Company of Canada dans la région du lac Knob sont contenues dans le bassin géosynclinal de la fosse du Labrador. Une séquence de roches sédimentaires clastiques et chimiques d'âge protérozoïque est présente dans ce géosynclinal. La formation de fer se situe dans la partie supérieure de la séquence et peut être subdivisée en différentes unités lithologiques. Ces unités lithologiques contiennent différents types de minerai qui sont classifiés selon des critères minéralogiques. L'hématite rouge à grain fin constitue le minerai rouge; la limonite et la goethite constituent le minerai jaune, tandis que l'hématite bleue et la magnétite constituent le minerai bleu. Le type minéralogique bleu de la formation de fer est amenable à concentration si sa teneur et sa texture rencontrent certaines exigences. La distribution du minerai est contrôlée par la structure, et les gisements sont normalement situés dans des séquences homoclinales à fort pendage ou dans des synclinaux faillés. Les réserves totales probables de minerai dans la région de Schefferville atteignent 405 millions de tonnes.

CODIFICATION: FE SCHEFF, LKNOB, FLABRA, 23J IRORCC

367 ANONYME (1971). Iron Ore Company of Canada. École Polytechnique de Montréal, Livret-guide de l'excursion géologique et minière dans les régions de Schefferville, Labrador City et Sept-Iles, 13 au 17 septembre 1971.

Le centre de l'extraction minière actuelle de l'Iron Ore Company of Canada est situé près de la ville de Schefferville, à 320 milles au nord du port de Sept-Iles. La ligne de partage des eaux entre l'Atlantique et la Baie d'Ungava marque ici la frontière provinciale entre le Québec et le Labrador (Terre-Neuve) et le long de cette ligne irrégulière se trouvent les gisements de minerai. Schefferville est sise du côté québécois de la frontière à 54°49' de latitude nord. À ce jour, l'on a délimité et exploré quarante-trois gisements de minerai de fer distincts, d'un million à cinquante millions de tonnes chacun. Depuis le début de l'extraction minière, 138 millions de tonnes ont été extraites et il reste dans ces gîtes environ 300 millions de tonnes de minerai à haute teneur, propre à l'extraction à ciel ouvert. Soixante pourcent environ de ces réserves sont situées dans le Québec, ce qui reste dans le Labrador. La teneur moyenne des expéditions de minerai actuelles est d'un peu plus de 54% fer. Les principaux

constituants minéraux de ces minerais, dont la couleur varie de jaune à brun et de rouge à bleu-noir, sont la limonite, la goethite et l'hématite. Les minerais sont subdivisés en deux grandes catégories: les non-bessemer et les manganifères. Les constituants nuisibles les plus importants sont la silice, l'alumine et l'humidité.

CODIFICATION: FE SCHEFF,SEPTIL,BUNGA,V,PQUEBE,FLABRA,23J IRORCC

368 ANDERSON,A.T.(1968).Oxidation of the LaBlache Lake titaniferous magnetite deposit,Québec.Journal of Geology,volume 76,numéro 5,pages 528 à 547.

Le gisement de magnétite titanifère du lac de La Blache fut examiné afin de déterminer la cause de l'oxydation-exsolution de l'ilménite dans la magnétite titanifère, et d'étudier l'effet de l'oxydation sur les échanges d'isotopes de l'oxygène, l'application du géothermomètre magnétite-ilménite et du baromètre de l'oxygène, et la distribution du manganèse entre la magnétite titanifère et l'ilménite. Les compositions et les proportions modales de la magnétite titanifère et de l'ilménite coexistantes (déterminées à la microsonde électronique, par microanalyse aux rayons-x et en pesant les séparations de minéraux) montrent une étroite corrélation avec celles prédites pour une oxydation-exsolution progressive de l'ilménite dans la magnétite titanifère pour un système ouvert seulement à l'oxygène. La magnétite titanifère ignée contenait probablement jusqu'à 5 pourcent en poids de R_2O_3 . Ce R_2O_3 a probablement été expulsé sous forme d'ilménite à une température supérieure à 800° C.

CODIFICATION: FE, TI LDLBLA -

369 ATAMANIK,J.(1974).Geology of the Hilton Iron Mine,Shawville,Québec.Projet de fin d'études,Université Carleton,Ottawa,Ontario,52 pages.

Le gisement de fer de la mine Hilton, à Shawville, est un amas tabulaire à fort pendage encaissé de façon concordante dans une séquence de métasédiments de direction est-ouest appartenant au Supergroupe Grenville. Il a été recoupé par de nombreux dykes granitiques et des failles qui ont créé un milieu géologique complexe. Le minerai est limité du côté du mur par un schiste micacé renfermant des lentilles irrégulières d'amphibolite et de marbre. Le toit du gisement est composé de quartzite, schiste, marbre, amphibolite et gneiss. Le granite est la roche la plus abondante et recoupe toutes les autres. La minéralogie et la texture des minerais sont variables, mais la magnétite est le principal minéral métallique, avec des quantités moindres d'hématite, pyrite, pyrrhotine et chalcopyrite. Les minéraux de la gangue sont, par ordre d'abondance décroissante: trémolite, phlogopite, calcite, serpentine, dolomite, chlorite et scapolite. La magnétite contient moins de 0,12% en poids d'oxydes de Ti, Ca et Al, tandis que les oxydes de Mg et de Si sont en quantité inférieure à 0,43%.

CODIFICATION: FE SHAWVI,31F MIHILT

370 AUGER,P.E.(1952).Iron formations west of Ungava Bay,New Quebec.Royal Society of Canada Proceedings,série 3D,volume 46,page 150.

La fosse du Labrador, qui contient les gisements de minerai de fer trouvés dans le centre du Nouveau-Québec, a été tracée sur plus de 300 milles vers le nord. Les horizons de formation de fer sont localisés le long de la bordure ouest de la fosse. Dans la partie sud, ils sont composés d'un seul niveau qui est répété par des plis et des failles. Vers le nord, de nouveaux horizons de formation de fer apparaissent dans la colonne stratigraphique. Ces nouvelles unités sont à la fois plus anciennes et plus jeunes que l'unité principale, qui semble contenir la plus grande partie du minerai de fer découvert dans la partie sud de la fosse. Ils indiquent une répétition des conditions nécessaires à la genèse des formations de fer.

CODIFICATION: FE FLABRA,BUNGA,V,NOUQUE -

371 AUGER,P.E.(1954).The stratigraphy and structure of the Northern Labrador Trough,Ungava,New Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 47,numéro 508,pages 529 à 532.

La formation de fer de la fosse du Labrador est toujours située près du contact avec le granite. Dans presque toute la région, elle est localisée à moins d'un mille de la bordure ouest de la fosse. Par endroits, elle repose directement sur le complexe de granite et de gneiss, mais elle en est habituelle-

ment séparée par une épaisseur variable de schiste et de quartzite. Tous les horizons économiques de formation de fer, qui représentent les grandes réserves de minerai connues dans la région, sont situés à moins de deux milles de la bordure ouest de la fosse. Ces lits mesurent de quelques pieds à quelques centaines de pieds d'épaisseur, et pendent faiblement vers l'est. Lorsque ces lits sont exposés par suite de l'érosion, ils peuvent mesurer plus de 3 000 pieds de largeur horizontale. En quelques endroits, la formation de fer affleure à des distances atteignant 10 milles de la bordure ouest de la fosse. Ceci est dû aux failles et au plissement, et dans tous les cas, ces horizons sont lenticulaires, de faible épaisseur et sans intérêt économique.

CODIFICATION: FE FLABRA,UNGAVA,NOUQUE,LROBES,RPAYNE,LIRONY GIGOHI,GIORHI

372 BAIRD,D.M.(1972).Géologie de la région de la capitale nationale. 24ème Congrès Géologique International,Montréal,Canada.Livret-guide des excursions B-23 à B-27.

La mine Baldwin est un des trois gisements de magnétite situés au nord de Hull. Les deux autres sont la mine Forsyth et la mine Lawless. Les gisements étaient connus avant 1830, mais ont été mis en exploitation la première fois pour le fer en 1854 par la Compagnie Forsyth de Pittsburgh. La plupart de l'extraction à ce temps-là, a eu lieu sur le plus grand des dépôts, c'est-à-dire à la veine Forsyth. Pendant les années qui suivirent, peu de minerai a été produit de la mine Baldwin, les couches à magnétite étant étroites et de faible teneur. Les dépôts de magnétite sont maintenant la propriété de Corgémines Limitée, de Montréal. Dans les trois dépôts, la magnétite se situe dans un épais horizon de marbre graphitique d'un synforme plongeant à 40° vers le nord-est. Ce qui caractérise les horizons de minerai des mines Baldwin et Forsyth, c'est l'association de la magnétite avec les couches d'une roche riche en fayalite, c'est-à-dire une eulysite.

CODIFICATION: FE,AP,MI HULL,LMCGRE,LMEACH,31G
MIBALD,MIVAVA,MIHAYC,MIFORS,MILAWL,MINELL,MIGEMM,BLABRL,CORGEL,MICANT

373 BALDWIN,A.B.(1955).The nature and genesis of the iron ores of the Huyot Lake area,Labrador-New Quebec in comparison with those of New Brunswick.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 10,page 95.

La géologie générale de la région du lac Huyot, dans la fosse du Labrador, est présentée. Les caractéristiques de la région du lac Huyot sont décrites avec une attention particulière pour la formation de fer. Les caractéristiques connues de la formation de fer d'Austin Brook et de celle de fer-manganèse du comté de Carleton (Nouveau-Brunswick) sont revues, et de nouvelles données sont présentées. La présence de sulfures de métaux de base dans des injections de pyrite postérieures à la formation de fer est reconnue dans le gisement d'Austin Brook. Les gisements sont comparés, et leur degré de métamorphisme relatif est noté. Les théories sur l'origine des formations de fer sont résumées et la genèse probable des gisements considérés est discutée. On considère que l'activité hydrothermale est responsable de l'enrichissement observé dans le gisement du lac Huyot. Aucun enrichissement secondaire n'a été observé dans les gisements du Nouveau-Brunswick.

CODIFICATION: FE LHUYOT,FLABRA -

374 BÉRARD,J.(1959).Géologie de la région du Lac aux Feuilles,Nouveau-Québec.Thèse de Doctorat ès Sciences,Université Laval,Québec,Québec,368 pages.

Les formations de fer de la région suivent d'une façon presque continue la ligne de contact avec le soulèvement. Cependant, sur cette ligne de près de 70 milles de long, il n'y a que quelques zones susceptibles de retenir l'attention dans les conditions actuelles. Deux gisements retiennent surtout l'attention: l'un à l'ouest du lac Chioak ("Irony Lake deposit" de la Consolidated Fenimore Iron Mines), l'autre au nord du lac Finger. Il y a d'autres gisements au sud-ouest de la baie Rouge et sur les bords de la rivière Chioak, mais ils sont moins riches et moins vastes. À l'ouest du lac Chioak, les formations de fer s'étendent sur une distance de 8 milles. Leur pendage est très faible, de l'ordre de 5° à 10°; leur limite ouest forme une falaise abrupte. Les formations de fer disparaissent à l'est sous les épaisses formations détritiques. Des géologues de la compagnie ont estimé à 100 millions de tonnes longues les réserves de minerai de fer à faible teneur, à concentrer, de type Bessemer (contenant moins de 0,045% P). Le minerai contient en moyenne 25,2% de fer, 1,39% de manganèse et 39,01% d'insolubles.

CODIFICATION: FE LFEUIL,NOUQUE,LCHIOA,LFINGE,RCHIOA,24K,24L COFIML,FENIML,GIIROL

375 BERGERON,R.(1954).Study of the Québec-Labrador iron belt between Derry Lake and Larch River.Doctor of Philosophy Thesis,Université Laval,Québec.

Les formations de fer de la région étudiée font partie d'un assemblage marin et furent déposées dans un bassin restreint. La salinité de ce bassin demeura faible, à cause d'un apport abondant d'eau douce. Cette eau était neutre ou légèrement basique. Le fer et la silice provenaient de l'altération des terrains adjacents, et furent transportés dans le bassin sous forme de solutions et de colloïdes. La formation de fer du lac Forbes fut déposée dans des eaux modérément oxydantes, de telle façon que l'hématite et la silice furent précipitées. La déposition des formations de fer fut interrompue par une période d'exposition sub-aérienne après laquelle une épaisse séquence dominée par des arénites feldspathiques fut déposée dans la partie nord-ouest de la région. Les conditions de précipitation chimique se répétèrent ensuite, et la formation de fer de Fenimore fut déposée. Les eaux étaient encore, au début de cet intervalle, modérément oxydantes mais par la suite, le potentiel redox diminue, permettant la précipitation des carbonates et des silicates de fer. Cette chute du potentiel redox est attribuée à une accumulation de matériel biogénique.

CODIFICATION: FE FLABRA,LDERRY,RLARCH,LJERRY,LFORBE,RKANIA,FORTMC,24C,24D,24E,24F
QULDCL,FENIML,FOCHML

376 BERGERON,R. et HARQUAIL,J.(1954).Prospecting and exploring of iron oredeposits in northern Ungava.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,numéro 504,pages 276 à 280.

Le minerai de fer à haute teneur peut être considéré comme minerai lorsqu'il contient un minimum de 55 pourcent de fer et un maximum de 10 pourcent de silice. Bien que les teneurs en soufre, phosphore et alumine ne doivent pas dépasser certaines limites prescrites pour l'utilisation dans les hauts fourneaux, la détection de ces constituants sur le terrain est impossible ou très difficile, de sorte que cet aspect n'est pas discuté plus longuement. Il est suffisant de mentionner que les trois types principaux de minerai exploités sont le bessemer, le non-bessemer et le manganifère, les deux premiers étant classés selon la quantité de phosphore présente. Un bon minerai de type bessemer doit contenir plus de 55 pourcent de fer et moins de 0.045 pourcent de phosphore. Le manganèse, jusqu'à une certaine teneur, est un constituant désirable. Ces chiffres s'appliquent pour des analyses sèches.

CODIFICATION: FE, FLABRA,UNGAVA FENIML,FOCHML,QULDCL,NORECL,HNSECL,QUIRTI,GULEML

377 BERGERON,R.(1957).Important low grade iron deposits.Canadian Mining Journal,volume 78,numéro 4,pages 105 à 108.

L'exploration sur une grande échelle des minerais de fer à basse teneur apporte une solution à deux problèmes majeurs auxquels fait face l'industrie de l'acier aux Etats-Unis: l'épuisement rapide du "minerai pour transport direct" de la région du lac Supérieur et le besoin pressant de ferraille et de minerai en blocs, deux produits essentiels dans les fours à sole qui produisent 90 pourcent de l'acier en Amérique du Nord. Le concentré ainsi produit, lorsque correctement aggloméré, possède une teneur en fer plus élevée et moins d'humidité que la plupart des "minerais pour transport direct". En 1955, la consommation de minerai à basse teneur aux Etats-Unis représentait environ 1 pourcent de la consommation totale de minerai de fer. En 1984, selon les estimés des experts, cette proportion sera de 27 pourcent. Les réserves de minerai de fer de la province de Québec sont importantes et variées. En plus des grands et remarquablement riches gisements de l'Iron Ore Company of Canada dans la région de Schefferville, de vastes gisements de matériel à basse teneur ont été découverts dans plusieurs parties de la province dont les régions du lac Mistassini, des monts Wright et Reed, et de la baie d'Ungava.

CODIFICATION: FE, SCHEFF,LSUPER,LMISTA,MWRIGH,MOREED,BUNGAV
CANCLL,MJOBRL,CLCLIC,BELLMC,QUCOEL,CARMCL,COFIML,OCIOCL,ATLIOL,INTIOL,ACONMC

378 BERGERON,R.(1958).A study of the Quebec-Labrador iron belt between Derrylake and Larch River.Canadian Mining Journal,volume 79,numéro 3,page 87.

Les formations du Groupe de Kaniapiskau à deux localités distinctes sont décrites. Les facteurs géologiques et chimiques nécessaires au développement des formations de fer sont discutés. Les diagrammes de tri pour les ovoïdes de jaspe montrent les mêmes caractéristiques que ceux des sables de plage, et les structures d'accommodation démontrent que ces ovoïdes se sont accumulés alors qu'ils étaient encore mous.

CODIFICATION: FE FLABRA,LDERRY,RLARCH -

379 BERGERON, R. (1965). Geology and mineral resources of the Labrador Trough. New York Academy of Sciences transactions, series 2, volume 27, numéro 8, pages 843 à 857.

La fosse du Labrador est une sous-province du Bouclier canadien. Elle s'étend de la baie d'Ungava à travers le cœur de la péninsule Québec-Labrador jusqu'au lac Ossokmanuan. Elle consiste en une séquence plissée de roches sédimentaires, volcaniques et intrusives reposant sur un socle de roches granitiques. La première découverte minérale effectuée dans la fosse du Labrador fut celle du père Louis Babel en 1866. À la fin de 1950, 418 millions de tonnes de minerai d'hématite-goethite avaient été découvertes dans la partie sud de la fosse, dans les formations Ruth et Sokoman. Les minéralisations de sulfures sont largement répandues mais sont de teneur sub-économique. Un grand volume de minerai de fer à basse teneur est connu dans la partie centrale de la fosse, mais est trop éloigné de la mer pour être exploitable. Des gisements potentiels à teneur un peu plus élevée sont présents dans la partie nord de la fosse, en plus de gisements intéressants de cuivre-nickel.

CODIFICATION: FE, CU, NI FLABRA, BUNGA, LOSSOK -

380 BIAYS, P. (1963). Nouvelles entreprises minières sur le Bouclier Laurentien: provinces de Québec et Terre-Neuve. Annales de géographie, volume 72, numéro 392, pages 497 à 503.

Les nouvelles entreprises minières dans la province de Québec concernent la région située à peu près à mi-chemin entre Schefferville et Sept-Îles (district du lac Jeannine et du lac Wabush), celle du nord de l'Abitibi, près du lac Matagami, et celle de l'extrême nord de l'Ungava, non loin du détroit d'Hudson. C'est en 1952 que commença la prospection du gisement du lac Jeannine situé près du mont Reed et de la tête de la rivière Toulouostouc. Il y aurait probablement dans les divers dépôts de ce secteur un milliard de tonnes d'hématite spéculaire d'une teneur de 30 pourcent de fer. Dans la région de Matagami, le gisement du lac Watson est évalué à 23 millions de tonnes de minerai riche en zinc, et contenant également un peu de cuivre, d'or et d'argent. À peu de distance de là, deux autres dépôts ont été mis à jour: 4 millions de tonnes à 12.4% de zinc et 2 millions de tonnes à 2.5% de cuivre. Quant au projet minier d'Asbestos Hill, il s'agit d'un gisement d'amiante de 20 millions de tonnes commerciables à \$20 la tonne.

CODIFICATION: FE, ZN, CU, AUS, AGS, AM SCHEFF, SEPTIL, LWABUS, LJEANN, ABITIB, LMATAG, UNGAVA, DHUSO, MOREED, RTOULN, LWATSO -

381 BLAIS, R. A. (1962). Role of mine geology in the exploitation of iron deposits of the Knob range, Canada. Society of Mining Engineers Transactions, volume 223, numéro 1, pages 15 à 23.

Les études géologiques ont amené plusieurs contributions valables pour le développement et l'exploitation efficaces des minerais de fer du lac Knob. Par suite de l'estimation du potentiel géologique de très vastes concessions minières, les meilleurs blocs ont été choisis. L'établissement de réserves suffisantes pour amener au stade de production ces gisements de fer éloignés a également exigé un travail géologique intensif. Les gisements sont structuralement et lithologiquement complexes. Une interprétation géologique détaillée est une nécessité absolue afin d'obtenir des estimés fiables du tonnage et de la teneur du minerai, et prévoir des programmes de production appropriés et une conception efficace des carrières qui serviront à l'exploitation. Les données de développement fournies par la cartographie à l'échelle 1:100, les tranchées et les forages sont complétés par une cartographie à l'échelle 1:40 dans les mines en exploitation. La géologie des plans et des sections de mines est révisée à chaque jour afin d'orienter l'exploitation sélective et rencontrer les exigences quotidiennes en minerai. Les limites des exploitations sont révisées périodiquement selon la cartographie géologique afin d'éviter des décapages inutiles ou pour obtenir du minerai additionnel.

CODIFICATION: FE LKNOB, SCHEFF, 23J IRORCC

382 BOURASSA, P. J. (1974). History and Development of Mount Wright. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 70, numéro 780, pages 75 à 82.

La Corporation Québec Cartier Mining entreprit en 1957 le développement de ses réserves de minerai de fer à basse teneur au lac Jeannine, à l'extrémité sud-ouest de la fosse du Labrador. Ce développement nécessitait des installations d'exploitation, de broyage et de concentration pouvant soutenir une production annuelle de 8 millions de tonnes de concentré de minerai de fer à 66% Fe. Dans le but de répondre à la demande croissante du marché pour du concentré de minerai de fer, en même temps qu'à l'épuise-

ment des réserves du lac Jeannine, Québec Cartier annonça en 1969 sa décision de mettre en production un nouveau gisement de minerai de fer, connu sous le nom de Mount Wright Iron Mines Company Limited, situé à 70 milles en ligne directe au nord-est du lac Jeannine. Le taux de production annuel fut fixé à 18,4 millions de tonnes longues (poids sec).

CODIFICATION: FE MWRIGH,FERMON,FLABRA,PORTCA,LJEANN,RHARJA,LDAVIA,23B MWIMCL,QUCAMP

383 BUISSON,A.(1952).Ungava Peninsula-History,resources and development.Canadian Mining Journal,volume 73,numéro 8,pages 59 à 66.

Le territoire contenant les gisements de minerai de fer est centré sur une latitude de 55° nord et une longitude de 67°, et la majorité des gisements connus sont localisés près ou de part et d'autre de la frontière entre le Québec et le Labrador. Les réserves indiquées par forage à la fin de 1950 ont atteint un total de plus de 417 millions de tonnes longues, desquelles 281 millions sont situées sur les terrains de la Hollinger North Shore Exploration Company, et 136 millions sur les propriétés de la Labrador Mining and Exploration Company. Des réserves totales, la moitié sont du minerai à haute teneur de type Bessemer, contenant environ 60 pourcent de fer. Les minerais sont des oxydes de différentes couleurs, la plus commune étant le brun foncé. En plus de ces réserves, il existe aussi un important tonnage de matériel marginal duquel la silice pourrait être séparée à très peu de frais. Les études démontrent qu'une telle séparation augmenterait de façon appréciable la teneur et le tonnage de ces minerais de fer.

CODIFICATION: FE,TI,MN FLABRA,PUNGA,NOUQUE,23J
LAMECL,HNSECL,NEQUMS,HOCGML,MAHANC,IRORCC,HOHACL,NORECL,QLDCL,FCHML,FENIML

384 CAMERON,R.A.(1951).Facies Change in the Sokoman Iron Formation,John Lake Area,Québec-Labrador.Master of Arts and Sciences Thesis,University of Toronto,Toronto,Ontario.

La séquence de roches sédimentaires et volcaniques présente dans la région du lac John, dans l'intérieur du Québec et du Labrador, est décrite et une reconstitution de son histoire est proposée. Deux faciès de sédimentation sont reconnus: l'un contenant une proportion relativement grande de matériel clastique avec des roches volcaniques interstratifiées, et l'autre contenant une abondance de matériaux chimiques et clastiques à grain fin. Les caractéristiques générales des roches de ces deux groupes s'expliquent par le mélange de matériaux provenant d'une chaîne de montagnes active et d'un craton érodé, et déposés dans des conditions qui variaient d'une plate-forme à un bassin, à une fosse géosynclinale. Une révision de la colonne stratigraphique de cette partie de la fosse du Labrador, basée sur ces considérations, est proposée. La formation de fer Sokoman est reconnue comme un sédiment principalement chimique déposé dans un bassin à circulation restreinte.

CODIFICATION: FE FLABRA,LAJOHN -

385 CHAKRABORTY,K.L.(1963).Relationship of Anthophyllite,Cummingtonite and Mangano-Cummingtonite in the Metamorphosed Wabush Iron Formation,Labrador.The Canadian Mineralogist,volume 7,partie 5,pages 738 à 750.

L'anthophyllite et la cummingtonite de la formation de fer métamorphisée de Wabush appartiennent à des séries différentes avec substitution limitée. La mangano-cummingtonite est monoclinique; toutefois, sa composition chimique et ses propriétés optiques sont plus semblables à l'anthophyllite (orthorhombique) qu'à la série cummingtonite-grunérite. La mangano-cummingtonite est considérée comme l'équivalent manganifère de l'anthophyllite. L'identification des minéraux a été confirmée par diffraction des rayons-X.

CODIFICATION: FE FLABRA,LWABUS,23G -

386 CHOUBERSKY,A.(1957).The operation of the Iron Ore Company of Canada.Institution of Mining and Metallurgy Bulletin,numéro 612,Transactions,volume 67,partie 2,pages 33 à 88,Londres.

L'enrichissement en fer n'a été observé, jusqu'à présent, que dans une lisière de 90 milles appartenant à la partie centrale de la fosse du Labrador, dans la région de Knob Lake, et est limité à la ceinture plissée et faillée formant la "structure du piedmont". Les roches à pendage plus faible et moins

faillées situées à l'est et à l'ouest de cette ceinture n'ont pas été enrichies et, même lorsqu'elles sont fortement oxydées, aucun minerai n'y a été découvert. L'enrichissement semble être de deux types: 1°) dans le premier type, la silice a été lessivée d'une roche qui était probablement déjà plus riche en fer que la moyenne de la formation; 2°) dans le deuxième type, de nouveaux minéraux (surtout la goethite et la pyrolusite) ont été introduits le long de fissures perpendiculaires ou parallèles au litage. De telles zones d'enrichissement sont très fréquentes et se retrouvent dans la crête des plis anticlinaux, dans les zones de tension des failles, les intersections de failles et les zones bréchifiées.

CODIFICATION: FE, LKNOB, SCHEFF, FLABRA, 23J
IRORCC, GISALA, GIHOUS, GIKNLA, GIWISH, GIRUTL, GIBURC, GIFERR, GIDENA, GISTCR, GIFLLA

387 CLARKE, P.J. (1965). Structural control of the Mount Wright-Mount Reed iron deposits, Québec. Institute of Lake Superior Geology, 11th Annual Meeting, Saint-Paul, Minnesota, University of Minnesota, page 10.

La région de Mont Wright-Mont Reed constitue une importante source de minerai de fer amenable à concentration. Cette région constitue l'extension vers le sud de la fosse du Labrador, qui a été déformée et métamorphisée lors de l'orogénèse du Grenville. Elle est recouverte de métasédiments d'âge protérozoïque incluant des gneiss, marbres, quartzites, formations de fer et schistes alumineux, qui reposent sur un socle de granulite et de gneiss remétamorphisés. Le style structural des métasédiments protérozoïques varie dans les différentes parties de la région, selon la présence ou l'absence de plis appartenant à deux phases de déformation (ENE et NNO). Dans une partie de la région, des plis relativement simples appartenant à une seule phase de déformation dominant. Dans une autre partie, des plis superposés sont développés, et les plis des deux phases de déformation sont également abondants. Une grande partie des formations de fer économiques appartenant au faciès oxyde se retrouve dans les zones de plis superposés, dans des bassins structuraux séparés par des dômes de gneiss plus anciens.

CODIFICATION: FE MWRIGH, MOREED, 23B -

388 DORR, A. (1969). Magnetite Deposits in the Northern Part of the Dore Lake Complex (Pepsilon), Chibougamau District, Québec (Canada). Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Deux niveaux riches en magnétite sont présents à l'extrémité nord-est du lac Chibougamau. Ils appartiennent à une séquence de roches intrusives précambriennes stratifiées connue sous le nom de complexe du lac Doré. Ce complexe recoupe un ensemble de roches volcaniques. Les études en laboratoire indiquent que ces deux niveaux montrent un enrichissement en fer vers le sommet, et ils sont de ce fait comparables à ceux des complexes du Bushveld et du Skaergaard. La séquence normale de cristallisation suggère la présence de roches riches en magnésium à plus grande profondeur, mais elles ne sont pas exposées. Les relations spatiales indiquent que l'ensemble de l'intrusion a été plissée afin de produire les répétitions de strates maintenant observées sur les affleurements. Les concentrations de magnétite dans les couches de dunite résultent de l'altération hydrothermale d'un horizon riche en fer formé originellement par accumulation de cristaux. Les forages au diamant ont servi à délimiter de grands gisements dont les teneurs approximatives en métaux sont les suivantes: Fe= 30%, V= 0,04%, Cr= 0,03%, Ni= 0,05% et Ti= 0,65%.

CODIFICATION: FE LADORE, LCHIBO, CHIBOU, 32G -

389 DOUGLAS, G.V. (1956). The taconite deposits in the Mount Wright area of Québec. Economic Geology, volume 51, numéro 3, pages 280 et 281.

La région du mont Wright est située environ 184 milles au nord de Sept-Iles. Au point de vue géologique, les roches de la région sont des sédiments métamorphisés percés par des stocks gabbroïques. Les sédiments consistent en une alternance de lits de sable et d'argile qui, après la lithification et le métamorphisme, sont maintenant des quartzites et des schistes argileux. La quartzite contient les minéraux de fer, tandis que la grunérite et d'autres silicates se sont développés dans les mudstones qui sont maintenant schisteux. Au sud-est du lac Quartz, ces sédiments passent à des gneiss migmatisés. L'intérêt économique de la région est dû à la présence de magnétite et d'hématite spéculaire dans les quartzites. Ces minéraux ne sont présents dans les schistes qu'en quantité beaucoup moindre. Près des intrusions de gabbro, la spécularite est plus abondante que la magnétite.

CODIFICATION: FE, MWRIGH, SEPTIL, LQUART, RMOISI, 23B MWIMCL

390 DOUGLAS, G.V. et COMPTON, L.P. (1957). A suggested interpretation of the Québec-Labrador iron deposits. *Economic Geology*, volume 52, pages 709 à 711.

Dans cet article, les auteurs suggèrent que les formations de fer de la fosse du Labrador se rapprochent plus de celles de Wabana (à Terre-Neuve) que de celles de Mesabi (au Minnesota) avec lesquelles elles ont déjà été comparées. La formation de fer Sokoman est maintenant subdivisée en trois parties (inférieure, moyenne et supérieure) comportant chacune des lits jaunes, rouges et gris. Cette séquence de la base vers le sommet (jaune, rouge et gris), qui est répétée trois fois, indique trois périodes distinctes de déposition du fer sur un fond argileux. Il doit y avoir eu un arrêt entre ces trois périodes de déposition, avec un niveau de la nappe phréatique régionale correspondant au changement de couleur entre le jaune et le rouge. Si le fer s'est d'abord déposé sous forme d'hydroxyde de fer $Fe(OH)_2$, et s'est ensuite déshydraté pour former la limonite et l'hématite, la ligne de démarcation devrait correspondre au niveau de la nappe phréatique de la région, avec l'hématite au-dessus et la limonite en-dessous. L'événement suivant est le recouvrement de ces dépôts par des boues grises qui ont isolé les anciens dépôts des nouveaux, prévenant ainsi une oxydation plus poussée.

CODIFICATION: FE FLABRA IRORCC

391 DUMONT, G.H. (1963). Report on the Desjardins-Bruneau Townships property of Berco Mines Limited. Val d'Or, 12 pages.

La compagnie Berco Mines Limited détient les droits miniers sur une bande de terrain de 8,2 milles de longueur suivant la direction d'une formation de fer. La propriété consiste en 152 claims couvrant 6 600 acres dans les cantons Desjardins et Bruneau, dans le nord-ouest du Québec. Des relevés détaillés au magnétomètre et des forages préliminaires au diamant ont délimité des réserves de plus de 206 500 000 tonnes de minerai de fer à basse teneur (18,31% de fer soluble en moyenne) jusqu'à une profondeur de 500 pieds. Ces réserves pourraient être exploitées par des méthodes à ciel ouvert peu coûteuses. Des essais de traitement ont démontré qu'un concentré de fer commercial, contenant entre 64 et 67% de fer et pas d'éléments nuisibles, pourrait être produit à partir de ce minerai. La ligne de chemin de fer du Canadien National entre Wedding Lake et Mataqami traverse la propriété. De la propriété Berco au port maritime de Port-Alfred sur la rivière Saguenay, il y a une distance de 363 milles par chemin de fer.

CODIFICATION: FE NOROUE, CADESJ, CABRUN, LWEDDI, MATAGA, PORTAL, RSAGUE, BARRAU, CHIBOU, STFELI, 32F BERCML

392 EDMUNDS, F.R.K. (1967). The Structure and Petrology of the Southern Magnetite Deposit, Sakami Lake Area, New Québec (Canada). Master Thesis, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Un petit gisement précambrien de formation de fer entouré de granite gneissique est situé à 70 milles à l'est de la Grande Rivière de la Baleine, au Nouveau-Québec. Le motif grossièrement circulaire de l'affleurement possède un diamètre d'environ 3000 pieds, et représente un prisme lenticulaire de 3000 pieds par 1000 pieds plongeant à 25° vers l'est. Le prisme est formé d'une séquence de formation de fer et d'une quantité mineure de schistes quartziques qui ont été plissés en cinq ou six flancs fortement serrés. La formation de fer est composée de quartz, magnétite et pyroxène: les clinopyroxènes sont la ferrosalite et l'hédenbergite, et les orthopyroxènes sont la ferrohpersthène et l'eulite. Les minces niveaux de schiste intercalés sont des roches foliées à quartz-biotite-almandin. Le granite gneissique contient comme constituant majeur un plagioclase dont la composition chevauche la limite albite-oligoclase. Le degré de métamorphisme a atteint le faciès pyroxène lors de la granitisation des roches précambriennes.

CODIFICATION: FE LSAKAM, GRBALE, NOUQUE, 33N, 33O -

393 ERDMER, P. (1977). Geology of the Rainville Creek Iron Occurrence. Bachelor Thesis, University of Ottawa, Ottawa, Ontario.

La région étudiée est recouverte par des roches Précambriennes, dont une séquence, d'un degré élevé de métamorphisme, comprend des gneiss, quartzites et marbres percés par des pegmatites granitiques. Toutes ces roches montrent une fabrique métamorphique avec pendage vers le nord-ouest imposée lors de l'orogénèse du Grenville. Des dykes de diabase de direction nord-ouest recoupent ces roches. Des roches altérées, entourant une petite occurrence de fer, contiennent des pyroxènes et des amphiboles caractéristiquement riches en sodium et en fer. Les rapports Na/K et Mg/Ca des analyses de roches totales diminuent nettement à proximité des veines. Une bréchification intense et des évidences de métasomatisme alcalin

suggèrent une fénitisation, dans le sens pétrologique. La fénitisation dans le sens génétique n'est pas évidente, bien que des intrusions carbonatitiques-alcalines existent dans la région située entre Quinnville et Luskville, Québec.

CODIFICATION: FE RRAINV,QUINNV,LUSKVI,31F -

394 EVERETT,J.et LEPP,H.(1961).Iron deposits of the Quartz area,Mt.Wright region,Québec.Economic Geology,volume 56,numéro 8,page 1495.

Les formations de fer essentiellement non-métamorphisées de la fosse du Labrador traversent la frontière de la province métamorphique du Grenville environ 15 milles au nord du lac Wabush, et s'étendent dans cette province géologique pour environ 200 milles vers le sud-ouest, jusqu'au lac Matonipi. Dans le Grenville, les formations de fer sont fortement métamorphisées, plissées et discontinues. Les principaux types de roches présents dans la région du lac Quartz sont des gneiss granitiques, des schistes à biotite et grenat, des amphibolites, des quartzites et des formations de fer. Parmi ces dernières, on distingue les assemblages: quartz-magnétite-spécularite, quartz-spécularite, quartz-magnétite-silicate et quartz-silicate. L'interprétation de la séquence stratigraphique et de la structure géologique est compliquée par le degré élevé de recristallisation, une déformation plastique localement intense et par le fait qu'il existe une interdigitation considérable entre les membres de la formation de fer et les amphibolites. Les structures majeures dans la région semblent être des synclinaux à double plongée. Les faciès oxydes favorables de la formation de fer contiennent environ 30% de fer soluble.

CODIFICATION: FE MWRIGH,LMOIRE,LQUART,LMATON,LWABUS,FLABRA,23B -

395 EVOY,E.F.(1955).Mistassini Iron Formation.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 6,page 82.

La formation de fer de Mistassini est située dans un bassin de roches huroniennes de la Sous-province temiskaming, dans le nord du Québec, adjacente au contact faillé entre les Sous-provinces Temiskaming et Grenville. La formation de fer constitue la formation la plus épaisse du Groupe de Temiscamie. Elle repose sur de minces lits de schiste et de quartzite et une épaisse séquence de dolomies, et est surmontée par des schistes carbonatés et des greywackes. Minéralogiquement, la roche est caractérisée par la présence de chert, et d'oxydes, de carbonates et de silicates de fer; et texturalement, par des structures de granules et d'oolites. Sur la base de ces caractéristiques, la formation de fer de Mistassini a été divisée en cinq membres: schiste chertoux brun, taconite à silicate et carbonate, taconite chertoux à magnétite, schiste chertoux à carbonate, et taconite chertoux rubanée. La formation de fer de Mistassini est considérée comme le produit d'une précipitation chimique dans un bassin restreint.

CODIFICATION: FE LMISTA,NORDQU,LSUTTO,IBELCH,GRICHM,FLABRA,32I,32P -

396 FAHRIG,W.F.(1962).The influence of normal faulting on the soft iron ores of the Labrador Trough.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 55,numéro 599,page 200.

Une orogénèse, lors du Crétacé Supérieur, dont les forces compressives agissaient du nord-est peut possiblement expliquer certaines caractéristiques des gisements de minerai de fer friable de la fosse du Labrador. Les données actuelles suggèrent qu'un soulèvement épeirogénique accompagné de failles normales fut la cause des caractéristiques observées. Ces failles ont causé une bréchification des minerais friables précédemment développés et la formation de bassins de type graben; elles favorisèrent la déposition de minerais en blocs et de sédiments normaux dans les grabens. Le développement de grabens fut important dans la préservation des minerais friables lors de l'érosion post-Crétacé.

CODIFICATION: FE FLABRA,23J -

397 FRYER,B.J.(1972).Age Determinations in the Circum-Ungava Geosyncline and the Evolution of Precambrian Banded Iron Formations.Journal Canadien des Sciences de la Terre,volume 9,pages 652 à 663.

L'étude Rb-Sr sur roche totale, sur des roches volcaniques et sédimentaires de la chaîne des Belchers (Baie d'Hudson) et sur des roches sédimentaires de la Fosse du Labrador et du lac Mistassini ont donné respectivement des âges de 1800, 1870 et 1790 millions d'années. Ces résultats corroborent les corrélations antérieures basées sur la structure et la stratigraphie. Le concept d'un géosynclinal Circum-Ungava semble donc valide du point de vue géochronologique, la période géosynclinale se terminant au

début de l'orogénèse hudsonnienne, soit à 1800 millions d'années. Le géosynclinal Circum-Ungava renferme des niveaux ferrugineux stratiformes avec des structures sédimentaires de faible profondeur, ce qui les distingue des formations ferrugineuses anciennes. Étant uniques en leur genre, ces formations de fer pourraient bien constituer des niveaux repères dans les corrélations globales des couches du Protérozoïque.

CODIFICATION: FE BHUSO,FLABRA,LMISTA,UNGAVA -

398 FORTIN,R.(1977).Étude minéragraphique des échantillons de Saint-Charles Borromé.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,45 pages.

La magnétite titanifère de Saint-Charles se présente en amas irréguliers dans les roches du groupe de l'anorthosite. Les principaux minéraux des oxydes sont: l'ilménite, la magnétite titanifère et un spinelle. En lumière réfléchie, il est possible d'observer une texture équi-granulaire avec quelques indices d'une légère déformation ainsi que des exsolutions variées qui amènent à la conclusion que ces amas minéralisés ont pour origine un mécanisme d'injection de magma résiduel provenant d'une roche voisine de composition troctolitique anorthositique ophitique. Les oxydes des roches du groupe de l'anorthosite montrent un métamorphisme assez évident, tandis que dans les zones minéralisées, celui-ci est pratiquement indécélable.

CODIFICATION: FE STCHBO,CABOUT,22D -

399 GAGNON,J.M.R.(1979).Les perspectives d'exploration du minerai de fer dans le moyen-nord québécois.Colloque sur la prospective minérale du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979, pages 143 à 153.

L'activité intense d'exploration entreprise dans le moyen nord du Québec en 1946 déboucha sur la découverte, dans la région du lac Knob, d'un grand nombre de dépôts de minerai de fer à haute teneur (55 à 60% de fer) totalisant plus d'un demi-million de tonnes pouvant être expédiées directement aux hauts-fourneaux sans concentration préalable. La compagnie Iron Ore du Canada décida donc d'exploiter ces gisements situés à 360 milles au nord de Sept-Îles et du même coup, ouvrait tout le territoire à la civilisation. À cette époque, les dépôts de Schefferville ont exercé une sorte de fascination sur les investisseurs américains et c'est ce qui a fait pencher la balance en faveur de la construction du chemin de fer qui était alors une entreprise gigantesque pour l'industrie privée. Quinze ans plus tard, à cause du développement de la technologie qui a permis plus facilement la concentration du minerai de fer à basse teneur (environ 30%) et des exigences des hauts-fourneaux pour une alimentation plus uniforme, les dépôts de Schefferville seraient apparus beaucoup moins intéressants et il est fort douteux que l'on se serait lancé dans ce vaste projet.

CODIFICATION: FE MOYNOR,LKNOB,SEPTIL,SCHEFF,23J QUCAMP,IRORCC

400 GAUVIN,J.(1979).Le fer de la Baie James face au marché.Colloque sur la prospective minérale du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979, pages 29 à 39.

Les réserves de fer du Territoire de la Baie James sont contenues dans six groupes principaux de roches sédimentaires. Ces réserves représentent le potentiel minier réel (en tonnes exploitables à ciel ouvert), et non pas le potentiel géologique, et s'établissent comme suit: Groupe Great Whale (868 millions de tonnes à 36,0% fer soluble), Groupe Duncan (567 millions de tonnes à 20,7% fer soluble), Groupe Marcana (700 millions de tonnes à 22,9% fer soluble), Groupe Albanel (953 millions de tonnes à 30,1% fer magnétique), Groupe Muscocho (68 millions de tonnes à 30,0% fer magnétique) et Groupe Chibiron (237 millions de tonnes à 27,9% fer soluble). Les facteurs favorables au développement de ces gisements sont la bonne teneur en fer, le niveau d'impureté normal, un rapport de concentration normal (environ 3:1) et la situation à proximité des infrastructures des complexes hydro-électriques. Par contre, les facteurs défavorables incluent le transport maritime, la courte saison de navigation étant d'importance capitale. De l'avis de l'auteur, le problème du transport maritime élimine toute possibilité de développer ces gisements sur une base commerciale.

CODIFICATION: FE BJAMES -

401 GENDREAU, G. (1974). L'exploitation minière du Mont Wright. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 70, numéro 780, pages 83 à 86.

Le minerai du mont Wright se présente sous la forme d'hématite spéculaire. La roche stérile est composée de quartzite, de gneiss et d'amphibolite. Le dépôt fait partie de la chaîne Severson qui est située dans le géosynclinal Québec-Labrador, formé d'une bande étroite de roches sédimentaires et volcaniques fortement métamorphosées à certains endroits et présentant beaucoup de structures de synclinaux et d'anticlinaux. Le gisement est situé dans un de ces synclinaux.

CODIFICATION: FE MWRIGH, FERMON, 23B MWIMCL

402 GROSS, G. A. (1955). The Metamorphic Rocks of the Mount Wright and Matonipi Lake areas of Québec. Canadian Mining Journal, volume 76, numéro 10, page 94.

La région du mont Wright, située à environ 175 milles au nord de Sept-Îles, est recouverte par des roches métasédimentaires du Précambrien, incluant des gneiss, quartzites, dolomies et formations de fer, en plus d'intrusions basiques et acides. Cette région fait partie de la province Grenville du Bouclier canadien. L'étude des roches ferrugineuses interstratifiées dans la séquence métasédimentaire indique que ces roches, sauf pour la perte des éléments volatils, sont des formations de fer sédimentaires ayant subi un métamorphisme isochimique. La formation de fer quartz-oxyde de type itabirite dérive probablement d'une formation de fer sédimentaire appartenant au faciès jaspilite. Cette formation de fer de type itabirite, lorsqu'elle est à grain grossier, peut être concentrée et pourrait fournir un grand volume de minerai de fer potentiel. La présence de formations de fer dans les roches métasédimentaires de la province Grenville est une caractéristique qui n'avait pas été pleinement reconnue dans cette partie du Bouclier canadien.

CODIFICATION: FE MWRIGH, LMATON, LPLETI, ROUTAR, 23B MWIMCL

403 GROSS, G. A. (1959). A Classification for Iron Deposits in Canada. Canadian Mining Journal, volume 80, numéro 87, pages 87 à 91.

L'auteur reconnaît cinq groupes de gisements de fer. Le groupe I contient les gisements d'hématite et de goethite appartenant à des formations de fer. Ces minerais pour transport direct ont été formés par lessivage de la silice et concentration du fer par des processus naturels. Le groupe II renferme différents types de formations de fer qui peuvent être utilisées avec ou sans concentration préalable. Le groupe III inclut les gisements résiduels, de même que les gisements chimiquement et mécaniquement transportés en surface. Le groupe IV se rapporte aux gisements directement associés aux roches plutoniques. Le groupe V est rattaché à la mise en place de minéraux de fer dans des zones de skarn, de métamorphisme de contact, de veines ou d'autres contrôles structuraux. Au Québec, les gisements du lac Knob appartiennent au groupe I; ceux du lac Wabush et du mont Wright au groupe II; les gisements de fer de fondrières, le long de la rivière St-Maurice, et les sables magnétiques de la côte nord du fleuve St-Laurent appartiennent au groupe III; les gisements de St-Charles, canton Bourget, et du lac Allard s'identifient au groupe IV, tandis que le gisement Forsyth, près de Hull, et les gisements de sulfures massifs de la région de Noranda se rattachent au groupe V.

CODIFICATION: FE LKNOB, LWABUS, MWRIGH, RSTMAU, COTNOR, FSTLAU, STCHAR, CABOUR, LALLAR, HULL, NORAND MIFORS

404 GROSS, G. A. (1964). Mineralogy and beneficiation of Québec iron ores. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 57, numéro 623, pages 245 à 252.

Des gisements de fer appartenant à tous les types principaux, sauf les latérites, sont présents au Québec, et constituent l'une des principales réserves de minerai de fer au monde. Les cinq principaux types de minerai de fer présents au Québec sont: 1°) des masses d'hématite-goethite dérivées de formations de fer par oxydation et enrichissement du fer dus à des processus naturels; 2°) des taconites consistant en formations de fer à grains fins; 3°) des méta-taconites composées de formations de fer à grains grossiers; 4°) des oxydes de fer et de titane formant des gisements massifs ou disséminés dans des gabbros ou des roches anorthositiques; et 5°) des gisements de magnétite de remplacement ou de métasomatisme de contact associés à des assemblages complexes de silicates et de minéraux de skarn. La plupart de ces minerais, bien qu'étant d'une teneur relativement faible, sont faciles à concentrer. Le

degré auquel les minerais de fer du Québec continueront d'être utilisés dans l'avenir dépendra de l'amélioration continue de méthodes de traitement hautement efficaces.

CODIFICATION: FE LKNOB,23J -

405 GUILLOUX,L.:BLAIS,R.A.et COY-YLL,R.(1972).L'origine métasédimentaire du gisement de magnétite de Forsyth,province de Québec,Canada.Mineralium Deposita,volume 7,numéro 2,pages 154 à 179.

L'étude porte sur un amas lenticulaire vertical de magnétite massive et grossièrement grenue, situé dans la province métamorphique de Grenville. Mesurant entre 10 et 40 mètres de puissance, 100 à 300 mètres de longueur, et d'une profondeur moyenne d'environ 150 mètres, le gisement contient 4 millions de tonnes titrant en moyenne 47.8% Fe. Cet amas se distingue des autres dépôts de magnétite du Grenville par sa teneur en fer beaucoup plus élevée et par l'abondance de membres carbonatés dans ses épontes cristallophylliennes. Le minerai est du type eulysite. Sa paragenèse fondamentale consiste en fayalite, magnétite, augite, diopside, grenat, graphite, pyrrhotine et calcite. En se fondant sur les analyses chimiques de 21 échantillons prélevés systématiquement en travers du gisement, ses principaux oligo-éléments sont le Ti (1050 ppm), Mn (1150 ppm), V (50 ppm), Ni (10 ppm) et Cr (25 ppm), auxquels s'ajoute 0.5% S sous forme de pyrrhotine et de traces de pyrite et de chalcopyrite.

CODIFICATION: FE CAHULL,31G MIFORS

406 GUIMOND,R.(1961).Québec Cartier Mining Company:The mine.Precambrian,volume 34,numéro 4,pages 16 à 18,20,22 et 26.

Les gisements de la région du lac Jeannine consistent en des poches isolées de formation de fer de type itabirite fortement métamorphisées qui possèdent une teneur en fer variant entre 20 et 33% Fe. Un grand nombre de ces gisements ont été jalonnés par différentes compagnies dans la région située entre le lac Jeannine et le Mont Wright, et on estime que les gisements qui ont été examinés pourraient contenir plus d'un milliard de tonnes de minerai brut. Les formations de fer de cette région appartiennent à deux types distincts. Au Mont Reed, la formation de fer est composée de magnétite, d'hématite spéculaire et de quartz, et est à grain plus fin que celle qu'on retrouve au lac Jeannine, et qui est composée d'hématite spéculaire et de quartz. Le minerai du Mont Wright est semblable à celui du lac Jeannine, et est composé principalement d'hématite et de quartz, bien qu'il soit à grain légèrement plus fin. Le gisement du lac Jeannine est une structure anticlinale contenant quelques centaines de millions de tonnes de minerai. La principale raison pour développer ce gisement est sa position à l'extrémité sud du géosynclinal du Labrador, donc plus près du transport maritime.

CODIFICATION: FE LJEANN,FLABRA,MWRIGH,MOREED,LMATON,LWABUS,SCHEFF,23B,23G QUCAMP

407 GUSTAFSON,J.K. et MOSS,A.E.(1953).The role of geologists in the development of the Labrador-Quebec iron ore districts.Mining Engineering,volume 5,numéro 6,pages 593 à 602.

En termes de tonnage, les gisements de fer du Nouveau Québec et du Labrador permettent de classer cette région parmi les plus grands districts de minerai de fer au monde. Plus de 400 millions de tonnes de minerai à haute teneur, pour transport direct, ont été délimitées à date. Des réserves encore beaucoup plus considérables de minerai à basse teneur sont indiquées par les affleurements. Plusieurs centaines de milles carrés de formations de fer n'ont pas encore été évaluées. À partir de 1954, le minerai de fer commencera à être acheminé vers les fonderies Américaines, et peu après, le taux annuel de production devrait atteindre 10 millions de tonnes. Pour mettre ce vaste projet en marche, 200\$ millions devront être dépensés en exploration et développement, équipement minier, centrales électriques, villes minières, construction et équipement de 360 milles de voie ferrée, et aménagement de ports en eau profonde avec facilités de chargement. Les gisements les plus importants sont situés à 300 milles du fleuve St-Laurent, et aucune rivière navigable ne mène vers l'intérieur. Les obstacles qui se dressaient devant cette entreprise étaient nombreux et variés. Son succès sera dû à un travail d'équipe intégré de la part de gens de diverses compétences, dont les géologues, dont le rôle est défini de façon plus spécifique dans cet article.

CODIFICATION: FE, FLABRA,SCHEFF,23J
LAMECL,HNSECL,IRORCC,GIFERR,GIBURC,GIRUTL,HOCGML,HACOOC,NATSTC,ARMSTC,REPSTC

408 HAN, T.M. (1976). Geochemical processes for the formation of magnetite in low-grade metamorphic Precambrian iron formations. Institute of Lake Superior Geology, Technical Session, Abstracts, Field Guide 22, pages 28 et 29.

Un nombre substantiel d'échantillons de minerai de magnétite et de roches à magnétite, ainsi que leurs équivalents oxydés, provenant des formations de fer métamorphiques à basse teneur de la région du lac Albanel, ont été étudiés sous le microscope. Cette étude révèle que la magnétite de ces formations de fer ne varie pas seulement en granulométrie, cristallinité, morphologie externe, composition des inclusions, distribution et relations génétiques avec les minéraux associés, mais diffère également de façon significative dans ses microstructures internes. Cette dernière variable s'est avérée la plus utile pour l'interprétation des processus géochimiques contrôlant la formation de la magnétite. L'examen de ces microstructures a permis d'identifier la présence d'hématite préexistante à l'intérieur des lamelles, agrégats et granules de magnétite contenus dans les formations de fer silicatées et carbonatées, suggérant ainsi que certaines formations de fer identifiées comme faciès "silicate", "carbonate" ou "mixte" appartenaient peut-être au faciès oxyde avant l'altération post-dépositionnelle (silicification, magnétitisation, carbonatation, etc.).

CODIFICATION: FE LALBAN, 32I, 32P CLCLIC

409 HANNAH, G.J.R. (1952). The Origin of the Metasomatic Iron Formation at Old Chelsea, Québec. Master of Science Thesis, Université Laval, Québec, Québec, 107 pages.

Cette thèse est le résultat de l'étude d'échantillons de jaspe et d'hématite provenant de gisements situés près de Old Chelsea, dans le canton de Hull. Les gisements sont d'origine hydrothermale et la température de déposition était inférieure à 200°C. L'orthogneiss, la quartzite, la pegmatite et le calcaire furent remplacés par le jaspe et l'hématite. Le jaspe rouge est un agrégat presque entièrement cryptocristallin de silice, avec par endroits de l'hématite poudreuse et des agrégats de chalcédoine sphérolitique. Des sphéroïdes de jaspe jaune, d'hématite et de chalcédoine transparente sont éparpillés dans le jaspe rouge, et ils varient en taille de microscopiques à mégascopiques. Des pseudomorphes de silice à grain fin et d'hématite sont aussi présents dans le jaspe rouge. Des solutions hydrothermales transportant du bioxyde de carbone, de la silice, du fluor et du fer ferrique furent les agents responsables du remplacement de la roche. Le résultat de cette étude démontre que le métasomatisme peut produire un agrégat minéral semblable sous plusieurs rapports aux formations de fer sédimentaires, bien qu'il ne soit pas suggéré qu'une origine de remplacement par des solutions hydrothermales soit applicable à toutes les formations de fer.

CODIFICATION: FE OLDCH, CAHULL, TENAGA, GLENEA, KIRKFE, LMEACH, RGATIN, LARRIM, BURNET, CANTLE, 31G MIFORS, MISCOT, MIHAYC

410 HANNAH, G.J.R. (1957). The origin of the metasomatic "iron-formation" at Old Chelsea, P.Q. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 10, page 126.

Du jaspe et de l'hématite forment des gisements de veines dans des gneiss de la sous-province Grenville. Les textures sont semblables à celles de plusieurs formations de fer d'origine sédimentaire, mais l'association telle que suggérée par les relations de terrain, est d'origine métasomatique.

CODIFICATION: FE, OLDCH, CAHULL, CATEMP, 31G -

411 HARRISON, J.M. (1952). Prospecting in Quebec-Labrador iron fields. Canadian Mining Journal, volume 73, numéro 10, pages 78 à 82.

Environ 417 millions de tonnes de minerai de fer à haute teneur, réparties dans quarante trois gisements différents, ont été délimitées par les forages de la Compagnie Iron Ore. La teneur moyenne du minerai est de plus de 55 pourcent de fer, moins de 10 pourcent de silice, et une certaine quantité est riche en manganèse. La ligne de division entre le minerai et le stérile dépend de plusieurs facteurs, mais en général, le minerai doit être pauvre en phosphore et en soufre, contenir 55 pourcent combiné de fer et de manganèse, et ne doit pas dépasser 10 pourcent de silice. La quantité de minerai à haute teneur doit être importante, de façon à pouvoir être exploitée à peu de frais. Les gisements de la région du lac Knob sont allongés parallèlement aux formations; certains ont plus d'un mille de longueur, 1,000 pieds de largeur exposée en surface, et ils s'étendent à une profondeur de plus de 500 pieds. En général, les dimensions des gisements sont plus faibles que celles données précédemment, mais leur superficie est

quand même beaucoup plus grande que celle de la plupart des gisements de sulfures. Toutefois, la plupart du minerai est du type "mou", c'est-à-dire que le minerai est friable et s'effrite en petites particules, de telle sorte que les gisements de fer sont généralement en relief négatif par rapport aux roches environnantes.

CODIFICATION: FE, FLABRA,LKNOB,SCHIEFF,23J IRORCC,GIRUTL,G1WISH

412 HARRISON,J.M.(1953).Iron formations of Ungava Peninsula,Canada.Dans:Blondel,F.(éditeur),La genèse des gîtes de fer.19ème Congrès Géologique International,Algiers,Comptes rendus,section 10,fascicule 10,pages 19 à 33.

Une ceinture de roches plissées d'âge Protérozoïque de 600 milles de longueur par 60 milles de largeur maximum, de direction nord-sud, forme une partie de la péninsule de l'Ungava dans le nord-est du Canada. La partie ouest de cette ceinture contient des formations de fer de type Lac Supérieur. La séquence stratigraphique de cette partie ouest comprend des ardoises, des quartzites, des dolomies clastiques, des brèches cherteuses et localement, des roches volcaniques basiques. Cette séquence est décrite brièvement, et à partir de la pétrographie et de l'extension latérale des unités, il est conclu que les formations de fer furent déposées dans un bassin allongé et peu profond.

CODIFICATION: FE, FLABRA,23J IRORCC

413 HASHIMOTO,I.(1964).Mineral Assemblages and Phase Equilibria in the Metamorphosed Silicate Iron Formations of the Cape Smith, New Québec and the Labrador Trough.Thèse de Doctorat ès Sciences,Université Laval,Québec,Québec, 111 pages.

Six assemblages minéralogiques différents de silicates riches en fer, provenant des formations de fer de la ceinture Cape Smith-Wakeham Bay et de la fosse du Labrador, ont été étudiés. Les silicates identifiés dans ces assemblages sont la minnesotaïte, la chlorite ferrifère, la stilpnomélane, la grunérite, l'almandin et l'anthophyllite. Quelques nouveaux diagrammes température-pression et température-composition sont présentés. Cette étude démontre qu'il est possible que le point quintuple (almandin-grunérite-stilpnomélane-minnesotaïte-chlorite ferrifère) existe dans la nature. Des études expérimentales quantitatives sont nécessaires afin de fixer ce point quintuple dans les échelles géologiques thermométrique et barométrique. La coexistence d'une minnesotaïte très riche en fer avec une grunérite moins riche a été notée. La probabilité d'une lacune de miscibilité entre le talc et la minnesotaïte est discutée.

CODIFICATION: FE CAPEM,CECSWB,NOUQUE,FLABRA -

414 HOFFMAN,D.J.(1970).Deformational effects on iron occurrence and ore potential at Queco.Economic Geology,volume 65,numéro 5,pages 583 à 587.

Les évidences obtenues à partir des forages au diamant, de l'échantillonnage en vrac et de la cartographie géologique et géophysique indiquent que la concentration en fer augmente à proximité des axes de plis majeurs. Quatre aspects de ce phénomène sont discutés, soit qu'à l'approche des axes de plis: 1°) la quantité de fer soluble augmente; 2°) la formation de fer s'épaissit; 3°) les proportions relatives de formation de fer comparées à l'épaisseur totale de la séquence stratigraphique augmentent jusqu'à ce que la formation de fer constitue une séquence continue; 4°) les grains de minerai deviennent plus grossiers.

CODIFICATION: FE FLABRA,GAGNON,LABRAC,MWRIGH,23B GIQUCO

415 HOFFMAN,D.J.(1970).Relation of magnetite content to geology at Queco.Economic Geology,volume 65,numéro 4,pages 511 et 512.

Les gisements de fer de Québec Cobalt sont des lits de sédiments ferrugineux d'âge précambrien supérieur, plissés de façon serrée et localisés dans la partie sud de la fosse du Labrador. Les gisements principaux sont présents dans une structure en forme de bassin entre les lacs Carrot et Bloom. Quatre types de formation de fer sont identifiés, selon leur minéralogie: 1°) silicate et/ou carbonate; 2°) silicate et magnétite; 3°) hématite et magnétite; 4°) hématite spéculaire avec très peu de magnétite. Les premières théories expliquaient les différences minéralogiques entre les différents types de forma-

tion de fer par des phénomènes primaires de déposition, de métamorphisme ou une zonalité des lithofaciès. Par la suite, on découvrit que les lieux d'intensité maximum de la déformation et du métamorphisme coïncidaient, que la minéralogie des formations de fer de la région était déterminée en grande partie par la structure et que le meilleur minerai ne contenait pratiquement aucun autre minéral de fer que l'hématite spéculaire à grain grossier.

CODIFICATION: FE FLABRA,GAGNON,LABRAC,MWRIGH,LCARRO,LBLOOM,23B GIQUCO

416 HOGBERG,R.K.(1957).Mineralogy and Petrography of Iron Formation at Lake Albanel,Québec,Canada.Master of Science Thesis,Michigan State University,East Lansing,Michigan.

La formation de fer de Témiscamie consiste en grains de carbonate xénomorphes formant des zones irrégulières composées entièrement de carbonate ou avec des quantités variables de chert, dans une matrice équi-granulaire de chert. La magnétite se retrouve sous forme d'agrégats irréguliers de grains xénomorphes ou automorphes à texture enchevêtrée. De faibles quantités de minnesotaïte, de stilpnomélane et de muscovite sont également présentes. Des analyses pétrographiques modales furent effectuées sur deux horizons situés approximativement au même niveau stratigraphique. L'estimation des pourcentages volumétriques de chaque minéral déterminés par l'analyse modale correspond aux résultats des tests métallurgiques. La corrélation entre le calcul du fer total à partir de l'analyse modale et du fer total déterminé par les tests métallurgiques démontre que le carbonate est de la sidérose et que la magnétite constitue la très grande majorité du fer présent dans la formation de fer.

CODIFICATION: FE LALBAN,RTEMIS,32I,32P -

417 INGHAM,W.N.(1960).The Duncan Range iron deposits near Fort George,Quebec.Canadian Mining Journal, volume 81,numéro 4,pages 110 et 111.

Les gisements de fer de Duncan Range sont des formations de fer sédimentaires, magnétiques, d'âge Précambrien Inférieur. Ils consistent en couches alternées, riches en quartz et riches en magnétite, qui ont été compressées pour former une roche noire, à grain relativement fin, avec une structure distinctive rubanée ou finement litée. Six gisements principaux sont distribués sur une longueur de 15 milles: quatre dans une ceinture nord et deux dans une ceinture sud parallèle, distante de un mille. Le pendage des lits de fer varie de 70 degrés à vertical. La teneur moyenne de tout le minerai de fer est de 32.0 pourcent. Quinze tests métallurgiques effectués sur du matériel provenant d'affleurements ont démontré qu'avec un broyage minimum de 200 mesh, un concentré magnétique titrant en moyenne 66.06 pourcent de fer, 6.6 pourcent de silice, et des quantités négligeables de titane, soufre et phosphore peut être produit. La récupération moyenne est de 94.2 pourcent du fer.

CODIFICATION: FE FORTGE,BJAMES,33E DURIML

418 KLEIN,C.Jr.(1961).Detailed study of amphiboles and associated minerals in the Wabush Iron Formation,Labrador.Canadian Mining Journal,volume 82,numéro 5,page 100.

Des membres des quatre séries d'amphiboles généralement reconnues sont présents dans la formation de fer Wabush, d'âge précambrien supérieur. La présence de ces espèces minérales est cependant limitée à certaines strates de la formation de fer. Les membres de la série de l'anthophyllite sont presque complètement limités dans leur distribution aux schistes à spécularite de la formation de fer Wabush supérieur. Les membres ferro-magnésiens de la série cummingtonite-grunérite ne se retrouvent que dans la formation de fer Wabush inférieur, et dans la zone de transition entre cette formation et le Wabush supérieur. Les cummingtonites sont limitées aux schistes à spécularite du Wabush supérieur. L'actinote ne se retrouve que dans la formation de fer Wabush inférieur, tandis que les hornblendes sont limitées à des bandes de quartz-biotite intercalées dans la formation de fer.

CODIFICATION: FE LWABUS,FLABRA,23G -

419 KLEIN,C.Jr.(1976).Proterozoic banded iron-formation in the Labrador Trough,Canada;mineralogy and petrogenesis.Congrès Géologique International,Résumé 25,volume 1,section 4,Mineral deposits;4A:Genesis of stratiform ore deposits,pages 170 et 171.

La formation de fer Sokoman (Protérozoïque), dans la partie ouest de la fosse du Labrador, peut être tracée de façon presque continue pour près de 700 milles. Un segment de 360 milles de longueur de cette

formation, entre le lac Bérard au nord et le front du Grenville au sud, consiste essentiellement en des assemblages non métamorphisés (diagenèse tardive?). Ces roches ont subi des températures de 110° à 150°C et des pressions pouvant atteindre près de deux kilobars. Les faciès sédimentaires les plus abondants dans cette séquence sont les faciès carbonate-oxyde et oxyde. Les roches du faciès carbonate-oxyde sont composées de chert (ou quartz), de dolomite-ankérite, de magnétite et/ou hématite, de sidérose et de calcite. Les roches du faciès oxyde sont composées principalement de chert (ou quartz) et de magnétite et/ou hématite. Un faciès silicate peut être localement important, tandis que le faciès sulfure est très discontinu et mince. Les minéraux primaires sont le chert, la magnétite, l'hématite, les carbonates, la greenalite, la stilpnomélane et localement la pyrite.

CODIFICATION: FE FLABRA,LBERAR -

420 KLEIN,C.Jr.et FINK,R.P.(1977).Petrology of the Sokoman Iron Formation in the Howells River area,at the western edge of the Labrador Trough-A Reply.Economic Geology,volume 72,numéro 2,pages 319 et 320.

La formation de fer Sokoman dans la région de la rivière Howells peut être considérée comme une section type de formation de fer non altérée, non lessivée et pratiquement non déformée dans la fosse du Labrador. Cette formation de fer dans la région de la rivière Howells ne peut cependant être corrélée avec celle du lac Knob située au sud-est, et qui montre des différences stratigraphiques et minéralogiques significatives. Les schistes à matière carbonatée, pyrite, greenalite alumineuse, chert, sidérose, ankérite et chamosite qui forment la partie inférieure de la formation de fer Sokoman appartiennent clairement à un faciès sulfures fortement réducteur. Le faciès carbonate n'est pas restreint aux milieux d'énergie élevée, puisqu'on le retrouve également sous forme de minces bandes à grain fin interstratifiées avec de minces lits de chert et de magnétite.

CODIFICATION: FE FLABRA,RHOWEL,LTRIAN,GREENB,LSTAKI,LARDUA,LKNOB -

421 KNOWLES,D.M.(1956).The geology and petrology of Wabush Lake iron ore formation,Labrador.Canadian Mining Journal,volume 77,numéro 6,page 165.

La formation de fer Wabush est contenue dans une importante séquence de roches métasédimentaires qui représentent l'extension de la fosse du Labrador vers le sud et le sud-ouest. Des gneiss, schistes et calcaires cristallins semblent former la limite nord de la province Grenville. Ces roches fortement métamorphisées sont recouvertes vers le nord-ouest par des métasédiments d'âge protérozoïque qui renferment des formations de fer. Les roches protérozoïques ont un pendage vers l'est ou le sud-est, et semblent être plissées et faillées vers le nord-ouest. La formation de fer Wabush est une roche massive à légèrement rubanée, composée presque entièrement de quartz vitreux et d'hématite spéculaire avec un peu de magnétite. La plus grande partie de cette formation est friable et montre de petites cavités de dissolution lenticulaires. La goethite, la limonite et la pyrolusite secondaires sont également présentes en faibles quantités. Les lames minces montrent des grains de quartz et d'hématite spéculaire non déformés, présentant une texture équigranulaire en mosaïque. Les évidences pétrographiques suggèrent que l'hématite spéculaire a cristallisé durant et après la cristallisation du quartz.

CODIFICATION: FE LWABUS,FLABRA,23G -

422 KNOWLES,D.M. et GASTIL,R.G.(1959).Metamorphosed iron formations in southwestern Labrador.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,numéro 568,pages 503 à 510.

Les formations sédimentaires Précambriennes du géosynclinal du Labrador, incluant la formation de fer, s'étendent dans le sud-ouest du Labrador et la partie adjacente du Québec. La formation de fer était composée des faciès primaires oxyde, silicate et carbonate qui furent déposés simultanément dans un bassin en réponse à des conditions changeantes de déposition. La formation de fer a recristallisé isochimiquement en roches à gros grains composées de quartz et oxydes de fer, silicates de fer et quartz et carbonates de fer au cours d'une période de métamorphisme régional prolongée. Les roches ont subi deux périodes de déformation dont les axes s'intersectent à des angles élevés, et sont caractérisées par des plis isoclinaux à couchés. Certaines parties de la formation de fer ont été profondément affectées par le lessivage et le milieu oxydant post-dépositionnels.

CODIFICATION: FE, FLABRA,LWABUS,23G NEWLAC,CANJAL,JOLASC

423 KOULOMZINE, I. et JAEGBIN, R.P. (1960). Discovery of the iron ore deposit of the Mount Wright Iron Mines Company Limited. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 53, numéro 575, page 194.

Les terrains de Mount Wright Iron Mines Company Limited ont été explorés à l'aide de profils magnétiques au sol, selon une grille vastement espacée. Cette méthode fut préférée à la méthode aéromagnétique parce que les levés au sol offraient la possibilité de faire certaines observations géologiques. Le gisement fut découvert dans une région dépourvue d'affleurements rocheux. Des mesures additionnelles, à l'aide du magnétomètre au sol, le long de lignes espacées de 400 pieds, délimitèrent la forme générale du gisement qui fut exploré à l'aide de 5 trous de forage en août et septembre 1959. Le minerai consiste en des couches d'hématite cristallisée de 0.1 pouce à 1 pied d'épaisseur, avec une faible proportion de magnétite, interstratifiées avec des grès quartzeux très purs. Le minerai possède un pendage de 55° vers le nord. Le mur du gisement est formé d'un gneiss basique à grenat, tandis que le toit est une quartzite pure. Le litage, tel que visible dans les forages, est très régulier. Le minerai est d'excellente qualité pour la concentration. Des réserves de 147 millions de tonnes, exploitables à ciel ouvert, sont estimées.

CODIFICATION: FE MWRIGH, 23B MWIMCL

424 KRISHNAN, I.K. (1976). Structural studies of the Schefferville mining district, Québec-Labrador, Canada. Doctoral Thesis, University of California in Los Angeles, Los Angeles, California.

Dans le district minier de Schefferville, sauf pour la bordure ouest de la fosse adjacente à la province tectonique du Supérieur, les roches sont intensément plissées et faillées comme résultat de l'orogénèse hudsonnienne. Au cours de cette orogénèse, il y eut un raccourcissement général le long d'un axe de direction NE-SO. Cette déformation produisit des plis en échelon et des failles associées. Les plis consistent en dômes et bassins dont plusieurs ont été disloqués par des failles. Les failles sont du type inverse avec un angle élevé, et ont généralement un pendage vers le nord-est. Les failles rapprochées de direction parallèle à la direction générale des strates ont pour effet de répéter les affleurements montrant la même séquence stratigraphique. L'analyse structurale basée sur l'étude des plis, des diaclases et de l'orientation préférentielle des grains de phyllosilicates dans les roches argileuses démontre que le plissement s'est effectué par le biais d'une rotation rigide des flancs, l'écoulement étant limité aux zones de charnière. La région a subi une période d'extension lors du Crétacé supérieur qui produisit des failles normales.

CODIFICATION: FE SCHEFF, FLABRA, PAYNEB, 23J -

425 LABERGE, G.L. (1973). Possible Biological Origin of Precambrian Iron-Formations. Economic Geology, volume 68, numéro 7, pages 1098 à 1109.

L'étude pétrographique détaillée d'environ 2 000 lames minces de formations de fer d'âge précambrien, dont la Formation Sokoman dans la fosse du Labrador, et la Formation Témiscamie du Lac Albanel, révèle la présence de structures sphéroïdales dont le diamètre varie de 5 à 40 microns. Ces structures furent observées dans toutes les formations de fer étudiées (bien que pas dans chaque échantillon), à la condition qu'elles n'aient pas subi un métamorphisme et/ou un cisaillement trop intenses. Environ 60 pour-cent des échantillons étudiés contiennent des structures pigmentées par de l'hématite, des silicates de fer ou de la matière organique, et/ou des grains de chert non pigmentés dont le diamètre correspond à celui des structures pigmentées. En conséquence, ces structures d'environ 30 microns de diamètre sont considérées comme une caractéristique des formations de fer précambriennes. Ces structures sont interprétées comme des microfossiles et auraient agi comme précipitateurs de silice, ce qui impliquerait qu'au moins une partie du chert présent dans les formations de fer précambriennes est d'origine biologique.

CODIFICATION: FE FLABRA, LALBAN, 23J, 32I, 32P -

426 LAPOINTE, G. (1961). Study of a Titaniferous Iron Deposit and surrounding Country Rocks in La Lièvre Area, Québec. Master of Science Thesis, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.

Le complexe anorthositique du canton Lyonne et le gisement de magnétite-ilménite associé, sont situés dans la province Grenville du Bouclier canadien, 20 milles à l'ouest de Roberval, Lac St-Jean. C'est la plus ancienne intrusion de la région, mais elle est plus jeune que les paragneiss qui couvrent une partie de cette région. Le complexe est localement anorthositique, mais la plus grande partie est noriti-

que. La norite est un faciès de l'anorthosite dont elle fut dérivée par une accumulation de minéraux ferro-magnésiens lors de la différenciation magmatique. Le complexe a été soumis à un métamorphisme régional au faciès granulite ou amphibolite supérieur. Vers la fin de la période de métamorphisme, la norite et le minerai furent recoupés et métamorphisés par un granite rose appartenant probablement au type Roberval. Le gisement associé contient un minerai de fer magnétique avec un pourcentage inhabituellement faible de TiO_2 . Cette anomalie résulte probablement du métasomatisme accompagnant le métamorphisme dû aux intrusions acides.

CODIFICATION: FE, TI RL IEVR, CALYON, ROBERV, LST JEA, 32A -

427 LAPOINTE, P. (1979). Fenitization around Hematite Occurrences at the Haycock Mine, Hull and Templeton Townships, Québec. Master Thesis, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Les roches ferro-alcalines de Haycock font partie d'une série de gisements s'étendant, à partir de Gatineau, sur 16 kilomètres dans une direction nord-est, à peu près parallèle au grain régional donné par les roches métasédimentaires. La roche encaissante est un gneiss à biotite précambrien, et la phlogopite du gisement Haycock donne un âge K-Ar grenvillien. Les gisements individuels sont petits, le plus grand étant une masse solide d'hématite-magnétite de 20 mètres de longueur et d'environ un mètre de largeur maximum. Les études pétrologiques indiquent qu'une occurrence typique peut être divisée en trois zones concentriques. La zone centrale est caractérisée par hématite-magnétite, la zone interne par aegyrine, eckermannite et phlogopite, et la zone externe par phlogopite-aegyrine. Les gisements d'hématite-aegyrine sont localisés dans des horizons stratiformes qui étaient déjà riches en fer.

CODIFICATION: FE CAHULL, CATEMP, GATINE, 31G MIHAYC

428 LAURIN, A. (1958). Relationships between the Chibougamau-Abitibi region and the Grenville region, Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 4, pages 125 et 126.

Dans la sous-province de Grenville, les gisements métalliques sont plus susceptibles d'être découverts: 1°) près des intrusions albitiques tardives, comme à Montauban-les-Mines; 2°) dans les gneiss à hornblende, biotite et plagioclase comme à la propriété Hastie; 3°) près des roches ultrabasiques, comme pour les gisements de Lake Renzy. Jusqu'à date, les principaux gisements qui ont été découverts dans la sous-province Grenville sont les suivants: 1°) les gisements d'hématite-magnétite de la région des monts Wright et Reed; 2°) les gisements d'hématite-magnétite et de plomb-zinc de la région du lac Albanel; 3°) une minéralisation à basse teneur de magnétite disséminée, à la propriété Hastie; 4°) les gisements de cuivre-nickel de Lake Renzy; 5°) les découvertes de molybdène et de zinc de la région de Gracefield; 6°) la découverte de traces d'uranium et de thorium à Fort Coulonge, au lac Baskatong et à l'est du lac Timiskaming; 7°) les gisements de minéraux non-métalliques comme le feldspath, le mica, le graphite, la fluorine, la dolomite, la magnésite et la brucite qui ont été exploités en différents endroits.

CODIFICATION: FE, CU, NI, PB, ZN, MO, U, TH, FH, MI, CG
CHIBOU, ABITIB, GRENVIL, MWRIGH, MOREED, LALBAN, CAHOUD, COPONT, CAHAIN, COGATI, FORTCO QUCAMC, PHASTI, LAREML

429 LAVERDIÈRE, C. (1955). Observations morphologiques intéressantes la mise en place des sables ferrifères au droit de la Côte Nord du Saint-Laurent. Revue Canadienne de Géographie, volume 9, numéros 2 et 3, pages 119 à 130.

La mise en valeur d'un riche arrière-pays, la fosse du Labrador, a suscité un regain d'activité tout le long de la Côte Nord, et par suite un nouvel intérêt sur ses sables ferrifères exploités au siècle dernier. On connaît, depuis longtemps, la présence de gisements meubles ferrifères, échelonnés sur le littoral de la Côte Nord et rattachés avant tout à l'embouchure de puissants tributaires du Saint-Laurent, car ils apparaissent parfois le long des estuaires de ces cours d'eau. L'abondance de ces gisements est, de plus, proportionnelle à l'importance des cours d'eau. Les sables ferrifères apparaissent en bordure de la mer, en lisérés larges de quelques pouces à une cinquantaine de pieds, d'épaisseur atteignant jusqu'à trois pieds; ils s'étirent très souvent sans solution de continuité sur plusieurs milliers de pieds. A la suite de ségrégations continues de particules titanomagnétiques, des accumulations considérables caractérisèrent certains secteurs: celui de Moisie suscita jadis une exploitation minière; actuellement, la compagnie Aconic Mining Corporation exploite de tels sables à Natashquan.

CODIFICATION: FE, COTNOR, BETSIA, MOISIE, RSI JEA, NATASH, SEPTIL, RBROCH, RMATAM, RSTEMA, RMOISI, BMOISI
ACONMC

430 MACHAMER, J.F. (1959). The Geology of the Forsyth and Associated Magnetite Deposits, Hull Township, Province of Québec. Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

L'histoire géologique de la région débuta au Précambrien, avec la déposition d'une séquence de roches sédimentaires d'eau peu profonde (calcaires, schistes argileux et siltstones). Ces roches furent déformées et soumises à un métamorphisme régional de forte intensité, qui les transforma en calcaires cristallins et en gneiss quartzo-feldspathiques. Au même moment, elles furent probablement percées par une grande masse de granite en profondeur, dont des traces sont exposées sous forme de lentilles granitiques dans les gneiss. Cette période de métamorphisme se termina par l'intrusion de nombreux petits dykes de pegmatite. Plus tard, probablement vers la fin de la période orogénique, la région fut envahie par des solutions légèrement acides, riches en fer. Ces solutions voyagèrent le long de zones fracturées et cisailées dans les roches. Lorsqu'elles rencontrèrent des calcaires, elles furent neutralisées et le fer précipita, principalement sous forme d'hydroxyde ferreux, qui s'oxyda ensuite en magnétite.

CODIFICATION: FE HULL, CAHULL, IRONSI, MANIWA, 31G MIFORS, HUIRML, MIBALD, MILAWL, FORSCO

431 MLOSZEWSKI, M.J. (1957). Some specularite and associated rocks, Blough Lake area, Northern Quebec. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 6, page 163.

Ce travail présente des données qui peuvent être utiles dans l'interprétation de l'origine et de l'apparence actuelle d'un type de formation de fer et des roches associées situées dans le nord du Québec, près de la frontière du Labrador. Le type de métamorphisme qu'ont subi ces roches n'est pas commun à l'ensemble de la région, mais est plutôt limité à des zones sub-elliptiques et légèrement domées. Les roches sont des sédiments métamorphisés dont la séquence est comparable à celle de sections typiques de la fosse du Labrador. Le degré de migmatisation surpasse considérablement celui des roches situées à l'extérieur de la région. La formation de fer montre tous les intermédiaires entre le quartz massif stérile et une roche contenant 90 pourcent de spécularite. Il en est conclu que les caractéristiques de la région étudiée sont dues à la présence d'une masse plutonique de composition granitique, et que l'érosion n'a pas progressé suffisamment pour exposer la masse ignée elle-même.

CODIFICATION: FE, LBLoug, FLABRA, NORDQU -

432 MOORHOUSE, W.W. (1966). Summation and appraisal: Precambrian Symposium on the relationship of mineralization to stratigraphy in certain mining areas of Ontario and Québec. Association géologique du Canada, Publication spéciale numéro 3, pages 137 à 144.

Les relations chronologiques (c'est-à-dire la situation des minerais dans le développement géologique des roches encaissantes) peuvent servir à vérifier la validité des théories concernant l'origine des minerais. Pour les gisements d'âge précambrien du Québec, l'auteur suggère les regroupements suivants: 1°) les gisements d'affinité sédimentaire (par exemple: les formations de fer Sokoman et Fenimore dans la fosse du Labrador, les minéralisations de pyrite et pyrrhotine dans les sédiments et tufs des régions de Matagami, Malartic et dans la formation Baby de la fosse du Labrador); 2°) les gisements d'affinité volcanique (par exemple: les gisements de cuivre-zinc de Matagami, Manitou-Barvue, des cantons Barraute, Dalquier et Daniel et de la région de Waite-Amulet, les gisements de cuivre-or des mines Horne et Quéumont, à Noranda); 3°) les gisements d'affinité intrusive ignée (par exemple: les gisements de nickel de la fosse du Labrador et de la région de Malartic, les minéralisations de lithium et de molybdène dans les pegmatites et dykes pegmatitiques des cantons Lacorne et Lamotte); 4°) les gisements dans des structures tardives (par exemple: les gisements de cuivre de la région de Chibougamau, les gisements d'or des régions de Val d'Or et de Rouyn-Noranda). régions de Val d'Or et de Rouyn-Noranda).

CODIFICATION: FE, CU, ZN, AU, NI, LI, MO
FLABRA, MATAGA, MALART, CABARR, CADALQ, CADANI, CALACO, CALAMO, CHIBOU, ROUNOR, VALDOR
MIMABA, MIWAAM, MIHORN, NORAML, MIQUEM

433 MOSS, A.E. (1953). The geology and ore deposits of the central portion of the Labrador Peninsula. Economic Geology, volume 48, numéro 7, page 625.

La péninsule de l'Ungava, située dans le nord-est du Canada, renferme une bande de roches de quelques dizaines de milles de largeur et plusieurs centaines de milles de longueur connue sous le nom de "Fosse du Labrador". Quelque 8,000 milles carrés de cette "fosse" sont décrits dans cet article basé sur le

travail effectué par un grand nombre de géologues employés par des compagnies privées d'exploration au cours des années 1936 à 1953. Au point de vue économique, les roches les plus importantes sont les unités sédimentaires ferrugineuses, ou "formations de fer", qu'on croit retrouver au même niveau stratigraphique à travers toute la région. Le minerai de fer à haute teneur est d'origine secondaire, et a été formé par le lessivage de la silice et l'apport de fer à une formation qui contenait originellement environ 30 pourcent de fer. Cependant, une certaine quantité de minerai s'étend dans des formations adjacentes qui contenaient peu ou pas de fer au départ, suggérant qu'une grande partie du fer a été transportée. Il n'est pas nécessaire de faire intervenir les solutions hydrothermales dans la formation de ce minerai de fer.

CODIFICATION: FE, FLABRA IRORCC

434 MOSS, A.E. (1955). Prospecting and developing iron ores, with notes on procedures used in the New Quebec-Labrador area. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 515, pages 157 à 162.

Sur la base des gisements découverts à ce jour, certains critères, s'ils sont employés avec discernement, peuvent être d'une aide considérable dans la recherche de gisements de fer à haute teneur dans la fosse du Labrador: 1°) les recherches devraient être restreintes aux régions renfermant des formations de fer; 2°) les formations de fer possédant un pendage faible et plus ou moins uniforme ne sont pas favorables, tandis que les régions qui ont été soumises à un plissement intense et à l'action des failles représentent un terrain privilégié pour la prospection. Les structures synclinales sont très favorables; 3°) la découverte de fragments de minerai anguleux, surtout s'ils ne sont pas mélangés à d'autres roches, est un indice presque certain de la présence de minerai dans le voisinage immédiat. L'action du gel est responsable du transport de ces matériaux à la surface, à travers la couche de mort-terrain; 4°) toute évidence de lessivage de la formation de fer ou de la quartzite sous-jacente représente un excellent indice. Ces roches dures deviennent tendres et friables lorsqu'elles ont été lessivées; 5°) les affleurements adjacents au minerai montrent fréquemment, mais pas toujours, des évidences d'enrichissement en fer.

CODIFICATION: FE, FLABRA IRORCC

435 MOSS, A.E. et SCHWELLNUS, J.G. (1956). The Quebec-Labrador ore and its relationship to the Sokoman formation. Economic Geology, volume 51, numéro 1, page 121.

La province métallogénique du Québec-Labrador, qui chevauche la frontière interprovinciale au nord du 55e parallèle, se classe au rang des plus grands gisements de fer au monde. Vingt des gisements connus se situent dans un territoire de 150 milles carrés s'étendant vers le nord-ouest du lac Wishart à Goodwood. Le minerai, bien qu'étant de composition, teneur et qualité variables, a été exploité à ciel ouvert au cours des deux dernières années. Une exploitation modérément sélective est présentement pratiquée. Les minerais sont classés en deux groupes: ceux qui conservent les caractéristiques primaires des roches originelles et ceux qui ont été transformés par l'addition d'hydroxydes de fer secondaires. Ceux qui conservent des caractéristiques primaires identifiables ont pu être transformés en minerai simplement par lessivage de la silice, de la magnésie et des carbonates, avec peu ou pas d'apport de fer. La distribution, la composition, la teneur et la qualité des deux types de minerai est intimement contrôlée par la structure, et varie beaucoup en fonction des caractéristiques primaires des roches dont ils furent dérivés.

CODIFICATION: FE, FLABRA, LWISHA, GOODWO IRORCC

436 MUMTAZUDDIN, M. (1958). The geology of the area between Carol Lake and Wabush Lake, Labrador. Canadian Mining Journal, volume 80, numéro 6, page 250.

La région étudiée est située le long du lac Wabush, dans la partie sud-est de la fosse du Labrador. Les roches de cette région sont des sédiments précambriens qui ont été métamorphosés en schiste et gneiss à biotite, quartzite et formation de fer. Deux phases de plissement ont compressé les roches en une série de plis serrés de direction nord-sud plongeant aux deux extrémités. Les plis déversés vers l'ouest sont communs. Des masses intrusives de gabbro sont présentes sous forme de filons-couches et de phacolites, et sont probablement syntectoniques. Environ dix milles carrés de la région sont recouverts par des roches appartenant à une formation de fer, et des réserves de plus de 1 500 millions de tonnes de minerai.

CODIFICATION: FE FLABRA, LCAROL, LWABUS, 23G

437 MURPHY, D.L. (1962). Iron ore deposits in the Mt. Wright-Lake Carheil area, Québec. Society of Mining Engineers Transactions, volume 223, numéro 3, pages 285 à 290.

L'épaisseur stratigraphique relativement mince et le faible pourcentage de minéraux considérés comme minéral dans la formation de fer présente dans la région du Mont Wright et du lac Carheil exige que certaines conditions géologiques et topographiques soient rencontrées pour que n'importe quel gisement puisse être considéré comme économique. Les localités prometteuses seraient celles où le faciès oxyde prédomine et où la formation de fer est épaissie par des plis serrés ou des failles. De plus, une granulométrie grossière et un caractère friable donneraient encore plus d'importance à la formation de fer. Finalement, les conditions géologiques mentionnées devraient prévaloir sur une vaste superficie et être situées près de la surface, de façon à favoriser une exploitation minière à ciel ouvert. Dans la structure du Mont Wright, le faciès oxyde est bien développé et la formation de fer a été répétée par des plis et des failles. Ici et là, l'intempérisme a rendu les roches assez friables. L'étendue complète du Mont Wright possède une expression topographique prédominante d'une superficie considérable sur laquelle l'épaisseur de mort-terrain est négligeable, ce qui la rend propice à une exploitation à ciel ouvert.

CODIFICATION: FE MWRIGH, LCARHE, 23B MWIMCL

438 NEAL, J.I. (1959). Stratigraphy and Structure of a Portion of the Iron Formation at Lake Albanel, Québec. Master of Science Thesis, Michigan State University, East Lansing, Michigan.

Une partie des gisements de fer du lac Albanel, connue sous le nom de région du Groupe "B", a été étudiée parce que sa stratigraphie et sa structure étaient mal comprises par suite d'un ensemble de plis et de failles complexes. On pense que l'orogénèse Grenville peut être responsable de ces déformations subséquentes à la déposition et à la lithification des roches. Des échantillons provenant de 23 trous de forages au diamant furent étudiés. La séquence stratigraphique consiste en des sédiments du Groupe de Mistassini reposant sur des gneiss et des granites plus anciens. De la base vers le sommet, les roches rencontrées dans le Groupe "B" sont les suivantes: 1°) dolomie de la Formation Albanel; 2°) quartzite de la Formation Boulder Bay; 3°) formation de fer de Témiscamie qui consiste en a) argillite, b) chert à sidérose et silicate de fer, c) chert à sidérose-dolomite, magnétite et hématite, d) argilite à stilpnomélane, e) chert à sidérose, f) silicates de fer à magnétite en lits fins et 4°) schiste et grauwaacke de la Formation Kallio.

CODIFICATION: FE LALBAN, 32I, 32P

439 NEILSON, J.M. (1963). Lake Albanel iron range, northern Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 56, numéro 609, pages 35 à 41.

L'exploration systématique pour les gisements de minéral de fer dans la région du lac Albanel fut commencée par Canadian Cliffs en 1952 et par M.J. O'Brien Limited en 1953. Ces compagnies combinèrent leurs efforts en 1956, et depuis lors, tout le travail a été effectué par Albanel Minerals Limited. Les travaux de terrain s'appuyèrent sur les méthodes géologiques et géophysiques. Durant la période 1953-55, le travail en fut surtout un de reconnaissance. À partir de 1956, il devint plus détaillé. Un certain nombre de gisements significatifs furent localisés par la prospection et par l'interprétation des photographies aériennes. Des travaux de décapage, des tranchées et des forages suivirent, en accord avec les relevés géophysiques. Huit années de travaux sur le terrain et de recherche en laboratoire ont amené les propriétés du lac Albanel au stade du développement. Les données accumulées indiquent des réserves substantielles de minéral de fer amenable à concentration (200 millions de tonnes de concentrés à 66,58% Fe et 6,6% SiO₂). Ce minéral fournira un produit à haute teneur qui sera en demande dans l'avenir.

CODIFICATION: FE LALBAN, 32I, 32P CANCLL, MJOBRL, ALBAML

440 NICHOLS, L.; SAGI, S.R. et KRISHNAMURTHY, P. (1972). Geology of the Western margin of the Labrador Trough. Congrès géologique international, Résumés, numéro 24, page 139.

Cet article décrit la minéralogie, la pétrologie et la structure des roches clastiques et de la formation de fer de type taconite situées à 20 milles au NO de Schefferville. Des études sur le terrain et en laboratoire, des résultats de forage et des concepts géophysiques furent utilisés pour arriver à ces résultats. Les roches sédimentaires Protérozoïques: quartzite, formation de fer et schiste, reposent en

discordance sur le socle et sont exposées le long d'une mince bande d'un mille de largeur. Ces sédiments sont faiblement déformés et pendent au NE à un angle moyen de 7 degrés. L'épaisseur de la formation de fer est d'environ 400 pieds. La formation de fer est subdivisée en différentes unités selon des critères de texture, structure et composition minéralogique, et une corrélation est proposée avec les types non-altérés présents dans la région de Schefferville. Minéralogiquement, elle consiste en chert, magnétite, minnesotaïte, hématite, martite et carbonates, avec des quantités mineures de stilpnomélane, greenalite et chlorite.

CODIFICATION: FE FLABRA,SCHEFF,LKNOB,23J IRORCC

441 OSBORNE,F.F. et BERGERON,R.(1952).The origin of some hard-ore jasper from the Labrador Trough.Royal Society of Canada Proceedings,série 3D,volume A6,page 150.

Des échantillons provenant du lac Connolly montrent des grains de jaspe contenus dans de la silice non-pigmentée. Les analyses statistiques démontrent que les grains de jaspe possèdent une distribution des tailles caractéristique d'un tri par l'eau, et une orientation préférentielle de leurs axes longs. Les grains montrent des structures d'accommodation entre eux, suggérant qu'ils étaient sous forme d'un gel plastique lorsqu'ils se sont déposés, et une telle conclusion est supportée par la fabrication du pigment telle qu'observée sous une lumière Ultropak.

CODIFICATION: FE, FLABRA,LCONNO -

442 OWENS,O.E.(1955).The geology of part of the "Labrador Trough" south of Leaf Lake,New Quebec.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 10,page 96.

La région étudiée est recouverte par une épaisse séquence géosynclinale de roches sédimentaires incluant des quartzites, des formations de fer, des conglomérats, des grès, des dolomies, des schistes argileux et des roches volcaniques. La quartzite et la formation de fer se seraient déposées sur une plate-forme continentale stable, tandis que les roches clastiques et volcaniques se seraient formées dans une fosse géosynclinale en état de subsidence active. Il en est conclu que la formation de fer représente un précipité chimique formé dans un bassin marin fermé. Le précipité original était probablement un gel de silice et d'oxyde de fer amorphe, avec un très faible pourcentage d'impuretés à grain fin contenant du potassium, de l'aluminium, du sodium et du calcium. Ce précipité a par la suite cristallisé pour former du quartz microcristallin, de la magnétite et des silicates de fer. Le bassin marin fermé se serait développé le long de la bordure du craton stable, par suite de la déformation tectonique associée au début de la subsidence rapide du bassin géosynclinal.

CODIFICATION: FE, FLABRA,LFEUIL,NOUQUE

443 PABST,M.(1979).Sidbec-Normines;Key to an Integrated Quebec Steel Industry.Canadian Mining Journal,volume 100,numéro 7,pages 22 à 33.

Découvert en affleurement en 1955, le gisement de Fire Lake est situé à 45 milles au nord-est de Gagnon. Québec Cartier Mining fit les premiers travaux de jalonnage, de géologie, de géophysique et de forage. En 1961, le gisement avait été établi comme une formation économiquement exploitable. Le gisement de Fire Lake est situé dans le prolongement sud-ouest de la fosse du Labrador, qui a été altéré par le front de Grenville. Il forme une partie de la séquence Protérozoïque du Groupe de Gagnon, reposant en discordance sur le socle archéen. La formation de fer appartient au faciès quartz-oxydes de fer, et est composée d'environ 94 pourcent d'hématite et 6 pourcent de magnétite. La plus grande partie de l'hématite est contenue dans les plis. La magnétite est présente à la base de la formation, dans son contact avec le mur du gisement, ou dans les flancs des plis. Le minerai est contenu principalement dans un grand synclinal ouvert flanqué à l'ouest par un anticlinal couché et refermé.

CODIFICATION: FE LAFIRE,LJEANN,GAGNON,PORTCA,23B SIDBEC,SIDNOR,SIDDOS,SIDFER,SIDINT,QUCAMP,BRISTC

444 PALMER,W.J.(1962).Quartz carbonate veins of the Wabush Lake Region,Labrador.Canadian Mining Journal,volume 83,numéro 5,page 90.

Des veines de quartz de formes lenticulaires, tabulaires et irrégulières sont présentes dans la formation de fer et les roches associées de la région de Wabush, mais sont absentes dans les gabbros,

quartzites et certains schistes à amphibole. Ces veines contiennent de la spécularite, du carbonate et de la magnétite dans différentes proportions et combinaisons. Les roches encaissantes contiennent les mêmes minéraux dans le même ordre d'abondance que les veines qu'elles renferment. Ces observations suggèrent que les veines dérivent des roches encaissantes et remplissent des fractures de tension développées lors du métamorphisme.

CODIFICATION: FE FLABRA,LWABUS,23G -

445 PERRAULT,G.(1956).The geology of the western margin of the Labrador Trough.Canadian Mining Journal,volume 77,numéro 10,page 100.

La première partie de cette thèse présente les données de terrain recueillies de 1950 à 1953 le long de la bordure ouest de la fosse du Labrador. La contribution principale consiste en la reconnaissance d'un cycle géosynclinal majeur. Les sédiments de la bordure ouest de la fosse sont du type promontoire, et ont probablement été déposés sur un plateau continental d'âge protérozoïque. La deuxième partie est une étude détaillée de la formation de fer Sokoman. Une identification minéralogique précise a constitué l'objectif principal de l'étude pétrographique de la formation de fer Sokoman. Les évidences minéralogiques, pétrographiques et stratigraphiques suggèrent un milieu de déposition marin pour la formation de fer Sokoman, le fer et la silice provenant de la désagrégation des chaînes de montagnes continentales sous l'effet de l'intempérisme.

CODIFICATION: FE FLABRA -

446 QUIRKE,T.I.Jr.(1958).Mineralogy and Stratigraphy of the Temiscamie Iron-formation,Lake Albanel Iron Range,Mistassini Territory,Québec,Canada.Doctor of Philosophy Thesis,University of Minnesota,Minneapolis,Minnesota.

Les minéraux de la formation de fer Témiscamie furent probablement formés à partir d'un gel de silice riche en fer et en carbonate. Les premiers minéraux formés furent le chert, la sidérose, et dans certains cas l'hématite, la magnétite et peut-être la minnesotaïte. Chaque strate de la formation de fer est considérée comme représentant un système fermé après sa déposition. À cause de l'incorporation du fer dans les premiers minéraux formés, il y a eu un enrichissement subséquent en magnésium, manganèse et calcium dans le matériel résiduel non-cristallisé. Ces trois constituants ont trouvé refuge dans une structure dolomitique. La stilpnomélane fut stabilisée à partir des quantités abondantes de fer et de silice, en incorporant l'aluminium, le potassium et le magnésium qui étaient disponibles. Des analyses chimiques de chaque membre de la formation de fer Témiscamie furent effectuées. Ces analyses ont servi à comparer ces membres avec des roches semblables provenant d'autres formations de fer précambriennes.

CODIFICATION: FE LALBAN,TMISTA,32I,32P -

447 QUIRKE,T.I.Jr.(1960).Geology of the Lake Albanel iron range,Mistassini Territory,Quebec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 53,numéro 575,page 194.

La ceinture de fer du lac Albanel est située à environ 100 milles au nord de Chibougamau. La recherche concertée de minerai de fer a été entreprise dans la région depuis 1952. Les roches les plus anciennes de la région sont les roches métavolcaniques de direction est-ouest du Groupe Sam Gunner. Celles-ci sont recoupées par le complexe intrusif de Takwa, daté d'environ 1.7 milliard d'années. Les sédiments relativement non-métamorphisés des Groupes de Papaskwasati et de Mistassini reposent en discordance sur ce complexe. Le Groupe de Mistassini est subdivisé en cinq formations: la dolomie inférieure et supérieure Albanel, la quartzite Boulder Bay, la formation de fer Témiscamie et l'ardoise Kallio. La formation de fer de Témiscamie a été subdivisée en six unités, et a été datée d'environ 1.3 milliard d'années. Dans la partie ouest de la ceinture, la formation de fer de Témiscamie a un pendage léger vers le sud-est. Dans la partie est, le long de la zone de faille Mistassini (qui forme une partie de la faille Grenville), les roches du Groupe de Mistassini, incluant la formation de fer de Témiscamie, ont été plissées et faillées. Bien qu'aucun minerai pour transport direct n'ait été trouvé, des tonnages significatifs de roches riches en magnétite ont été délimités.

CODIFICATION: FE, LALBAN,TMISTA,32I,32P -

448 QUIRKE, I.T.Jr.; GOLDICH, S.S. et KRUEGER, H.W. (1960). Composition and age of the Temiscamie iron-formation, Mistassini Territory, Quebec, Canada. Economic Geology, volume 55, numéro 2, pages 311 à 326.

La formation de fer de l'émiscamie, faisant partie de la ceinture de fer du lac Albanel, dans le Territoire de Mistassini, mesure environ 700 pieds d'épaisseur et est sub-divisée en six unités sur une base lithologique. Les principaux minéraux de fer sont la sidérose, la magnétite, l'hématite et les silicates de fer. Une analyse chimique globale de la formation de fer, excluant la mince unité d'argilite située à la base, donne 29 pourcent de fer total, et est semblable en plusieurs points à la composition moyenne des formations de fer des districts de Mesabi, Cuyuna et Gogebic. La formation de fer de l'émiscamie, sur une base lithologique, a été corrélée avec la formation de fer de la fosse du Labrador. Les résultats des datations par radioactivité ne sont pas concluantes, mais indiquent la possibilité que la formation de fer de l'émiscamie soit plus jeune que les formations de fer Huroniennes de la région du lac Supérieur. De plus, les datations par radioactivité pour le nord du Québec et le Labrador suggèrent une histoire géologique compliquée pour cette région. Les effets de l'orogénèse du Grenville ont été superposés sur des roches qui avaient déjà été impliquées dans deux orogénèses majeures antérieures.

CODIFICATION: FE, LALBAN, TMISTA, LJEANN, LWABUS, MOTISH, LMISTA, 321, 32P ALBAML, CLCLIC, MJOBRL

449 REEVES, P.L. (1980). Sedimentary Textures and Structures of the Sokoman Formation in the vicinity of Schefferville, Québec. Master of Science Thesis, Carleton University, Ottawa, Ontario.

La fosse du Labrador est une longue ceinture de roches du Protérozoïque inférieur qui forment une partie d'une unité distincte connue sous le nom de géosynclinal Circum-Ungava. Une unité sédimentaire dominante à l'intérieur de la fosse est la Formation Sokoman, une formation de fer de type Supérieur, litée, chertreuse, qui est le gisement de fer sédimentaire continu le plus important au monde. La Formation Sokoman couvre une partie importante de la région étudiée, dans la partie ouest de la fosse du Labrador, trois milles au sud-est de Schefferville. De caractère extrêmement variable, la Formation Sokoman consiste en une alternance de lits riches en silice et riches en fer. Les lits riches en silice sont surtout du chert et du jaspe, tandis que les lits riches en fer sont composés de différentes proportions d'hématite, magnétite, goéthite, limonite, greenalite, minnesotaïte et stilpnomélane. La Formation Sokoman a été subdivisée en trois membres et en sept sous-membres dans la région étudiée.

CODIFICATION: FE FLABRA, SCHEFF, 23J -

450 REMICK, J.H. (1953). Sedimentation and Stratigraphy of the Ross Mountain Area, New Québec. Master of Science Thesis, Michigan College of Mining and Technology, Houghton, Michigan.

Le mont Ross est situé dans la partie centrale de la fosse du Labrador, dans une région de roches sédimentaires modérément plissées montrant un faible pendage. C'est une colline basse de direction nord-ouest, de deux milles de longueur, avec un pendage vers l'est. Cette "montagne" est située environ 5 milles à l'est du granite sous-jacent qui forme la bordure ouest de la fosse. La séquence stratigraphique exposée sur la face ouest du mont Ross est équivalente à la partie supérieure de la formation de fer de la fosse du Labrador. La séquence de formation de fer du mont Ross a été divisée en sept membres. Chaque membre est caractérisé par une texture en granules. Il y a des lentilles de matériel à grain fin ne montrant pas de granules dans chaque membre. La texture en granules suggère que la formation de fer du mont Ross a été déposée sous forme d'un précipité chimique. Les membres de la formation de fer composés de carbonate de fer chertreux pourraient être exploités si leur teneur en fer était suffisamment élevée, et s'ils étaient présents en assez grande quantité.

CODIFICATION: FE MOROSS, FLABRA FENIML

451 REMICK, J.H. (1956). Stratigraphy and petrography of the Iron formation at Ross Mountain, Quebec. Geological Society of America Bulletin, volume 67, numéro 12, partie 2, page 1727.

Le mont Ross est situé dans la partie nord du géosynclinal Québec-Labrador d'âge Précambrien Supérieur, à une latitude de 57°25' et une longitude de 70°00', à environ 5 milles de la bordure granitique marquant la limite ouest du géosynclinal. Les lits sédimentaires au mont Ross ont une direction nord ou légèrement à l'ouest du nord, et un pendage d'environ 30° vers l'est. Le métamorphisme est insignifiant. À partir de la base, la section stratigraphique comprend 50 pieds de chert schisteux à magnétite, 100 pieds d'interstratification de lentilles de chert et de sidérose chertreuse, et 125 pieds de quartzite chertreuse litée à massive. Le chert schisteux à magnétite est composé de magnétite, de chert,

de minnesotaïte, de chamosite (?), de greenalite (?) et d'un peu de stilpnomélane. Les lentilles interstratifiées de chert et de sidérose cherteuse sont composées de sidérose, de chert et d'un peu de magnétite, tandis que la quartzite cherteuse a remplacé la sidérose. Les minéraux sont présents sous forme de granules, d'oolites et de grains enchevêtrés en fines laminations. Les minéraux se sont formés par précipitation chimique ou, dans le cas de certains cherts et de la minnesotaïte et de la stilpnomélane, durant l'authigenèse précoce. Les particules détritiques sont absentes.

CODIFICATION: FE, MOROSS,FLABRA,24E -

452 REMICK, J.H. (1960). Exploration of the Harricana-Turgeon area, Western Quebec. Canadian Mining Journal, volume 81, numéro 4, page 95.

La région est recouverte par des roches métavolcaniques et des intrusions associées, alternant avec des bandes de roches métasédimentaires (incluant deux horizons de formation de fer). Des intrusions plus jeunes de gabbro, diorite, granite et diabase recourent le tout. Le grain structural est à peu près est-ouest. Des tonnages assez importants de minerai de fer à basse teneur ont été notés dans la région, en plus d'un peu de cuivre, or, argent et zinc. Les occurrences de minéraux métalliques peuvent être classées en trois catégories: 1°) des veines de quartz et quartz-ankérite contenant de l'or, de la chalcopryrite et de la pyrite; 2°) des amas concordants, massifs ou disséminés, de pyrrhotine et de pyrite contenant localement un peu de chalcopryrite et de sphalérite; 3°) des formations de fer à magnétite.

CODIFICATION: FE, CU, ZN, AU, AG QUESTQ, RHARRI, RTURGE, 32E -

453 RETTY, J.A. (1951). Iron ore galore. Canadian Geographical Journal, volume 42, numéro 1, pages 2 à 21.

Au Précambrien inférieur, l'intérieur du Labrador était déprimé et occupé par un bras de mer long et étroit. Cette dépression originelle (un géosynclinal) est connue sous le nom de fosse du Labrador. Elle s'étendait sur plus de 400 milles dans une direction nord-ouest et mesurait plus de 60 milles de largeur. Dans cette fosse furent déposés quelques 2 000 pieds d'épaisseur de sédiments bien lités, contenant entre autres un horizon dont la teneur originelle en fer variait de 30 à 40 pourcent. Il s'agit de la formation de fer. Après cette période de déposition, la terre ferme émergea à nouveau, et les strates furent soumises à des forces compressives venant du nord-est. Les lits furent écrasés et entraînés dans une série de plis et de failles, répétant la formation de fer plusieurs fois à travers la fosse et tout le long de son étendue. Suite à cette déformation, la direction régionale des strates est maintenant nord-ouest. La teneur actuelle du minerai exploitable (50 à 60% fer) résulte d'un enrichissement secondaire.

CODIFICATION: FE FLABRA, NOUQUE, RHAMIL, RMOISI, LKNOB, LECLIP, BURNTC, SEPTIL, RKANIA, LSAWYE LAMECL, HNSECL, GIRUTL

454 RETTY, J.A. et MOSS, A.E. (1951). Iron ore deposits of New Quebec and Labrador. Economic Geology, volume 46, numéro 7, pages 799 et 800.

Les gisements de minerai de fer prouvé se situent dans une zone de direction nord-ouest de 90 milles de longueur par 12 milles de largeur, près de la frontière Québec-Labrador, à proximité de 54°48'N de latitude et de 66°50'O de longitude. Les minerais sont composés de limonite, d'hématite (un peu de martite) et d'une quantité mineure de magnétite. Douze pourcent des réserves sont manganifères. Certains gisements se situent le long de failles, d'autres dans la charnière des plis, et d'autres encore sur les flancs longs des plis. Tous furent probablement localisés dans des zones de fracturation perméables résultant de la déformation régionale. Les minerais furent formés par l'action des eaux météoriques agissant sur des formations de fer contenant environ 30 pourcent de fer, surtout sous forme d'oxydes, avec une quantité moindre de carbonates et de silicates. Ces eaux lessivèrent la silice et précipitèrent des grandes quantités d'oxyde de fer dans la formation de fer. À la fin de 1950, les réserves indiquées par forage étaient de plus de 417 millions de tonnes de minerai à haute teneur, pour transport direct, et exploitable à ciel ouvert.

CODIFICATION: FE, FLABRA, 23J IRORCC

455 SABOURIN, R.J.E. (1955). Geology of the Bristol-Masham Area, Pontiac and Gatineau counties, Québec. Thèse de Doctorat ès Sciences, Université Laval, Québec, Québec, 135 pages.

La région de Bristol-Masham fut le site d'une prospection considérable depuis le début du développement des vallées des rivières Outaouais et Gatineau. Quelques-unes des occurrences de fer, mica et molybdénite de la région furent exploitées activement pendant différentes périodes au cours des 80 dernières années. Durant la période où cette région fut cartographiée par l'auteur, des travaux d'exploration furent effectués sur les propriétés Bain et Kirkham (molybdénite) et à la mine de fer Bristol. La mine Bristol est localisée dans une région de paragneiss, calcaire cristallin, granite et gneiss granitique. Le minerai consiste en magnétite avec de l'hématite, de la pyrite, de la calcite, du feldspath potassique et du quartz. À la propriété Bain, la minéralisation de molybdène est d'origine pegmatitique, et recoupe des gneiss d'injection, des paragneiss et des orthogneiss. Sur la propriété Kirkham, la molybdénite est associée à des sulfures massifs dans une région de paragneiss, calcaire cristallin, pegmatite et pyroxénite métamorphique.

CODIFICATION: FE, MO, MI, BA, BR, CG, ME, MR, ZN COPONT, COGATI, BRISTO, MASHAM, 31F
MIBRIS, MIMOSS, PKIRKH, PRBAIN, ONSMOC, INTIPP, MIQUYO

456 SABOURIN, R.J.E. (1957). Geology of the Bristol-Masham area, Pontiac and Gatineau counties, Québec. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 12, page 87.

Les roches du Grenville de cette région incluent le faciès Bristol, dont seule la granulométrie diffère des autres roches appartenant à la série de Grenville. Des intrusions d'anorthosite, de granite, de syénite et de diabase recoupent les roches du Grenville. La région contient un certain nombre de gisements de fer et de molybdène dont les relations avec l'histoire géologique de la région sont discutées.

CODIFICATION: FE, MO COPONT, COGATI, BRISTO, MASHAM, 31F -

457 SCHWELLNUS, J.G. (1958). Ore controls in deposits of the Knob Lake area. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 3, page 86.

L'étude statistique détaillée de la structure démontre que deux périodes distinctes de déformation ont affecté la région. Durant la première, les roches sédimentaires furent plissées en anticlinaux et synclinaux de direction nord-ouest. Des failles longitudinales, transversales et obliques, de même que des joints sont associés à cette période de déformation. La seconde période de déformation, qui eut lieu après le Crétacé, est plus évidente dans les régions où il y a superposition de failles longitudinales. La direction des contraintes principales lors de cette deuxième période de déformation était semblable à celle de la première déformation. La structure, la teneur originale en fer, la composition de la matrice, la profondeur d'érosion et l'efficacité de l'intempérisme sont considérés comme des facteurs de première importance dans le processus de formation du minerai. Tous les gisements ont été formés avant le Crétacé, probablement par lessivage de la silice et d'autres constituants. Certains furent localement enrichis après le Crétacé par un lessivage plus poussé et l'introduction d'hydroxydes de fer et de manganèse, principalement dans des fractures.

CODIFICATION: FE, LKNOB, SCHEFF, BURNTC, 23J IRORCC

458 SHEPHERD, N. (1958). Mineralogy of a Metamorphosed Iron Formation from Ungava, New Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 3, page 89.

La formation de fer intensément métamorphisée de Payne Bay représente l'extension vers le nord de la phase moins métamorphisée de la formation de fer de la fosse du Labrador, près de Knob Lake. Les minéraux originaux: minnesotaïte, stilpnomélane, chamosite, greenalite et sidérose ont été remplacés par des pyroxènes, des amphiboles et de la dolomite. Les minéraux de la silice, qui étaient précédemment le quartz et la chalcédoine dans le chert et le jaspé, ont recristallisé en une mosaïque de quartz à grain grossier. La dolomite ferrifère montrant des textures d'exsolution est le carbonate prédominant. Les oxydes sont surtout de la magnétite avec des quantités subordonnées d'hématite (qui était initialement le principal oxyde de fer). Les minéraux ferro-magnésiens montrent une grande variabilité dans leur composition, reflétant la nature hétérogène de la formation de fer. Le pyroxène le plus commun est l'hypersthène, et dans les régions où un métamorphisme thermique a été superposé au métamorphisme régional, l'hédenbergite et le diopside apparaissent. Les amphiboles appartiennent surtout à la série

cummingtonite-grunérite, et la hornblende verte et l'actinote sont également présentes.

CODIFICATION: FE PAYNEB,BELLIN,RPAYNE,LKNOB,FLABRA,25C -

459 SPAT,A.G.(1959).Iron Formations and Associated Rocks in the Mount Wright Area,Québec.Master of Science Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Cette thèse présente une description détaillée des formations de fer et des roches associées de la région des lacs Jean et Lamelee, située à 24 milles au SSO du mont Wright. Les roches de cette région représentent des formations sédimentaires d'origines chimique et clastique qui ont été intensément plissées et affectées par le métamorphisme régional de type Grenville. Il est conclu que les pegmatites compétentes à quartz-microcline de la région du lac Jean sont le résultat de processus métamorphiques, et ont été formées par transfert diffusionnel mécanique et aqueux de matériaux dérivés des paragneiss à grenat adjacents. Toutes ces pegmatites sont génétiquement et spatialement reliées à des zones de déformation intense. La zone de tactite magnésienne située dans le nez du synclinal du lac Lamelee résulte probablement de la superposition des métamorphismes régional, de contact et cinématique sur des carbonates ferro-magnésiens et des sédiments pélitiques.

CODIFICATION: FE MWRIGH,LAJEAN,LALAME,23B MWIMCL

460 STUBBINS,J.B.(1960).Iron Ore Company of Canada:Canada's largest iron mine.Precambrian,volume 33, numéro 6,pages 26 à 39.

Le minerai est un mélange relativement mou et poreux d'oxydes de fer qui passent graduellement à des roches encaissantes plus pauvres ou qui passent abruptement à du stérile. Les minerais les plus riches sont composés d'hématite bleue et de magnétite, et des sections de certaines mines peuvent atteindre une moyenne de 58% de fer et 3% de silice. Un autre type de minerai est composé de limonite jaune et de goethite brune. L'hématite rouge et pourpre, terreuse, constitue le minéral dominant d'un troisième type de minerai. Des quantités variables d'oxydes de manganèse noirs sont présents dans les minerais de fer. Environ 10% du minerai en contient assez pour être classé comme manganifère. La variabilité de la teneur, combinée à la présence erratique de manganèse, nécessite une exploitation sélective afin de satisfaire les spécifications nécessaires aux trois types distincts de minerai: Bessemer, non-Bessemer et manganifère. La teneur naturelle moyenne du matériel couramment expédié est de 52.5% de fer et 6.8% de silice.

CODIFICATION: FE,MN SCHEFF,23J IRORCC

461 STUBBINS,J.B.;BLAIS,R.A. et ZAJAC,I.S.(1960).The origin of the directshipping ores of the Knob Lake area.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 53,numéro 575,pages 194 et 195.

Les minerais pour transport direct de la région du lac Knob sont des concentrés riches en fer formés par l'altération prolongée de formations de fer déformées. Un lessivage intensif de la silice et un enrichissement local en fer d₀ à la percolation des eaux de surface représentent les principaux processus de formation du minerai. Les minerais sont mous, friables et très poreux; ils peuvent généralement être retracés jusqu'à des formations de fer dures, chertuses, non-oxydées. Leurs textures, structures et compositions minéralogiques reflètent celles de la roche originelle. Un total de 43 gisements ont été découverts à date, chacun contenant entre 1 et 45 millions de tonnes de minerai exploitable pour transport direct. La mise en production des gisements actuellement exploités a permis d'augmenter les estimés originaux de minerai de 1950 qui s'élevaient à 418 millions de tonnes, pour tous les gisements. Les minerais sont surtout à haute teneur. Des expériences détaillées en laboratoire indiquent que les minerais pauvres se retrouvent dans des formations de fer lessivées ayant une teneur originale élevée en fer. Ils sont généralement situés dans des fosses structurales.

CODIFICATION: FE, LKNOB,SCHEFF,23JIRORCC -

462 STUBBINS,J.B.;BLAIS,R.A.et ZAJAC,I.S.(1961).Origin of the soft iron ores of the Knob Lake Range.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 54,numéro 585, pages 43 à 58.

Dans la région du lac Knob, les gisements de fer connus totalisent 43 amas séparés contenant chacun entre 1 et 45 millions de tonnes de minerai pour transport direct qui peuvent être exploités au moyen de

carrières à ciel ouvert. Des nombreuses petites poches et lentilles de teneur économique sont également présentes dans la région, mais elles sont trop petites pour être considérées comme des gisements. Seul le matériel exploitable contenant plus de 50% de fer et moins de 20% de silice (analyse sèche) est considéré comme du minerai. Tous les gisements se situent à l'intérieur des formations ferrifères de Sokoman et de Ruth. Le minerai montre un contrôle stratigraphique distinctif, et en plusieurs endroits, passe à la formation de fer sub-économique, de telle sorte que la limite minerai-stérile est une limite de teneur qui est basée plus sur la définition d'un minerai plutôt que sur une brusque diminution de la teneur. Les gisements ont en général une morphologie en fosse ou tabulaire, et se prolongent sur une grande distance le long de leur direction, mais sur une distance relativement courte le long de leur pendage.

CODIFICATION: FE LKNOB, SCHEFF, 23J
IRORCC, GIBARN, GIBURC, GIDENA, GIECLI, GIELRO, GIFERR, GIFLLA, GIGOOD, GIHOUS, GIKIVI

463 TREMBLAY, M.; GAUVIN, J. et GAGNE, P. (1979). Géologie des gîtes de fer du lac Albanel, Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, programme et résumés, volume 4, page 83.

La formation ferrifère de Témiscamie du Groupe de Mistassini s'étend sur une distance de 65 Km et une largeur maximum de 15 Km. Elle contient un horizon sédimentaire de valeur économique constitué de quartzite à magnétite, hématite et sidérose, d'une épaisseur variant entre 30 et 60 mètres. À présent, seule la magnétite est considérée comme minéral économique récupérable. Le Groupe de Mistassini occupe un bassin rempli de roches d'âge Aphébien qui recouvrent un complexe de base Archéen. Il consiste en 8 unités distinctes dont une est la formation ferrifère. Les réserves de formation ferrifère économique s'approchent de 1 milliard de tonnes d'une teneur un peu supérieure à 30% en poids de fer récupérable. Un concentré titrant aux environs de 67% de fer peut être produit. Des boulettes faites à même les concentrés ont des teneurs qui varient entre 65% et 67.7% de fer.

CODIFICATION: FE LALBAN, 32I, 32P SODEBJ

464 WESTERVELT, R.D. (1957). The Knob Lake iron ore deposits. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 547, pages 678 à 688.

La fosse du Labrador contient un ensemble de roches volcaniques et sédimentaires peu métamorphisées, d'âge Précambrien, connu sous le nom de système Kaniapiskau. Les strates ont été fortement plissées et faillées sous l'effet de contraintes provenant du nord-est. La formation de fer Sokoman, qui contient tous les gisements de minerai de fer, mesure de 450 à 600 pieds d'épaisseur et consiste surtout en cherts ferrugineux de composition variable, et montrant différents stades d'altération. Une grande partie de la formation de fer est oxydée et lessivée, mais toutes les unités, sauf possiblement la jaspillite, ont pu être tracées vers des équivalents non-altérés. Les minéraux de fer précoces étaient associés au chert cryptocristallin et étaient surtout des minéraux ferreux: magnétite, minnesotaïte, sidérose, stilpnomélane et un peu d'hématite. Il semble que le chert et la plupart des carbonates soient des précipités primaires. La minnesotaïte et la stilpnomélane ont précipité directement sous forme de gels ou par diagenèse dans le matériel meuble, bien que la stilpnomélane puisse être le produit du métamorphisme d'une unité argileuse.

CODIFICATION: FE, LKNOB, FLABRA, 23J IRORCC

465 ZAJAC, I.S. (1977). Petrology of the Sokoman Iron Formation in the Howells River area, at the western edge of the Labrador Trough - A discussion. Economic Geology, volume 72, numéro 2, pages 317 à 319.

L'incompatibilité de l'hématite et de la sidérose est l'une des relations minéralogiques les plus constantes dans la formation de fer Sokoman. La plupart des roches riches en sidérose ne contiennent pas d'hématite, et les roches contenant aussi peu que 5 à 10 pourcent d'hématite ne contiennent habituellement que des traces de sidérose. La dolomite-ankérite, et non la sidérose, est le carbonate typique présent dans les roches à hématite. La majorité des roches riches en sidérose ne contiennent également que peu de magnétite. La dolomite-ankérite est présente dans une grande variété de types minéralogiques et texturaux de formations de fer, mais dans l'ensemble, elle semble être plus commune dans les unités à litage irrégulier, granuleuses, localement oolithiques et par endroits à lits entrecroisés, qui ont été déposées dans un milieu de haute énergie, un milieu qui est aussi favorable à la déposition des oxydes de fer. D'où, probablement, l'étroite association entre la dolomite-ankérite et les oxydes de fer.

CODIFICATION: FE FLABRA, RHOWEL, LKNOB, SCHEFF, LSTAKI, 23J -

GRANITE (pierre de construction en général)

Sous cette désignation générale de granite sont regroupées toutes les pierres de construction. Au Québec, ces pierres sont de trois types principaux: le calcaire, le grès et le granite proprement dit (encore ici, il s'agit d'un nom commercial regroupant toute une variété de roches intrusives et métamorphiques à grains moyens ou grossiers). Parmi ces pierres, le calcaire (incluant un peu de marbre) est de loin la plus utilisée, tandis que le grès n'est exploité qu'en quelques rares endroits. Quant au granite proprement dit, le Québec en est le plus important producteur au Canada depuis de nombreuses années: en 1979, il fournissait encore 60% de la production annuelle totale.

L'industrie de la construction utilise dans une très vaste majorité de la pierre concassée qui sert dans le béton, l'asphalte et la construction de routes et de chemins de fer. Seule une très faible proportion de la pierre (moins de 1%) est utilisée sous forme de blocs pour la fabrication de panneaux pour certains édifices et pour la construction de monuments. La pierre de taille conservera toujours une certaine partie du marché de la construction à cause de sa durabilité et de ses qualités esthétiques, mais elle tend de plus en plus à être remplacée par les produits du béton à cause du coût plus élevé associé à l'extraction, au finissage et au transport des pierres naturelles.

Quant à la pierre concassée, son usage est bien établi et elle continuera à faire concurrence au sable et au gravier comme source de matière première pour l'industrie de la construction. Un inventaire des ressources en pierres de construction dans les régions fortement urbanisées du Québec est utile et souhaitable, mais sur le reste du territoire de la province, la faible densité de population et les grandes distances de transport rendent toute exploitation impensable. D'autre part, pour les projets de développement locaux, les coûts de transport sont généralement prohibitifs, et on utilise le plus souvent le meilleur matériau disponible sur place. Un bon

exemple récent concerne les importants barrages hydro-électriques de la Baie James, pour la construction desquels on a utilisé la roche granitique présente dans la région.

466 ANONYME.(1957).Granite.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division,The Geology of Canadian Industrial mineral deposits, pages 97 et 98.

L'utilisation du terme granite au sens commercial réfère à toutes les roches ignées ainsi que les gneiss métamorphisés qui sont utilisés dans l'industrie de la pierre de construction et monumentale. D'après le Bureau Fédéral de la Statistique, la valeur annuelle totale de la production de granite au Canada se situait entre six et sept millions de dollars en 1955; toutefois, moins de la moitié de cette valeur représentait la production de pierres de construction, monumentales ou ornementales. Dans un pays aussi vaste que le Canada, et où une telle proportion du territoire est recouverte de roches Précambriennes et d'autres roches ignées d'âge plus récent, il existe une grande variété de couleurs et de textures dans les granites disponibles. Toutefois, à cause de la faible densité de population dans de vastes régions du pays, impliquant des coûts de transport élevés, le développement de cette industrie a été lent en dépit de l'abondance et de la variété du matériel brut disponible. La province de Québec est le plus important producteur de granite au Canada, aussi bien en volume qu'en valeur, suivi en ordre décroissant par la Colombie-Britannique, l'Ontario, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick.

CODIFICATION: GT, PQUEBE -

467 HOGG,W.A.(1959).Building and industrial stones of Eastern Canada.Canadian Mining Journal,volume 80,numéro 12,page 103.

Dans l'est du Canada (Ontario, Québec et Provinces Maritimes), les pierres qui conviennent à la construction et à d'autres usages industriels incluent: 1°) les granites et roches ignées associées pour la pierre de construction ou industrielle; 2°) le marbre, le calcaire et la serpentine polissables pour les pierres décoratives ou de construction, et 3°) le marbre et le calcaire broyés pour la fabrication de pigments blancs. Cette étude montre également la relation qui s'établit entre les propriétés d'une pierre et ses performances dans une structure, dont: la relation entre la porosité et l'élasticité et la flexibilité, l'effet de l'humidité et les mesures de fléchissement, l'effet des solutions salines, la perte de résistance en présence d'eau et une étude pétrographique de toutes les pierres testées.

CODIFICATION: GT PQUEBE -

468 MAURICE,O.D.(1957).The granites of Quebec.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 98 à 104.

Le granite pour fins de construction et de décoration représente l'un des éléments importants dans la longue liste des substances minérales extraites du sous-sol du Québec. La couleur, la texture et la durabilité des pierres ont intéressé les architectes et les constructeurs de monuments non seulement à travers le Canada, mais également aux États-Unis. Présentement, plus de 80 pourcent du granite de construction produit au Canada provient des carrières du Québec. Les principales carrières de granite du Québec sont décrites dans cet article. Il existe une grande variété d'âges parmi les granites du Québec, mais une caractéristique géologique qui s'applique à tous les gisements exploitables est leur âge plus jeune par rapport aux roches environnantes. L'auteur conclut en disant qu'il existe une grande variété de couleurs et de textures qui devraient satisfaire tous les goûts, et qu'il ne semble pas y avoir de raisons pour que nos exportations de granite ne surpassent pas nos importations.

CODIFICATION: GT, STANST, STANHO, SCOTST, STSEBA, STGERA, GUENET, GRENEVI, BROWNS, RAPIER, LSTJEA, CHICOU -

469 NUNES, A. De F. (1958). The geology of the Island of Orléans, Montmorency county, Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 7, page 97.

Les grès des Formations de Charny et de Lauzon peuvent être utilisés comme pierre de construction. La Citadelle de Québec fut construite avec cette pierre, et sur l'île d'Orléans, quelques maisons, ponts et autres travaux sont construits avec le grès de Sillery. Les conglomérats calcaires de l'île d'Orléans ont été utilisés pour la fabrication de la chaux depuis les premiers temps de la colonisation. Deux carrières existaient: une probablement à Ste-Pétronille ou St-Laurent, et l'autre à l'intérieur de l'île. La chaux obtenue à l'analyse d'une de ces roches donna les meilleurs résultats jamais obtenus dans la région de Québec. La chaux obtenue par la calcination de la roche de la carrière Ferland, qui est l'affleurement le plus rapproché de la route allant de Ste-Pétronille à St-Laurent, fut utilisée pour la construction du quai de Ste-Pétronille et des piliers du pont de l'île d'Orléans.

CODIFICATION: GT IORLEA, COMOCY, STEPET, STLAUR, STFRAN, RDUMOU, 21L CFERLA

GRENAT

Vers la fin des années 1930, deux petites mines de grenat (La Belle Mining Company et MacLean and McNicoll Mining Company) furent exploitées pour une courte période de temps dans la région de Labelle. A cet endroit, le grenat est présent dans des gneiss et calcaires cristallins silicatés, où il constitue localement 20% de la roche. Le grenat était utilisé pour la fabrication d'abrasifs. Le marché pour le grenat est très faible et les gisements présents au Québec sont de piètre qualité, de telle sorte que cette substance ne nécessite pas d'études détaillées dans les conditions actuelles du marché.

470 ANONYME.(1957).Garnet.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The Geology of Canadian Industrial mineral deposits, page 97.

Au Canada, les principales occurrences de grenat se situent dans des roches d'âge Précambrien. Les schistes et gneiss à grenat sont abondants dans plusieurs parties du Bouclier Canadien de l'est de l'Ontario et de la partie adjacente du Québec. Il y a eu une petite production de temps à autre. Un des centres de production est situé près de Labelle (canton Joly) au Québec. À date, aucun gisement n'a été découvert qui pourrait fournir un produit compétitif en qualité avec celui importé des États-Unis. Le marché canadien pour le grenat est très limité.

CODIFICATION: GR, LABELL,CAJOLY,31J -

No 471 à 474 incl.

KAOLIN (incluant l'argile en général et le schiste argileux)

La kaolin, ainsi que les différentes variétés d'argile et de schiste argileux servent à la fabrication de la céramique, de la porcelaine, de la tuile, des tuyaux de drainage et d'égoûts, de la poterie, de la brique ordinaire et de la brique réfractaire. Au Québec, des gisements de kaolin sont présents à St-Rémi-d'Amherst, Brébeuf, Point-Comfort, Château-Richer et dans la vallée de la rivière Matagami. Aucun de ces gisements n'est exploité présentement, et leur mise en valeur future cause des problèmes en raison des quantités trop élevées de quartz et de minéraux de fer qu'ils contiennent.

Même si une certaine partie des briques manufacturées au Québec provient de gisements locaux d'argile et de schiste argileux, le Québec importe encore une très grande partie des produits de l'argile nécessaires à ses besoins. Pour cette raison, les travaux sur la recherche et le développement des sources potentielles de kaolin, d'argile et de schiste argileux au Québec doivent être encouragés.

471 ANONYME.(1957).Clay.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,page 74.

Le kaolin est présent dans la vallée de la rivière Matagami, en Abitibi, et en certaines autres localités du Québec. Aucun de ces gisements n'est présentement exploité.

CODIFICATION: KA RMATAG,ABITIB,32F

472 MAURICE,O.D.(1957).The clay deposits of Quebec.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Industrial Minerals Division,The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 79 et 80.

Les gisements d'argile (résiduels et transportés) du Québec sont décrits dans cet article. Les gisements résiduels les plus importants sont ceux de St-Rémi d'Amherst. Ces gisements de kaolin sont différents de tous les autres gisements d'argile connus au Canada, et furent probablement formés par des solutions magmatiques ascendantes plutôt que par le processus d'intempérisme dû aux eaux météoriques. Tous les gisements d'argile transportés sont d'âge Pléistocène. En 1954, environ 63 pourcent des briques manufacturées au Québec provenaient des argiles de la vallée du St-Laurent. Les principaux centres de fabrication de la brique utilisant les argiles de surface comme matière première sont situés dans les comtés de Lotbinière, Compton, Dorchester, Richmond, Champlain, Arthabaska et Beauce.

CODIFICATION: KA RMATAG,ABITIB,32F -

473 PHILLIPS' J.G.(1957).Clays and Shales of Eastern Canada.Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits,pages 74 à 79.

Au Québec, les roches de l'Utica et du Lorraine représentent les formations les plus répandues contenant des schistes argileux qui peuvent être utilisés dans la fabrication de la brique. De grandes usines de brique et de tuile utilisent ces schistes depuis plusieurs années dans le comté de Laprairie, près de Montréal, et dans les comtés de Montmorency et de Québec, près de la ville de Québec. Des gisements de kaolin résiduel, associé à du quartz, ont aussi été découverts au Québec. Toutefois, sauf une exception, ces gisements sont trop petits pour justifier une exploitation commerciale. Dans le canton Amherst, comté de Labelle, de vastes gisements de matériel kaolinisé sont connus depuis des années, et des essais ont été effectués afin d'exploiter ce matériel sur une base commerciale en lavant et en récupérant le kaolin, ainsi que la silice comme sous-produit pour la fabrication du verre. Le dernier projet d'exploitation commerciale fut abandonné en 1948 à cause de difficultés opérationnelles.

CODIFICATION: KA,SA COLAPR,COMOCY,CAAMHE,COLABE,21L,31H,31J -

474 SABOURIN,R.J.E.(1961).Le Kaolin de Château-Richer,un paléorégolite?Association canadienne-française pour l'avancement des sciences,Annales,volume 27,page 80.

Le kaolin de Château-Richer, un produit d'altération de l'anorthosite, est "in situ". Ce gisement, probablement dû à l'intempérisme, est pré-Wisconsin, et a échappé à l'érosion glaciaire grâce à la topographie et au gel.

CODIFICATION: KA CHARIC,21L -

LITHIUM

Le Québec possède des réserves intéressantes de lithium sous forme de pegmatites à spodumène dans la région de Preissac-Lacorne, au lac Simard et sur le territoire de la Baie James. La seule mine à avoir produit du lithium au Canada, la Québec Lithium Corporation, était située dans le canton Lacorne. Elle a opéré de 1955 à 1965, date où elle a dû fermer ses portes à cause d'un marché trop faible.

Le lithium est un métal très utile et dont l'industrie est présentement en pleine expansion. Ses propriétés uniques lui confèrent des utilisations importantes dans l'industrie métallurgique, et pour la fabrication de batteries, de verres spéciaux, de céramique, d'émail, de vitamines, de caoutchoucs, de graisses; il sert aussi à la production de l'aluminium et comme catalyseur dans plusieurs réactions chimiques. Le problème qui se pose pour l'industrie du lithium au Québec est que les Etats-Unis sont de loin les plus grands consommateurs de lithium au monde, et qu'ils possèdent également de très grandes réserves de ce métal: il devient donc très difficile de s'implanter sur le marché américain. D'autant plus qu'une grande partie des réserves présentes aux Etats-Unis est contenue dans des dépôts de saumures naturelles où le lithium est présent sous forme de sels d'halogènes, forme sous laquelle il est beaucoup plus facile à extraire que dans le spodumène, un silicate dont le traitement est compliqué et coûteux.

Le problème ne se situe donc pas au niveau des réserves, ni des connaissances gîtologiques, mais plutôt dans la recherche de procédés de traitement plus économiques et peut-être, dans le développement de marchés locaux pour les produits du lithium.

475 DERRY, D.R. (1950). Lithium-Bearing Pegmatites in Northern Québec. *Economic Geology*, volume 45, numéro 2, pages 95 à 104.

Des minéraux de lithium, surtout du spodumène, sont typiques de plusieurs dykes de pegmatite situés le long de la bordure d'un stock granitique dans le canton Lacorne, au nord de Val d'Or. Les forages ont révélé des caractéristiques intéressantes concernant la structure et la composition de ces dykes. La majorité des dykes possèdent une direction presque parallèle au contact du granite et un pendage vers le centre du stock. Ils se situent dans le granite aussi bien que juste à l'extérieur de ce dernier, dans les laves basiques ou les sédiments. Une caractéristique inhabituelle de leur composition est l'uniformité dans la texture et le pourcentage moyen de spodumène dans chaque dyke. Une série de ces dykes, située du côté nord du stock, montre une teneur moyenne en spodumène d'environ 25 pourcent. Les cristaux de spodumène sont orientés d'une façon parallèle, et normale aux murs des dykes, et sont accompagnés de feldspaths, de quartz et de quantités mineures de béryl et de tantalite. La granulométrie de ces dykes est plus faible que celle généralement observée dans les pegmatites.

CODIFICATION: LI CALACO, VALDOR, LLORTI, 32C VENTUL

476 FLANAGAN, J.T. (1978). Lithium deposits and potential of Québec and Atlantic Provinces, Canada. *Energy*, volume 3, numéro 3, pages 391 à 398.

Le Québec fut un important producteur de lithium de 1955 à 1965, et pourrait retrouver ce statut lorsque les marchés adéquats seront disponibles. La principale région productrice est celle de Preissac-Lacorne. Des dykes de pegmatites riches en lithium sont présents dans une région en forme de I s'étendant sur 33 kilomètres en direction est-ouest et 20 kilomètres en direction nord-sud. Le principal minéral de lithium est le spodumène, mais de faibles quantités de lépidolite et d'autres micas de lithium sont présents dans certains dykes. D'autres minéraux d'éléments rares sont également présents dans certains dykes, dont le béryl, la molybdénite, la columbite-tantalite et la pollucite. Les gisements de lithium et d'autres éléments rares sont intimement associés au batholite de Preissac-Lacorne. D'abord cartographiée comme trois batholites séparés, cette intrusion est maintenant reconnue comme une masse continue à faible profondeur, tel que démontré par les mesures de gravité.

CODIFICATION: LI CAPREI, CALACO, AMOS, VALDOR, 32C, 32D
QULICP, CANALI, LACLIM, LICPAM, INLIVL, VALOLI, ASMECL, ISOURA, AMOSLI, MIMOCC

477 INGHAM, W.N. et LATULIPPE, M. (1957). Lithium deposits of the Lacorne area, Québec. Dans: *Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits*, pages 159 à 163.

Les gisements de Québec Lithium Corporation sont situés dans le coin nord-est du canton Lacorne. Un groupe de dykes de pegmatite est présent près de la limite nord du batholite de Lacorne. Ces dykes possèdent une direction nord-ouest, parallèle au contact intrusif, et un pendage vers le sud-ouest de 50°, en direction opposée au pendage de 40° vers le nord-est du contact intrusif. Sur une surface horizontale, le contact entre le batholite et les roches volcaniques est relativement droit, et l'apparente langue de roches vertes située au sud du puits de la mine est causée par une grosse colline de roches volcaniques qui s'élève au-dessus des terrains situés à l'est et à l'ouest. La partie supérieure de certains dykes est localisée dans les volcaniques, mais ils sont reliés à la granodiorite en profondeur. Les dykes sont présents dans une protubérance de l'intrusion principale. Ils sont peut-être concentrés dans cette région parce qu'ils occupent des fractures de tension causées par des contraintes de cisaillement différentielles reliées aux mouvements le long de la zone de faille Manneville.

CODIFICATION: LI CALACO, AMOS, VALDOR, LACROY, LLORTI, 32C, 32D
LICPAM, AMOSLI, ISOURA, MASSLI, VALOLI, ASMECL, INLIVL, LACLIM, CANALI, QULICP

478 LATULIPPE, M. et INGHAM, W.N. (1957). The Lacorne area. Dans: *The mining industry of Northwestern Québec, Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress*, 25 et 26 septembre 1957, pages 39 à 41.

Dans la région de Lacorne, les roches volcaniques et sédimentaires ont été percées par de grands batholites de granite et de granodiorite. Ces intrusions montrent un alignement grossier avec les structures est-ouest des roches plus anciennes. Des pegmatites sont associées à presque toutes ces intrusions. En plus du quartz et du feldspath, les minéraux présents dans ces dykes de pegmatite dépendent de leur localisation. Ceux situés dans le centre des batholites contiennent du béryl, ceux situés près des con-

tacts contiennent du spodumène, tandis que ceux situés à l'extérieur des batholites renferment de la molybdénite. Les gisements de spodumène les plus gros et les plus riches sont situés près de la limite nord des batholites de Lacorne et de Preissac-Lamotte. La mine de la Québec Lithium Corporation est la première et la seule mine productrice de lithium au Canada. Les réserves sont considérables; les travaux effectués jusqu'à ce jour indiquent 15 millions de tonnes de minerai à 1,2% LiO₂ jusqu'à une profondeur de 850 pieds, dans un rayon de 600 pieds autour du puits de la mine.

CODIFICATION: LI, BE, MO CALAMO, CALACO, CAVASS, CAFIED, CAFIGU, CALAND, 32C, 32D
QULICP, CANALI, LACLIM, INLIVL, LICPAM, AMOSLI, ASMECL

479 MULLIGAN, R. (1957). Lithium in Canada-Wide distribution. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 4, pages 121 à 126.

La région de Preissac-Lacorne est située entre Amos et Val d'Or. Elle contient la seule mine productrice de lithium au Canada, la Québec Lithium Corporation, en plus de plusieurs autres minéralisations de spodumène, de béryl et de molybdénite. Les gisements de lithium sont situés surtout dans le canton de Lacorne, et dans les parties adjacentes des cantons de Landrienne, Figury et Lamotte. Les roches consolidées, d'âge Précambrien, sont des roches métavolcaniques et métasédimentaires percées par des roches granitiques et autres du batholite de Preissac-Lacorne, et par des dykes de diabase plus jeunes. Le batholite est une masse composite formée d'un certain nombre de roches intermédiaires à acides. Parmi celles-ci, un granite à muscovite contenant en moyenne 40 pourcent d'albite et 24 pourcent de microline est la plus jeune et la plus abondante. Les pegmatites à lithium sont reliées à cette phase, et recoupent les autres roches intrusives et volcaniques encaissantes. Les pegmatites situées près du contact ont des directions parallèles ou perpendiculaires à ce contact. Ce phénomène, combiné à l'orientation des pegmatites à l'intérieur du batholite, suggère un contrôle par un système de joints.

CODIFICATION: LI, AMOS, VALDOR, CAPREI, CALACO, CALAND, CAFIGU, CALAMO, 32C, 32D
QULICP, LICPAM, CANALI, VALOLI, AMOSLI, INLIVL

480 NICKEL, E.H.; KARPOFF, B.S.; MAXWELL, J.A. et ROWLAND, J.F. (1960). Holmquistite from Barraute, Quebec. Canadian Mineralogist, volume 6, partie 4, pages 504 à 512.

Une nouvelle occurrence d'une rare amphibole lithifère, la holmquistite, a été découverte près de Barraute, sur la propriété de Québec Lithium Corporation. La holmquistite est présente dans ou près du contact entre les pegmatites à spodumène et des roches riches en hornblende. Sur la propriété de Québec Lithium Corporation, les principaux types de roches sont des volcaniques altérées de composition basique à intermédiaire, des sédiments recristallisés consistant surtout en schistes à biotite ou quartz-biotite, et une intrusion de granodiorite connue sous le nom de batholite de Preissac-Lacorne. Les pegmatites riches en spodumène se retrouvent sous forme de longs dykes étroits qui traversent le contact entre la granodiorite et les roches volcaniques. Les constituants principaux des pegmatites sont le spodumène, le feldspath et le quartz. Les constituants mineurs, qui sont occasionnels, sont le mica, le béryl, la columbite-tantalite, la molybdénite, la bismuthinite et la fluorine.

CODIFICATION: LI, BARRAU, CALACO, CAFIED, COABES QULICP

481 POTVIN, J.C. (1976). Spodumene-bearing pegmatite from the Eastmain River area, Québec. Projet de fin d'études, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 28 pages.

Une cartographie régionale fut effectuée le long de la route Matagami - LG2, dans la région de la rivière Eastmain. La cartographie montre une section nord-sud à travers la ceinture de roches vertes de la rivière Eastmain. Les unités rocheuses comprennent des gneiss à biotite, schistes à biotite, conglomérats, roches métavolcaniques, batholites granitiques et dykes de gabbro. La plupart des unités montrent un fort pendage et une direction est-ouest, sauf les dykes de gabbro qui ont une orientation variable. Des dykes de pegmatite contenant du spodumène ont été découverts au contact entre le schiste à biotite et les roches métavolcaniques. Les dykes connus sous le nom des affleurements Cyr ont été cartographiés en détail. Des analyses totales de roches furent effectuées par le Centre de Recherches minérales du Québec sur des échantillons provenant des affleurements Cyr, et les résultats montrent une teneur en LiO₂ de 1,70% en poids. Les analyses de spodumène à la microsonde électronique suggèrent une composition de (Li 0,99 Na 0,01) AlSi₂O₆.

CODIFICATION: LI MATAGA, RLAGRA, REASTM, 32N, 33C -

482 REMICK, J.H. (1963). New Zones of Volcanic, sedimentary, and basic intrusive rocks, southeast of James Bay, Québec. Canadian Mining Journal, volume 84, numéro 6, pages 39 à 42.

Quatre zones de roches volcaniques, sédimentaires et intrusives basiques métamorphisées ont été cartographiées au sud-est de la Baie James. Les différents types de minéralisation présents dans ces quatre zones sont: 1°) du spodumène vert dans des pegmatites à muscovite, entre les lacs des Montagnes et Chaboullié; 2°) de l'or dans des veines de quartz, près du lac Obamska; 3°) de la chromite dans des serpentinites, au sud du lac des Montagnes et entre les lacs des Montagnes et Chaboullié; 4°) des chapeaux de fer assez vastes, contenant un peu de pyrite et de pyrrhotine, dans les roches métasédimentaires et métavolcaniques; 5°) de petites zones de minéralisation en sulfures dans les roches métavolcaniques et les intrusions basiques; et 6°) de la chalcoppyrite et de la pyrrhotine contenant des quantités encourageantes de cuivre et de nickel avec un peu d'or et d'argent dans de petites zones à l'intérieur ou au contact de roches intrusives basiques. Les affleurements rocheux sont assez nombreux dans la région pour permettre un examen attentif du terrain de la part des prospecteurs d'expérience.

CODIFICATION: LI, AU, CR, CU, NI, AG
BJAMES, LASARR, LWATSO, MOOSON, BHUDSO, RUPERH, LNMIS, BRUPER, LMATAG, RNOTTA, AMOS -

483 ROWE, R.B. (1954). Pegmatitic lithium deposits in Canada. Economic Geology, volume 49, numéro 5, pages 501 à 515.

Des pegmatites granitiques contenant des minéraux de lithium sont présentes dans la région de Preissac-Lacorne, au Québec. Ces occurrences montrent les caractéristiques générales suivantes: 1°) les pegmatites se situent dans des roches métamorphiques de degré moyen à élevé, ou dans des roches plutoniques; 2°) elles sont associées spatialement et peut-être génétiquement à des masses de granite contenant de 20 à 40 pourcent de microcline et de 20 à 40 pourcent d'albite ou d'oligoclase; 3°) ce sont des pegmatites marginales et extérieures; 4°) dans les endroits où une zonalité régionale des pegmatites granitiques existe, les pegmatites les plus riches en minéraux de lithium sont les plus éloignées du centre de la masse de granite associée; 5°) dans les amas de pegmatite qui contiennent du spodumène d'une extrémité à l'autre, sauf pour d'étroites bordures discontinues, presque tous les cristaux de spodumène sont orientés avec leur axe long perpendiculaire aux épontes, et sont à grain trop fin pour être concentrés sur une base commerciale; 6°) la clevelandite est généralement un constituant majeur des épontes; 7°) dans une unité de refroidissement donnée, le spodumène est l'un des premiers minéraux formés; 8°) des amas de remplacement contenant du spodumène n'ont pas été observés; 9°) l'amblygonite et la montebrasite n'ont été observées que dans les zones intermédiaires.

CODIFICATION: LI, CAPREI, CALACO, 32C, 32D QULICP, LACLIM, LIEXCL

484 SIROONIAN, H.A. (1958). Distribution of Lithium in the Granitic Rocks of the Preissac-Lacorne Area, Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 12, page 76.

Trois batholites, avec des pegmatites riches en lithium associées, sont localisés dans la région de Preissac-Lacorne. Ces roches et leurs minéraux constituants furent analysés pour leur teneur en lithium, dans le but d'étudier la distribution du lithium lors de la cristallisation magmatique. Les analyses de roches montrent que la teneur en lithium augmente avec l'acidité des roches, c'est-à-dire probablement avec une différenciation croissante. Les moyennes pour les différents types de roches sont les suivantes: amphibolite, lithium non détecté; monzonite à hornblende, 7ppm; granodiorite, 53 ppm; granite, 159 ppm. Les analyses de minéraux démontrent que le quartz et le feldspath contiennent généralement beaucoup moins de 100 ppm de lithium. D'autre part, la teneur moyenne de la hornblende est d'environ 208 ppm, et les micas sont encore plus riches, dépassant parfois 3200 ppm. Ces résultats suggèrent que, comme conséquence de l'augmentation de la teneur en lithium avec le degré de différenciation, le dernier différenciat majeur des batholites (le granite à biotite et muscovite) représente la source des pegmatites riches en lithium trouvées dans la région.

CODIFICATION: LI CAPREI, CALACO, 32C, 32D QULICP

485 SIROONIAN, H.A.; SHAW, D.M. et JONES, R.E. (1959). Lithium geochemistry and the source of spodumene pegmatites of the Preissac-Lamotte-Lacorne region of western Quebec. Canadian Mineralogist, volume 6, partie 3, pages 320 à 338.

Soixante-sept minéraux séparés et quarante-cinq roches provenant des batholites de Preissac, Lamotte et Lacorne dans l'ouest du Québec ont été analysés pour le lithium par une méthode spectrochimique. Les roches des batholites incluent l'amphibolite, la monzonite à hornblende, la granodiorite à biotite, le granite à biotite et muscovite, l'aplite et la pegmatite. Les granites sont exceptionnellement riches en lithium qui est contenu principalement dans la biotite et la muscovite. La région constitue donc une province géochimique riche en lithium, ce qui est également démontré par la présence de pegmatites à spodumène de valeur économique. La source des pegmatites à spodumène est attribuée à la cristallisation fractionnée des magmas composant les batholites, sur la base des travaux de terrain antérieurs. Les données présentes confirment cette théorie et tentent d'expliquer pourquoi les pegmatites à lithium sont surtout associées au batholite de Lacorne.

CODIFICATION: LI, CAPREI, CALAMO, CALACO, 32C, 32D QULICP

486 SMITH, E.E. (1977). Lithium; the element that makes the world go round. Industrial Minerals International Congress, proceedings 2, pages 133 à 138.

Les principales réserves de lithium au Canada sont celles de la région de Preissac-Lacorne, au Québec (76,000 tonnes métriques de Li métal) et de Bernic Lake, au Manitoba (62,000 tonnes métriques de Li métal). Ces réserves sont cependant très faibles lorsqu'on les compare à celles des saumures du Nevada et de l'Utah, aux États-Unis, ainsi qu'à celles du Chili. Le lithium contenu dans ces saumures peut généralement être extrait à un coût inférieur à celui des minerais de spodumène, ce qui entraîna la fermeture de la seule mine productrice de lithium au Canada, dans la région de Preissac-Lacorne.

CODIFICATION: LI CAPREI, CALACO, 32C, 32D LICPAM

MAGNÉSITE

La Canadian Refractories Limited exploite un niveau de magnésite dolomitique près de Kilmar, dans des sédiments métamorphisés appartenant à la province Grenville. Le minerai sert à la fabrication de produits (briques et scories) réfractaires. Bien que de telles occurrences soient intéressantes, elles ne nécessitent pas un grand nombre de nouveaux travaux, car le marché pour ces produits est assez limité et la compétition est forte.

487 BRAY, W.T. (1951). The Kilmar magnesite mine and heavy media separation plant. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 466, pages 83 à 88.

Une caractéristique commune à tous les gisements de magnésite de la région est leur proximité du contact entre les roches du Grenville et les intrusifs de Morin. Ces gisements peuvent être classés comme des gisements de contact dans des unités sédimentaires métamorphisées associées à une activité ignée plus récente. Ils se situent préférentiellement au contact entre la quartzite et le granite plus récent. Nous croyons qu'au moment de l'intrusion de Morin, les émanations aqueuses du magma reçurent des concentrations de magnésie et de chaux alors qu'elles furent forcées à travers le calcaire adjacent et sus-jacent. Cette circulation de solutions minéralisatrices était dirigée vers une zone de faiblesse crustale située à l'est d'une bande de quartzite. Cette bande de quartzite imperméable a empêché une dissémination étendue de ces solutions, qui furent forcées de s'infiltrer au-travers de la zone de contact entre la quartzite et les roches carbonatées, dans lesquelles les gisements sont présentement trouvés.

CODIFICATION: MG, KILMAR, 31G MIKILM

488 BRAY, W.T. et HILCHEY, G.R. (1957). Magnesite deposits of Kilmar, Quebec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 164 à 166.

Les gisements de magnésite de la mine Kilmar semblent être le produit du métasomatisme d'un niveau de carbonate ou d'un horizon favorable à l'intérieur de ce niveau. Le métasomatisme a probablement été produit par des solutions aqueuses chaudes riches en magnésium. Dépendant de l'intensité de l'altération, le calcaire fut transformé en dolomie ou en magnésite, le quartz en diopside ou en serpentine, et les silicates d'aluminium en phlogopite. Les évidences favorisant cette hypothèse sont les suivantes: 1°) une diminution graduelle de la dolomie et une augmentation de la magnésite le long du rubanement dans la roche à magnésite; 2°) le diopside et la serpentine distribués suivant le litage dans le niveau carbonaté représentent probablement des impuretés siliceuses originales; 3°) le remplacement de la quartzite par du diopside; 4°) le remplacement pseudomorphe du diopside par la serpentine; 5°) le remplacement pseudomorphe de la serpentine par la magnésite; 6°) la présence de brucite fibreuse remplissant de petites fractures dans les épontes.

CODIFICATION: MG, KILMAR, 31G CAREFL, MIKILM

MANGANÈSE

Il n'existe présentement aucun producteur de manganèse au Canada. Au Québec, la seule région qui semble présenter un certain potentiel pour la recherche de gisements de manganèse est la fosse du Labrador, particulièrement dans la région de Schefferville. En effet, la partie centrale de la fosse du Labrador (région de Schefferville) a subi lors du Crétacé une altération météorique intense qui a eu pour effet d'engendrer un enrichissement secondaire dans des sédiments qui étaient déjà à l'origine riches en fer et en manganèse. Ces formations, par suite d'un lessivage de la silice et d'autres constituants, et d'une concentration conséquente du fer et du manganèse, ont donné lieu aux dépôts résiduels de "direct shipping ore" (minerai marchand ou minerai pour transport direct) qui ont été exploités dans la région de Schefferville jusqu'à la fin de l'année 1982. Les parties nord et sud de la fosse du Labrador n'ont pas subi ce type d'altération, et sont donc moins favorables à la découverte de concentrations économiques de manganèse.

Dans la région de Schefferville, le manganèse est présent dans deux types de gisements: 1°) dans le minerai de fer de type manganifère, qui peut contenir de 10 à 12% Mn; 2°) dans des zones de brèches enrichies en manganèse, où la teneur peut atteindre 25 à 30% Mn sur des épaisseurs de quelques pieds jusqu'à une dizaine de pieds. Dans le premier cas, les réserves sont considérables, et le manganèse pourrait représenter un sous-produit intéressant du fer, mais on n'a encore mis au point aucune méthode métallurgique permettant de séparer ces deux métaux. La société Iron Ore était donc pénalisée pour la teneur en manganèse de son minerai, puisqu'elle n'était payée que selon le contenu en fer de ce dernier. En effet, les producteurs d'acier préfèrent ajouter le manganèse à une étape ultérieure de la fabrication, plutôt que de l'avoir dans le minerai primaire. Avec l'avènement des hauts-fourneaux modernes qui n'acceptent plus le "direct shipping ore", mais exigent une alimentation plus uniforme, la société Iron Ore a cessé l'exploitation de ses gisements dans la

région de Schefferville, et il est démontré que l'exploitation de ce minerai de fer manganifère pour le manganèse seulement ne serait pas rentable. D'autre part, dans le cas des minéralisations de manganèse proprement dites, aucun des indices découverts jusqu'à maintenant ne possède un tonnage suffisant pour entrevoir une exploitation éventuelle.

Malgré tout, le manganèse appartient à la liste des substances stratégiques, car il est un élément essentiel à la fabrication de presque tous les types d'acier. En conséquence, il faut certainement examiner avec beaucoup d'attention toutes les possibilités de produire ce métal au Québec, même si le potentiel semble assez peu prometteur dans le moment.

489 ARBOUR, R. (1962). Géologie le long du contact Macquereau-Mictaw. Thèse de maîtrise en Sciences, Université Laval, Québec, Québec, 70 pages.

La présence de manganèse dans la région est connue depuis 1956, alors qu'un prospecteur de Port-Daniel Ouest trouva dans un ruisseau un "nodule" de manganèse. Au mois d'août 1959, la compagnie Noranda prit une option sur les claims détenus par ce prospecteur, option qu'elle laissa tomber en février 1960. Trois tranchées ont été creusées, et la plus grande concentration en manganèse se retrouve dans la tranchée centrale. Cette tranchée a été creusée à même un ancien chemin tracé à flanc de colline. La tranchée suit une direction approximative de sud 45° ouest. À une distance d'environ 380 pieds au sud-ouest de l'intersection du chemin et de la tranchée, on rencontre les premiers affleurements manganifères. La roche est très dure, aphanitique et de couleur brun rougeâtre, c'est du jaspe. Les couches d'une épaisseur approximative de 25 pieds, ont une direction générale nord-sud avec pendage de 45° vers l'ouest. Une fine pellicule d'oxyde de manganèse à croissance dendritique remplit les fractures.

CODIFICATION: MN, CU, NI, PY GASPES, PORTDA, RPODAN, 22A NORAML

490 BLACKEE, B. D. (1950). Manganese Deposits Associated with the Sedimentary Rocks of the Ungava trough, Labrador-Québec. Master of Science Thesis, Ohio State University, Columbus, Ohio.

La fosse du Labrador est un grand synclinorium de roches sédimentaires reposant sur un socle de roches ignées. Les sédiments de la fosse sont d'origine détritique et chimique. Après la déposition des sédiments, la région fut soumise à des pressions qui ont formé la structure synclinale principale connue sous le nom de fosse du Labrador, ainsi que plusieurs plis mineurs, dont les axes possèdent une direction NO-SE. Au cours de la prospection et de la cartographie des gisements de fer de la fosse du Labrador, certains affleurements d'oxydes de manganèse ont été identifiés et cartographiés. La plupart des affleurements cartographiés sont petits et dispersés, sans relation de continuité. Un ensemble d'affleurements, toutefois, semble se poursuivre le long de la direction dans la région du lac Ruth. Ces affleurements sont jugés d'une importance considérable, puisque les zones manganifères mesurent quelques pieds d'épaisseur par endroits, semblent assez riches localement, et peuvent être tracées sur une distance de plus d'un mille de long de la direction. Les affleurements individuels ne mesurent toutefois pas plus de 150 à 200 pieds de longueur.

CODIFICATION: MN FLABRA, BUNGAV, BURNTC, SEPTIL, FSTLAU, MONTJO, LRUTH, 23J
LAMECL, HOCGML, MAHANC, IRORCC, REPSTC, ARMSTC, NATSTC, YOSHTU, WHEEST

MICA

Le gisement du canton Suzor, exploité conjointement par la Laviolette Mining and Metallurgical Corporation et par Marietta Resources est actuellement le seul producteur de mica au Québec. Le minerai exploité, la suzorite, est une roche ignée tout à fait particulière, renfermant entre 85 et 90% de phlogopite. Ce minerai est transporté par chemin de fer jusqu'à l'usine de traitement située à Boucherville, où on produit présentement 14,000 tonnes de concentré de mica par année. Ce concentré de mica, dépendant de ses propriétés, est utilisé dans une foule de produits comme le ciment à joints, les boues pour le forage, le caoutchouc, les revêtements de toitures, les peintures, le fibro-ciment, les garnitures de freins, les produits ignifuges, l'asphalte et les plastiques. Dans un grand nombre de ces produits, le mica accapare une partie du marché qui était autrefois réservée à l'amiante, au talc et à la fibre de verre. Avec les réserves du gisement du canton Suzor et des gisements semblables situés dans les cantons Lamy et Chasseur, qui totalisaient 41 millions de tonnes en 1982, l'industrie du mica au Québec peut compter sur un approvisionnement stable pour plusieurs dizaines d'années au rythme actuel de production. Au cours des prochaines années, il y aura cependant encore beaucoup de travaux de recherche et de développement à effectuer afin de trouver de nouvelles utilisations, de découvrir de nouveaux produits et d'adapter les concentrés de mica à des applications très spécifiques.

Avant la mise en production du gisement du canton Suzor en 1972, le Québec a produit de façon intermittente, entre 1886 et 1966, de faibles quantités de mica. Le minerai provenait de dykes de pegmatite ou de roches calco-silicatées formées par métamorphisme de contact. Il est peu probable que ces exploitations revivent un jour, parce qu'il s'agissait de petits gisements à teneur erratique, et qu'il y a maintenant peu de demande pour le mica en grands feuillets qu'on y produisait.

491 LEE,S.(1974).A phlogopite-diopside deposit in the Grenville of Québec,some aspects of the geology,mineralogy,chemistry and utilisation.Fortschritte der Mineralogie,volume 52,supplément 2,pages 46 à 48.

La découverte initiale du gisement de suzorite consistait en une zone de roche à phlogopite et diopside de forme ellipsoïdale mesurant 350 par 100 mètres, dans la région de Casey, 650 kilomètres au nord de Montréal. À cause de sa chimie et de sa minéralogie distinctives, cette roche fut nommée suzorite (du nom du canton Suzor où elle fut découverte). La roche est de couleur bronzée, à grain grossier mais non équi-granulaire. Elle contient en moyenne 60% de phlogopite, 15% d'oligoclase, 10% de diopside, 5% de hornblende, 4% de sphène, 3% d'apatite et des traces de quartz, calcite, rutile, ilménite et pyrite. La propriété fut exploitée brièvement par Siscoe Gold Mines Limited vers la fin des années 1940, mais fut abandonnée à cause de la teneur trop faible et des problèmes de mise en marché. Dans les années 1960, Laviolette Mining Corporation reprit la propriété et découvrit un gisement à plus haute teneur (85% de phlogopite en moyenne) mesurant 900 par 300 mètres, au contact immédiat avec un dyke de gabbro.

CODIFICATION: MI CASEY,CASUZO,COLAVI,310 SISGML,LAMICP

492 LOCKE,S.R.;FENTON,M.et HAWLEY,G.C.(1975).Suzorite mica flake;a new low-cost mineral reinforcement for structural components.Industrial Minerals International Congress,Proceedings 1,pages 41 à 52.

Les gisements de suzorite sont situés dans le canton Suzor, environ 300 milles par chemin de fer au nord de Montréal. La principale caractéristique de la suzorite est sa teneur élevée en mica (90%). Du point de vue de l'exploitation et du traitement, cette roche peut être considérée comme un concentré de mica fortement compacté, prêt à être transporté en n'importe quel endroit pour y être traité. En fait, un pied cube de minerai (environ 175 livres) peut donner jusqu'à 14 pieds cubes de concentré de phlogopite à 100%, dépendant de la méthode de broyage utilisée. Le gisement de suzorite affleure dans des roches sédimentaires fortement métamorphisées et recoupées par d'autres intrusions, grandes et petites, dont la composition varie de l'anorthosite au granite. On croit que les gisements de suzorite sont d'origine ignée. Ils se présentent sous la forme de masses elliptiques assez régulières. La minéralogie du gisement principal est de 90% phlogopite, 8% pyroxène, 2% feldspath et des traces d'apatite, calcite, minéraux opaques et chlorite.

CODIFICATION: MI CASUZO,COLAVI,310 -

MOLYBDÈNE

Au Québec, la mine Gaspé Copper est présentement le seul producteur de molybdène, qui est récupéré comme sous-produit du minerai de cuivre. Quelques autres gisements de molybdène ont déjà été exploités en Abitibi dans des veines de pegmatite et de quartz pegmatitique.

Le molybdène est un métal important pour la fabrication des aciers spéciaux. Au cours de la période comprise entre 1973 et 1979, la demande en molybdène a excédé la production six années sur sept, et le prix de ce métal a atteint des niveaux records: \$1.72 la livre de concentré à 95% de MoS_2 en 1973, \$3.45 en 1976 et \$8.84 en 1979. La fin des années 1970 a donc été marquée par des stocks mondiaux de molybdène à un niveau extrêmement faible et des prix jamais égalés; en conséquence, les travaux d'exploration pour cette substance ont été intensifiés et plusieurs nouveaux gisements ont été mis en production. Cette augmentation significative de la capacité mondiale a correspondu avec la récession des années 1980 à 1982, avec le résultat que l'offre est maintenant très supérieure à la demande et que les stocks de molybdène sont très importants. Le prix du molybdène en décembre 1982 était de \$8.75 la livre de concentré à 95% de MoS_2 , ce qui représente en dollars constants une baisse appréciable par rapport aux prix records de 1979. Seule une reprise dans l'industrie de l'acier qui dépend elle-même de l'amélioration de la conjoncture économique mondiale pourra amener un raffermissement de la demande et une amélioration du marché.

Il existe assez peu de bonnes publications sur la métallurgie du molybdène au Québec, mais depuis quelques années, le Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a corrigé cette lacune en effectuant plusieurs études détaillées sur cette substance, aussi bien à l'échelle régionale que sur des cibles ponctuelles. Même si le potentiel en molybdène de la province semble assez faible, la recherche de ce métal au Québec doit être encouragée, et à cet effet, certaines minéralisations de molybdène associées à des porphyres dans

493 ANONYME.(1965).Noranda-Val d'Or region gets new molybdenum producer.Mining in Canada,volume 38,numero 9,pages 14 à 19.

Le gisement de l'Anglo-American Molybdenite Exploration contient plus de 3 millions de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0,36% molybdénite et 0,053% bismuth. La minéralisation est restreinte aux zones de contact de batholites de granite fortement différenciés, d'âge précambrien. Le minerai est contenu dans des dykes de pegmatite, des zones de veinules et des veines de quartz. Les roches encaissantes du granite sont des roches vertes, des sédiments et des filons-couches de péridotite.

CODIFICATION: MO ROUNOR,VALDOR,32C,32D ANAMME

494 BRETT,P.R.(1961).A Magmatic-Pegmatitic-Hydrothermal Sequence at Lacorne,Québec.Economic Geology,volume 56,numéro 4,pages 784 à 786.

Au point de vue géologique, la région de Lacorne consiste essentiellement en un batholite de granodiorite d'âge Précambrien recoupant des schistes à biotite et des basaltes et andésites métamorphisés. L'intrusion de granodiorite à hornblende fut suivie dans l'ordre par celle de la granodiorite à biotite et de la granodiorite à muscovite. En association spatiale et génétique avec la partie granodiorite à muscovite de ce batholite, on observe des dykes pegmatitiques composés principalement de quartz, cleve-landite, microcline, grenat et muscovite dans différentes proportions. Les dykes contiennent également de petites quantités de béryl, columbite-tantalite, molybdénite et spodumène. La molybdénite et le bismuth sont présents en quantités économiques dans la partie nord-est d'une masse de granodiorite à biotite recoupée par des dykes de pegmatite, où la mine de la Molybdenite Corporation of Canada est située. L'étude du minerai démontre que l'ordre de déposition des minéraux métalliques fut: pyrite, pyrrotine, chalcopryrite et bismuth natif. Les relation d'âge pour la molybdénite sont incertaines, mais elle est plus tardive que la pyrite.

CODIFICATION: MO,BI CALACO,VALDOR,32C MILACO,MIMOCC

495 HALFERDAHL,L.B.(1954).Trace Elements in granitic rocks of the Preissac-Lacorne area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 75,numéro 12,page 101.

Des roches granitiques à microcline d'âge précambrien inférieur forment trois batholites dans les cantons de Preissac et de Lacorne. Ces roches se distinguent des autres roches granitiques du Nord-Ouest du Québec par: 1°) la présence de pegmatites et de veines contenant des concentrations économiques de molybdénite, bismuthinite, spodumène et béryl, et 2°) un rapport K_2O/Na_2O plus élevé. Des évidences d'origine magmatique, de différenciation et d'altération produite par les fluides magmatiques tardifs sont observées dans ces batholites. En général, ces roches contiennent des teneurs en Zn et en Sr plus élevées que la moyenne. Les éléments Be, Li, W, Ag et Bi montrent une distribution erratique à travers les batholites. Le molybdène semble être concentré surtout dans les bordures externes des batholites. Le fait que le batholite de La Corne contienne plus de zinc que la moyenne suggère que le magma dont il dérive a pu constituer la source du minerai de la mine Barvue et des autres minéralisations de zinc présentes dans la même région.

CODIFICATION: MO,BI,LI,BE,ZN CAPREI,CALAMO,32D BARVML

496 LALONDE,J.P.(1982).An overview of recent developments in exploration geochemistry in Northwestern Québec.Conference presented at the Prospectors and Developers Association Meetings in Toronto,10th March 1982.

En 1972-73, une vaste campagne d'échantillonnage des sédiments de ruisseaux fut effectuée dans la région de Noranda. Sept mille échantillons furent prélevés. Les résultats de cette campagne permirent de définir un certain nombre d'anomalies géochimiques locales. Parmi ces dernières, une zone fut sélectionnée et jalonnée pour la couronne après la publication des résultats en 1977. Cette propriété, maintenant connue sous le nom de propriété du lac Fabiola, fut choisie à cause de la présence d'une anomalie en molybdène étendue et intense. Cette anomalie est située en bordure du batholite de Palmarolle et semble être associée à un faisceau de dykes de porphyre feldspathique. En 1978, 4 500 échantillons d'humus furent prélevés selon une grille carrée de 30 mètres de côté et analysés pour Cu, Zn, Mo, Li, U et As. Les résultats délimitèrent une anomalie d'environ 2 000 mètres de longueur par 300 mètres de largeur. Certains indices de molybdénite ont maintenant été découverts à l'intérieur des limites de

l'anomalie en molybdène. Un programme de forage est présentement en marche sur cette propriété.

CODIFICATION: MO, CU NORAND, PALMAR, LFABIO, 32D PRLFAB

497 LE DU, R. (1976). Étude géologique et géostatistique de la minéralisation en molybdène du gisement mont Copper. Mémoire de Maîtrise en Sciences appliquées, département de Génie minéral, École Polytechnique, Montréal, 411 pages.

Le molybdène représente un métal d'un intérêt incontestable dans le domaine de la sidérurgie, où il est employé dans la fabrication des aciers spéciaux. L'utilisation accrue de cet élément a contribué à lui donner une valeur économique importante et stable sur le marché des métaux. L'étude poursuivie dans ce mémoire consiste à produire un inventaire des teneurs en molybdène. La réalisation pratique de cette étude requiert l'application des techniques les plus récentes développées en géostatistique minière. La minéralisation en molybdène, associée à un gisement de cuivre porphyrique est caractérisée par une distribution erratique. La variabilité importante des teneurs à l'échelle locale engendre un effet proportionnel, phénomène relié aux gisements de faible teneur où la distribution de la variable obéit à une loi lognormale. La déposition et la concentration de la minéralisation semblent être imputables aux facteurs géologiques que sont l'altération potassique prédominante et les contrôles structuraux exercés par les systèmes de joints.

CODIFICATION: MO, CU CAHOLL, COPPEM, 22A GACOML, NORAML

498 LEDUC, M. et CIMON, J. (1982). Stratégie d'exploration d'une anomalie géochimique dans le nord-ouest québécois. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 75, numéro 839, page 132.

Le cas de la propriété du lac Fabiola a démontré que même dans des régions de recouvrement glaciaire, une approche géochimique peut porter fruit et permettre l'identification de régions dont le potentiel minéral peut s'avérer intéressant. Cette région a d'abord été retenue à cause d'une anomalie géochimique en molybdène dans les sédiments de ruisseaux. Comme cette anomalie semblait se juxtaposer à un contexte lithologique favorable, un levé géochimique de sol a été effectué, confirmant la présence de teneurs anormales en molybdène et en cuivre dans les sols de la propriété. Un levé géochimique a permis d'identifier la présence d'un système de porphyres complexe recoupant l'ensemble de la zone anormale et de trouver de la molybdénite associée à du quartz filonien. Suite à ce levé, cinq sondages de vérification ont été implantés, soit deux perpendiculairement à des filons minéralisés connus et trois sur l'anomalie en cuivre dans le sol. La meilleure intersection a donné 0,21 pourcent Mo sur 3 mètres.

CODIFICATION: MO, CU NORQUE, LFABIO, 32D PRLFAB

499 O'NEIL, V.B. (1957). Molybdenite Corporation of Canada Limited. Dans: The Mining Industry of Northwestern Québec, Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress, 25 et 26 septembre, pages 44 à 46.

La molybdénite est présente dans des veines de quartz pegmatitique dans un grand stock ou filon-couche de granite à biotite recoupant des schistes à biotite d'origine sédimentaire. Cette masse de granite s'étend sur au moins 3000 pieds de longueur et possède une largeur d'environ 1500 pieds en surface. La fracturation et l'introduction de veines se sont poursuivies de façon intermittente sur une période de temps relativement longue. De vieilles veines furent réouvertes et reçurent des injections intermittentes de matériel de veine et de minerai. Les veines peuvent être subdivisées en trois groupes selon leur âge: 1°) les veines plus anciennes, composées principalement de quartz avec des quantités mineures de muscovite et de molybdénite; 2°) un groupe de veines d'âge intermédiaire composées principalement de quartz, mais avec des quantités plus grandes de muscovite, feldspath et molybdénite. La plus grande partie des veines présentes sur la propriété appartient à ce groupe, et c'est dans ce groupe de veines que des quantités commerciales de minerai peuvent être trouvées; 3°) les veines de quartz et feldspath contenant de la fluorine et de l'hématite. Ce dernier type de veines a peu d'importance économique.

CODIFICATION: MO, BI NORQUE, CALACO, CALAMO, CAVASS, CAMALA, VALDOR, AMOS, 32C
MOREDC, HOCGML, WARTME, MIMOCC, MOLYCO

500 RENAULT, J.R. (1963). Molybdenite Paragenesis at the Lacorne Mine, Québec. Economic Geology, volume 58, numéro 8, pages 1340 à 1344.

Les textures observées à la mine Lacorne suggèrent que la molybdénite cristallisait en même temps que le feldspath et la muscovite, tandis que la majeure partie du quartz a cristallisé après la molybdénite. Au tout début, la précipitation du quartz aurait pu être contemporaine avec seulement les stades terminaux de cristallisation de la molybdénite. Les relations montrées par des racines de molybdénite pénétrant le feldspath et des coins de mica pénétrant la molybdénite non-déformée suggèrent que la séquence de ces minéraux est: 1°) feldspath, 2°) molybdénite et 3°) muscovite, avec des recoupements entre chaque paire. Les relations de terrain et les critères structuraux suggèrent une genèse inhabituelle pour le gisement de molybdénite de la mine Lacorne. Les contacts discordants entre les veines de quartz et les roches qu'elles recoupent, en plus des bordures feldspathiques et gradationnelles, suggèrent qu'un certain degré de remplacement des roches encaissantes a pris place, mais l'absence d'altération et la présence de xenolites indiquent que ce ne fut pas le seul processus associé à la mise en place des veines. Il semblerait que la molybdénite a cristallisé dans un milieu pegmatitique et fut ensuite transportée à son emplacement actuel par une vague de matériel de veine riche en quartz.

CODIFICATION: MO CALACO,32C MIMOCC

501 ROBINSON, R.E. (1962). The Molybdenite Occurrence at the Bain Property, Masham Township, Québec. Master of Arts Thesis, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Le gisement de molybdénite de la propriété Bain est situé dans le canton Masham. Ce gisement est typique de plusieurs occurrences de molybdénite dans les roches métamorphiques du Grenville. La molybdénite est présente dans une pyroxénite métamorphique qui représente un calcaire recristallisé et métasomaté. Des gneiss à hornblende et biotite et des migmatites entourent les calcaires et les pyroxénites métamorphiques. Ces roches représentent des sédiments argileux et calcareux altérés par le métamorphisme régional et le métamorphisme de contact, et injectés par du magma granitique. Les minéraux sulfurés sont la pyrite, la pyrrotine, la chalcopryrite et la molybdénite, dans cet ordre de déposition. La molybdénite est associée à la pyrite et à la pyrrotine, en amas irréguliers ressemblant parfois à des veines, ou sous forme de feuillets disséminés dans la pyroxénite métamorphique. La molybdénite a probablement été déposée par des solutions pegmatitiques tardives ou par des solutions hydrothermales précoces, après que la silicification des calcaires eut été complétée.

CODIFICATION: MO CAMASH,31F,31G PRBAIN

502 ST-MICHEL, R. (1981). Variations géochimiques des roches en bordure du massif batholitique de Preissac, et des veines de quartz. Projet de fin d'études, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 70 pages.

Le canton de Preissac est reconnu depuis longtemps pour ses minéralisations en molybdénite. La région compte de nombreux prospects. Dans la plupart des cas, la minéralisation est retrouvée en bordure de veines de quartz, et dans certains cas associée à des cristaux de muscovite développés perpendiculairement à la direction de la veine. La molybdénite se présente assez souvent en minces feuillets hexagonaux de 5 mm de diamètre moyen. Lors de travaux antérieurs exécutés pour le ministère des Richesses naturelles durant l'été 1979, de la bismuthinite en cristaux aciculaires a été observée dans les plans de fracture de veines de quartz. On trouve également la molybdénite associée à des veines de quartz pegmatitiques, pegmatite et aplite. La majorité des veines contenant des quantités intéressantes de molybdénite, sont situées dans les zones de bordure du massif batholitique.

CODIFICATION: MO, BI CAPREI, 32D -

503 TURGEON, D.J. (1977). Geology of the Pembina Lake Prospect. Bachelor Thesis, University of Ottawa, Ottawa, Ontario.

Une veine de quartz contenant de la molybdénite a été examinée, dans les granulites du Mont Tremblant, en bordure du complexe anorthositique de Morin. Trois types de roches principaux sont présents dans la région étudiée: jotunite, granulite quartzo-feldspathique et granulite à hypersthène. Le degré de métamorphisme déterminé à partir des symplectites à grenat-quartz-magnétite-orthopyroxène qui sont présentes dans la jotunite, correspond au sous-faciès hornblende-grenat-quartz du faciès granulite. La roche-hôte, une granulite à hypersthène, montre une texture à grain très fin de chaque côté de la veine de

quartz. Les analyses chimiques suggèrent un faible enrichissement en molybdène des roches encaissantes. Cet enrichissement en molybdène et la nature fortement recristallisée des roches encaissantes suggèrent que la déposition est post-Grenville, et que la source du molybdène n'est pas les roches voisines.

CODIFICATION: MO LPEMBI, MONTTR, 31J INLPEM

504 WATT, P.D. (1967). Preissac Molybdenite Mines Limited. Northwestern Québec-Northern Ontario: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, centennial field excursion, 1967, pages 36 à 39.

En 1956-57, Preissac Molybdenite Mines Limited effectua 35 974 pieds de forage de surface au diamant, et délimita 1,25 million de tonnes de minerai à 0,53% MoS₂. Les veines minéralisées sont présentes dans un granite à muscovite, près de son contact avec les roches volcaniques du Groupe de Malartic. Le minerai est présent dans des veines de quartz contenant des quantités variables de muscovite et de feldspath. La molybdénite est présente sous forme d'amas massifs et de disséminations dans les veines de quartz-muscovite ou dans des fractures à l'intérieur de ces veines. Le bismuth natif est présent en riches amas, sous forme d'intercroissances avec la molybdénite et la muscovite. Le plus souvent, il se présente cependant seul, sous forme de masses mesurant jusqu'à deux pouces de longueur, dans des fissures recoupant le quartz. La bismuthinite se présente également seule, souvent dans des veines pauvres en molybdénite. La pyrite est toujours présente dans les veines minéralisées, mais elle est moins abondante que la molybdénite. La chalcopryrite est présente à l'occasion. Tous ces minéraux semblent être contemporains.

CODIFICATION: MO, BI CAPREI, 32D MIINMO, MIPRMO

505 WILSON, A. (1967). Molybdenite Corporation of Canada Limited. Northwestern Québec-Northern Ontario: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, centennial field excursion, 1967, pages 26 à 30.

La minéralisation à la mine Molybdenite Corporation consiste en deux types principaux et un type mineur de veines. Les veines de quartz pegmatitique sont composées de quartz limpide, muscovite, microcline, molybdénite, chalcopryrite, pyrite, pyrrhotine, bismuth et bismuthinite. Elles sont connues sous le nom de veines nord-sud et ne sont présentes que dans la granodiorite. Elles peuvent mesurer jusqu'à 15 pieds de largeur, ont une direction N 20° O et un pendage vertical ou très abrupt vers l'est. Les veines de quartz-feldspath de type est-ouest sont présentes surtout dans le schiste à biotite. Elles montrent une direction N 60-80° E et un pendage d'environ 60° vers le SE. Ces veines contiennent du quartz laiteux, de l'albite, de la muscovite, de la molybdénite, du bismuth et de la bismuthinite, avec des quantités mineures de chalcopryrite, pyrite et béryl. Un troisième type de veines ayant une direction S 30° O et un pendage de 30° vers le NO est composé de quartz et de muscovite, et passe graduellement à une pegmatite bréchifiée composée de calcite, quartz et feldspath avec de la molybdénite dans les plans de glissement.

CODIFICATION: MO, BI CALACO, CAVASS, CAMALA, CALAMO, COABIT, VALDOR, AMOS, 32C, 32D MIMOCC, MOREDC, MIEURE, PRBENJ, HOCGML, SISGML, WARTME, MOLYCO

NICKEL

Le Québec ne compte présentement aucune mine productrice de nickel, mais certains petits gisements ont déjà été exploités dans le passé. Actuellement, un certain nombre de dépôts possédant des tonnages significatifs sont connus, mais leur teneur est sub-économique dans les conditions actuelles du marché: les principales réserves identifiées sont contenues dans les gisements de Renzy Mines Limited (canton Hainault) de Dumont Nickel (près d'Amos) et de New Quebec Raglan Mines Limited (péninsule de l'Ungava).

Le nickel est un métal capital pour l'industrie, où on l'utilise surtout pour la fabrication des aciers inoxydables. Cependant, il a connu dernièrement, comme plusieurs autres métaux, des années difficiles à cause de la récession économique. Pour la première fois depuis la Seconde Grande Guerre, la consommation mondiale de nickel a décliné pendant deux années consécutives, de 12% en 1980 et de 5% en 1981. En conséquence, les producteurs de nickel ont décidé de réduire leur production afin d'éviter une augmentation démesurée des stocks qui serait néfaste pour le marché. En 1981, les producteurs canadiens de nickel n'ont utilisé que 70% de leur capacité de production installée. Comme la demande de nickel est intimement liée au taux de croissance réel de l'économie, la demande devrait continuer d'être faible à court terme, mais la situation devrait s'améliorer par la suite.

La recherche du nickel au Québec doit être encouragée, même si le potentiel de la province pour ce métal ne semble pas très élevé. Les roches ultramafiques sont abondantes dans plusieurs régions du Québec et devraient être examinées avec attention; il y a aussi les résidus des mines d'amiante qui sont en quantité considérable et qui contiennent des teneurs en nickel non négligeables, bien qu'encore sub-économiques dans l'état présent du marché.

506 BARNES, S.J. (1979). The Katiniq nickel deposit, Québec: a Proterozoic nickel sulphide-komatiite association. Geological Society of America, Abstracts with Programs, volume 11, numéro 7, page 384.

Le gisement Katiniq consiste en des accumulations basales de sulfures de Fe-Ni-Cu dans un filon-couche ultramafique subvolcanique situé dans la ceinture plissée de Cape Smith-Wakeham Bay. Le filon-couche s'est mis en place sous forme d'intrusions multiples de magma magnésien transportant en suspension plus de 30% de phénocristaux d'olivine qui ont migré préférentiellement vers le centre du chenal d'écoulement lors de la mise en place de chaque pulsation. Des gouttelettes de sulfures liquides immiscibles furent introduites dans la suspension, et se sont déposées dans des irrégularités topographiques du mur lors de la mise en place du filon-couche. La partie silicatée du magma possède une teneur en MgO variant entre 15 et 18%, et le rapport moyen Cu/Cu + Ni des sulfures est de 0.19, suggérant un équilibre entre les liquides silicatés et sulfurés.

CODIFICATION: NI, CU CECSWB, NORDQU GIKATI

507 BESSON, M. (1979). Les roches encaissantes de gisements sulfurés de nickel; pétrochimie des séries magmatiques hôtes. Canadian Mineralogist, volume 17, partie 2, pages 201 à 215.

Les roches magasins des gisements sulfurés de nickel consistent, le plus souvent, en roches cumulatives ou picritiques liées au magmatisme ou au volcanisme; elles constituent des appareils à morphologie en lopolites, plugs, sills, lentilles ou dykes. Les lopolites et certains sills et plugs sont constitués de roches surtout cumulatives de filiation basaltique. Les roches magasins des gîtes liés aux komatiites subeffusives peuvent être constituées de métapicrites basaltiques d'affinité tholéiitique. Le chimisme des roches totales indique que pour des gîtes en dykes, tel celui de Dumont Nickel près d'Amos, des roches qui peuvent avoir été constituées de picrites tholéiitiques à l'origine sont abondantes parmi les roches magasins. Les matrices tholéiitiques favorables sont caractérisées par un taux de fusion mantellique élevé et par l'absence de toute différenciation.

CODIFICATION: NI AMOS, 32D GIDUMO

508 BLAIS, R.A. (1963). Injections de sulfures à la mine Marbridge, canton de Lamotte, comté d'Abitibi-Est. Association canadienne-française pour l'avancement des Sciences, Annales, volume 29, pages 77 et 78.

La mine Marbridge est un petit gisement de nickel à haute teneur qui se présente sous la forme d'un mince amas de sulfures dans des tufs coincés entre deux masses de péridotite. Certaines textures et certaines structures du minerai semblent témoigner d'une injection plus ou moins forcée d'une liqueur métallifère très sulfurée.

CODIFICATION: NI CALAMO, COABES, 32D MIMARB

509 BONNEAU, J. (1977). Minéralisations nickélifères et pétrogenèse du filon-couche "Dumont Nickel". Thèse de Maîtrise ès Sciences, Université Laval, Québec, Québec, 149 pages.

Le filon-couche "Dumont Nickel" est localisé près d'Amos, en Abitibi. Il s'étend sur une longueur d'environ $4\frac{1}{2}$ milles par $\frac{1}{2}$ mille de largeur. Le filon-couche est concordant avec les roches volcaniques de la ceinture de roches vertes d'âge Archéen de l'Abitibi. En 1970, une campagne de sondage révélait la présence, dans la partie centrale du filon-couche, de quelques centaines de millions de tonnes de roches à des teneurs variant entre 0,33% et 0,6% Ni. Le filon-couche est composé de deux unités lithologiques: la plus importante (environ 80% du volume) est l'unité dunitique; la seconde est une péridotite de composition lherzolitique qui se retrouve en minces couches aux bordures inférieure et supérieure du filon-couche. Les variations pétrographiques et pétrochimiques sont symétriques de part et d'autre de l'axe central du filon-couche. Le mode d'intrusion magmatique semble s'apparenter au mécanisme de différenciation par écoulement. Les minéralisations nickélifères sont principalement caractérisées par la présence d'awaruite, d'heazlewoodite et de pentlandite.

CODIFICATION: NI AMOS, ABITIB, 32D DUMONN

510 BUCHAN, R. et BLOWES, J.H. (1968). Geology and Mineralogy of a Millerite Nickel ore deposit: Marbridge No. 2 Mine, Malartic, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 61, numéro 672, pages 529 à 534.

Le gisement numéro 2 de la mine Marbridge est situé dans le canton La Motte, à mille au sud-est du gisement numéro 1. Ce petit mais riche gisement a produit des minerais dont la teneur était supérieure à 3% Ni. Les lentilles de sulfures suivent habituellement le contact abrupt entre une petite intrusion ultrabasique différenciée et une séquence de roches métasédimentaires. Les sulfures massifs sous forme de poches, d'amas tabulaires et de veines et les sulfures disséminés dans les roches ultrabasiques et métasédimentaires contiennent une proportion élevée de millérite massive primaire (NiS). Ce minéral inhabituel contribue pour plus de 60 pourcent du nickel produit. Son rapport métal: soufre est presque stoechiométrique (l'analyse à la microsonde a donné 64,0% Ni, 1,2% Fe et 34,7% S). Les assemblages de minerais incluent la pyrite primaire et secondaire, une pentlandite riche en nickel, au moins trois types de violarite avec des rapports Fe:Ni:Co variables, un peu de chalcopyrite et des traces de sperrylite (Pt As₂), de sphalérite, de bornite et de gersdorffite.

CODIFICATION: NI MALART, CALAMO, 32D MIMARB

511 CLARK, L.A. (1965). Geology and geothermometry of the Marbridge nickel deposit, Malartic, Québec. Economic Geology, volume 60, numéro 4, pages 792 à 811.

Dans les cantons Preissac et La Motte, une bande de métapériodotites, de gneiss métasédimentaires et de roches vertes de direction générale est-ouest et mesurant de un demi à un mille de largeur sépare des batholites granitiques. Le gisement de nickel Marbridge est associé à un pli d'entraînement régional à l'intérieur de cette bande, et occupe une zone de cisaillement mineure entre des tufs acides massifs et une bande concordante de métapériodotite. Le minerai est composé de pyrrhotine, pentlandite et pyrite avec un peu de chalcopyrite. Il s'est déposé en deux injections séparées, la première étant un liquide silicate-sulfure et la seconde, des sulfures presque purs. La première injection commença à cristalliser à 530°C et la cristallisation se poursuivit sur un intervalle de température de 40°C, donnant un minerai massif à grain fin contenant de 25 à 35 pourcent de sulfures, le reste étant des silicates mafiques. La deuxième injection cristallisa entre 530 et 400°C. Elle donna des sulfures massifs à grain moyen caractérisés localement par la présence de phénocristaux de pyrite et de veinules de pentlandite.

CODIFICATION: NI CAPREI, CALAMO, MALART, 32D MIMARB

512 COWAN, J.C. (1961). Nickeliferous Peridotite in Preissac and La Motte townships, Northwestern Québec. Canadian Mining Journal, volume 82, numéro 4, page 145.

Cette étude se rapporte à une masse de périodotite en forme de filon-couche, et des gisements de sulfures de nickel associés, qui se situent dans les cantons Preissac et La Motte, dans le nord-ouest du Québec. Des forages au diamant intensifs et des relevés géophysiques sur l'indice de Marchant Mining depuis 1958 ont délimité environ 353 000 tonnes de minerai sous la forme d'un amas lenticulaire de pyrrhotine nické-lifère avec un peu de chalcopyrite. Le gisement de Marchant Mining se situe au contact de la périodotite intrusive et des roches métavolcaniques. Une étude pétrographique de la roche encaissante fut entreprise, afin d'expliquer l'origine et la localisation des sulfures. Il en ressortit que les éponges considérées sur le terrain comme de la périodotite silicifiée étaient des roches métavolcaniques. La mise en place du gisement par ségrégation magmatique est suggérée par la localisation des sulfures au contact basal présumé de la périodotite, l'absence d'altération et de contrôle structural, et le caractère magmatique du minerai.

CODIFICATION: NI CAPREI, CALAMO, NOROUE, 32D INMARM

513 DUKE, J.M. (1982). Origin of disseminated magmatic sulphide deposits of the Dumont type. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, volume 7, programme et résumés, page 46.

Des réserves significatives de nickel à basse teneur se retrouvent dans de grandes zones concordantes de sulfures magmatiques disséminés dans la partie centrale dunitique de certains filons-couches synvolcaniques qui sont des membres intrusifs de faible profondeur associés à la série magmatique komatiitique. Le gisement Dumont en est un exemple. La teneur moyenne constante (0.6-0.7% Ni) et les caractéristiques pétrographiques de ces gisements suggèrent une origine impliquant l'accumulation d'olivine et de sulfu-

res fondus dans des proportions requises par une courbe de cristallisation fractionnée suivant l'intersection du liquidus de l'olivine et du solvus du liquide sulfure - silicate dans le système d'un magma de composition komatiite périclétique. La faible teneur des gisements reflète la ségrégation des sulfures en même temps qu'une grande quantité d'olivine qui empêcha la coalescence des gouttelettes de sulfures et leur accumulation dans des lentilles à haute teneur.

CODIFICATION: NI, AMOS,32D GIDUMO

514 ECKSTRAND, O.R. (1975). The Dumont serpentinite; a model for control of nickeliferous opaque mineral assemblages by alteration reactions in ultramafic rocks. *Economic Geology*, volume 70, numéro 1, pages 183 à 201.

Quelques minéraux distinctifs, riches en nickel, sont fréquemment observés dans les roches ultramafiques stériles ou faiblement minéralisées. Ces minéraux incluent l'awaruite, la heazlewoodite, la pentlandite, la millérite et la violarite, mais peu ou pas de sulfures de fer. L'étude de la serpentinite de Dumont Nickel, près d'Amos, démontre que certains assemblages de minéraux opaques tendent à être spatialement associés à certains types d'altération comme la serpentinitisation et l'altération en talc-carbonate. Une analyse des assemblages de minéraux opaques nickélifères d'une part et des réactions d'altération d'autre part mène à un modèle général dans lequel les premiers sont contrôlés par les derniers. Ce modèle prédit qu'un début de serpentinitisation générant H_2 devrait être accompagné par des assemblages réduits caractérisés par des minéraux pauvres en soufre comme l'awaruite et la heazlewoodite, tandis que l'altération en carbonate générant O_2 devrait être accompagnée par des assemblages oxydés caractérisés par des minéraux riches en soufre comme la millérite.

CODIFICATION: NI AMOS,32D GIDUMO,DUMONN

515 FELDER, F. (1974). Shawinigan nickel-copper property; a case history of reconnaissance geochemical discovery in the Grenville Province of Quebec, Canada. *Journal of Geochemical Exploration*, volume 3, numéro 1, pages 1 à 23.

En 1971, SOQUEM entreprit un programme d'analyse des sédiments de ruisseaux dans des sites géologiquement favorables de la province du Grenville. La région de Shawinigan fut choisie à cause de la présence d'un complexe intrusif basique, et de sa localisation le long d'un linéament majeur. Considérant la faible épaisseur de mort-terrain et le drainage relativement bien développé dans cette partie du Grenville, l'échantillonnage des sédiments de ruisseaux semblait être la méthode la plus efficace pour explorer la région. Cet échantillonnage de reconnaissance permit de découvrir des anomalies de nickel-cuivre. Un échantillonnage détaillé des sols et une étude géochimique des roches furent ensuite employés afin de définir la source des anomalies dans les sédiments de ruisseaux. Certaines des anomalies géochimiques dans les sols et dans les roches furent forées, et dans tous les cas, une minéralisation de nickel-cuivre à faible teneur fut rencontrée.

CODIFICATION: NI,CU SHAWIN,31I SOQUEM

516 FILION, G. (1978). Le contexte géologique des gisements volcanogènes de Marbridge, La Motte, Abitibi. Mémoire de maîtrise ès Sciences appliquées, Département de Génie minéral, École Polytechnique, Montréal, 271 pages.

Les gisements nickélifères de Marbridge sont situés sur le flanc sud d'un anticlinal synforme qui est constitué de komatiites, de volcanites mafiques, de roches sédimentaires, de gabros et de granitoïdes. Cet ensemble a été plissé et métamorphisé. Les métakomatiites sont subdivisées en quatre groupes d'après leur chimisme, leur morphologie et leur minéralogie: les métakomatiites périclétiques pyroxénitiques, les métakomatiites périclétiques pyroxénitiques calciques, les métakomatiites périclétiques et les komatiites dunitiques. Le caractère komatiitique est défini par des teneurs en MgO supérieures à 20 pourcent, par des teneurs en SiO_2 inférieures à 54 pourcent, par le rapport de TiO_2 vs MgO , par le rapport de Al_2O_3 vs $FeO/FeO+MgO$ et par un enrichissement en FeO . Des coussins, des zones à spinifex, des bordures de trempe, des zones massives laminées, des brèches de coulée et des zones à cumulats d'olivine forment la morphologie des épanchements de komatiites. Les quatre gisements volcanogènes de nickel sont situés à la base de trois horizons de métakomatiites. Les gisements massifs ou disséminés sont composés de pentlandite, pyrrhotine, pyrite, violarite, millérite et spinelle. Les principaux critères pour la

recherche de gisements sont la localisation stratigraphique et la présence de nickel dans les komatiites encaissantes.

CODIFICATION: NI CALAMO, ABITIB, 32D MIMARB

517 FORRESTER, M.R. (1957). The Lake Renzy nickel deposit, Pontiac county, P.Q. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 6, page 162.

Les terrains de Lake Renzy Mines contiennent l'un des rares gisements de cuivre-nickel de la sous-province Grenville au Québec. Le filon-couche ultrabasique minéralisé (une péridotite à hornblende) est préservé dans des replis locaux et dans les intersections de plis. C'est la roche la plus jeune de la région, à l'exception des pegmatites. La minéralisation de sulfures consiste en un mélange homogène ou hétérogène de pyrrhotine, pentlandite, chalcopryrite et valleriite. La concentration de ces minéraux semble s'être effectuée après la consolidation du filon-couche. Les minéraux sulfurés sont syngénétiques. La concentration s'est effectuée lors de la migration des solutions reliée à une période de métamorphisme régional. La localisation des sulfures s'est effectuée dans une irrégularité à la base du filon-couche ultrabasique, où l'olivine, les silicates riches en fer et la magnétite avaient été concentrés. La mise en place des sulfures s'est accomplie par un processus d'altération des silicates suivi d'un remplacement.

CODIFICATION: NI, CU LDELAH, CAHAIN, COPONT, 31K LAREML

518 FRANCIS, D.; HYNES, A.; LUDDEN, J.N.; BEDARD, J. et NADEAU, S. (1982). Magma evolution and metallogeny in a Proterozoic rift zone. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, volume 7, programme et résumés, page 49.

La ceinture plissée de Cape Smith représente l'ouverture d'un bassin Protérozoïque où dominent les roches volcaniques mafiques. Les roches volcaniques plus anciennes de Povungnituk représentent le faciès marginal de ce bassin et sont composées d'une série bimodale de basaltes avec des quantités subordonnées de rhyolite. Vers le centre du bassin, il y a une transition abrupte avec des roches volcaniques océaniques qui constituent le Groupe de Chukotat. Ce groupe est dominé par des basaltes komatiitiques à la base et des basaltes tholéitiques au sommet. Bien que toutes les roches volcaniques mafiques étaient saturées en sulfures, les gisements de Ni-Cu ne se retrouvent que dans les filons-couches qui ont alimenté les basaltes komatiitiques situés à la base du Groupe de Chukotat. Seuls ces magmas primitifs ont retenu une quantité appréciable de Ni jusqu'à leur arrivée en surface. Les filons-couches d'intérêt économique sont développés surtout dans la zone de transition entre les volcaniques de Povungnituk et de Chukotat. Ce niveau, caractérisé par une augmentation de 10% dans la teneur en MgO, reste à être tracé sur 250 km de longueur de la ceinture plissée. Il renferme le meilleur potentiel pour de nouvelles découvertes.

CODIFICATION: NI, CU CECSWB, 35G, 35H -

519 GRATEROL, M. (1960). The Sulfide Mineralogy of the Marbridge No. 3 and No. 4 Deposits, Malartic Mining District, Québec. Thèse de Maîtrise en Sciences, Université de Toronto, Toronto, Ontario.

Les gisements 3 et 4 de la mine Marbridge sont situés dans le canton La Motte, près de la ville de Malartic. Ils occupent des zones de cisaillement mineures dans une masse de roche ultramafique qui montre des contacts concordants avec une séquence de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Des dykes de gabbro préminéralisation recoupent la zone de cisaillement et la péridotite à proximité des gisements. Le petit mais riche gisement numéro 3 contient du minerai de nickel massif et disséminé. La minéralogie inhabituelle consiste en millérite, pentlandite, violarite, pyrite et millérite secondaire. Les minéraux présents en quantité mineure ou en traces incluent la pyrrhotine, l'heazlewoodite, la chalcopryrite et la valériite, ainsi que les oxydes magnétite et ilménite. Dans le gisement numéro 3, trois zones montrant des minéralogies distinctes peuvent être reconnues. La zone I située la plus au nord, près du contact de la masse de péridotite, contient l'assemblage pyrrhotine-pyrite-pentlandite; la zone II contient l'assemblage pyrite-pentlandite-millérite-violarite; et la zone III située la plus au sud, à peu près au centre de la masse de péridotite, est caractérisée par la présence de l'assemblage pentlandite-heazlewoodite.

CODIFICATION: NI CALAMO, 32D MIMARB

520 GRATEROL, M. et NALDRETT, A. J. (1971). Mineralogy of the Marbridge number 3 and number 4 Nickel-Iron Sulfide Deposits. Economic Geology, volume 66, pages 886 à 900.

Les gisements numéros 3 et 4 de la mine Marbridge sont associés à des masses lenticulaires de roches ultramafiques serpentinisées qui sont présentes dans une séquence de roches volcaniques felsiques et de greywackes interstratifiées. Les deux gisements consistent en sulfures disséminés dans la péridotite encaissante, avec un peu de minerai sous forme de veinules. Le minerai du gisement numéro 3 est situé au sommet de la serpentinite associée, tandis que celui du gisement numéro 4 est situé à la base. Les principaux sulfures présents dans le gisement numéro 4 sont la pyrite et la pentlandite avec des quantités mineures de millérite. Dans le gisement numéro 3, le minerai se présente en bandes parallèles au contact avec les roches volcaniques encaissantes. La majeure partie consiste en pyrite, pentlandite et millérite, mais près du contact, l'assemblage pyrite-pentlandite-pyrrhotine est développé. De petites quantités de pentlandite et de heazlewoodite sont présentes dans le centre de la lentille de serpentinite du gisement numéro 3.

CODIFICATION: NI CALAMO, MALART, 32D MIMARB, INMARM, FANIML

521 GRENIER, P. E. (1955). Gisement nickélifère et cuprifère de Eastern Metals Corporation Limited, Canton Rolette. Association Canadienne-Française pour l'avancement des Sciences, Annales, volume 21, pages 118 à 124.

La première zone de minéralisation du gisement est appelée zone nord; elle a une direction générale de N25°E et un pendage vertical. La partie ouest de la zone se trouve entièrement dans les schistes ardoisiers tandis que la partie est se trouve au contact de ces schistes avec la péridotite. Au point de vue lithologique et minéralogique cette zone, que l'on nomme parfois zone de nickel, est composée de roches silicifiées dans lesquelles on trouve des sulfures massifs ou disséminés. Il semble que le nickel de la zone nord provient surtout de la millérite (NiS) et de la violarite (Ni₂FeS₄). La deuxième zone de minéralisation du gisement est appelée zone sud et parfois zone de cuivre. La zone se trouve dans les schistes ardoisiers à leur contact avec la péridotite et elle a un pendage d'environ 45° vers le nord-ouest à la surface, mais ce pendage est plus abrupt en profondeur. Les principaux minéraux métalliques de cette zone sont la pyrite, l'arsénopyrite, la chalcopryrite et la sphalérite.

CODIFICATION: NI, CU CAROLE, STFABI, 21L MIEAME

522 IMREH, L. (1975). L'utilisation des coulées ultrabasiques dans la recherche minière; esquisse structurale et lithostratigraphique de La Motte (Abitibi-Est, Québec, Canada). Bulletin Volcanologique, volume 38, numéro 2, pages 291 à 314.

L'existence des laves ultrabasiques a été méconnue quasiment jusqu'à nos jours. Par conséquent, tous les gisements nickélifères sulfurés associés aux roches ultrabasiques furent considérés comme des concentrations métallifères liées exclusivement au magmatisme intrusif. En utilisant les critères texturaux propres aux épanchements ultrabasiques sous-marins, nous avons formellement reconnu la nature effusive des serpentinites dans le tronçon principal du sillon métavolcanique de Val d'Or à l'intérieur de la Province du Supérieur. Nous y avons défini en conséquence la lithostratigraphie et l'image structurale jusqu'alors inconnues du sillon composé principalement de serpentinites. Par ce fait, nous avons remis dans son vrai contexte volcanique la minéralisation nickélifère sulfurée de la mine Marbridge qui se situe à un horizon lithostratigraphique et dans un environnement tectonique définis reflétant un stade particulier de l'évolution pétrochimique du volcanisme.

CODIFICATION: NI LAMOTT, CALAMO, COABES, VALDOR, 32C MIMARB

523 IMREH, L. (1979). Lithostratigraphie et roches ultramafiques du secteur de Val d'Or-Amos. Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-Guide des excursions A-2 et A-4, pages 1 à 40.

La minéralisation nickélifère se situe à la base de la colonne lithostratigraphique connue et est étroitement associée aux coulées méta-ultramafiques komatiitiques particulièrement riches en MgO de la formation de La Motte-Vassan (par exemple, la mine Marbridge). La minéralisation aurifère, par contre, ne se manifeste qu'à partir du milieu de la formation de Dubuisson. Elle reste présente dans les formations de Jacola et d'Héva pour culminer dans la zone tectonique de Cadillac. La relation spatiale entre la présence des épanchements méta-ultramafiques et la minéralisation aurifère est, dans la plupart des cas,

étroite. Il paraît donc que l'affiliation de l'or aux roches ultramafiques doit être envisagée dans l'Abitibi comme elle l'était déjà ailleurs. Dans la région étudiée, la teneur et le tonnage des gisements aurifères semblent, de plus, contrôlés par la position lithostratigraphique. L'individualisation et la continuité latérale des coulées méta-ultramafiques, auxquelles les minéralisations aurifères sont, pour le moins, spatialement affiliées, paraissent constituer un autre facteur qui mérite beaucoup d'attention.

CODIFICATION: NI,AU VALDOR,RIHEVA,JACOLA,DUBUIS,LAMOTT,VASSAN,32C MIMARB

524 JACKSON,S.A.(1964).Disseminated Nickel Ore,Marbridge Mine,Québec.Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences,Université Western Ontario,London,Ontario.

À la mine Marbridge, on trouve du minerai de nickel disséminé dans des masses ellipsoïdales de 10 à 20 pieds de longueur, entourées de sulfures massifs. À partir de l'étude détaillée d'une coupe à travers le gisement, au niveau 900 pieds, et des relations générales, l'auteur propose que le minerai disséminé représente une ségrégation dans un magma péridotitique, et fut injecté sous forme d'un mélange silicate-sulfure dans les métasédiments et les métagabbros. Des reliques de textures ignées sont communes lorsque les sulfures sont finement disséminés dans la matrice de silicates. La pyrrhotine et la pentlandite remplacent les silicates originaux et le talc (ce dernier étant un produit d'altération), mais sont intersticielles entre la chlorite et la serpentine, qui furent formées plus tard. Par endroits, la pentlandite est altérée en violarite. La pyrite, la magnétite et la chalcoppyrite sont des minéraux tardifs dans la paragenèse, toute la pyrite étant introduite dans des plans de cisaillement qui recoupent le minerai disséminé.

CODIFICATION: NI,CU LAMOTT,32D MIMARB

525 JOHNSON,W.L.(1972).Copper-Nickel Sulphides in a Layered Ultramafic Body (Precambrian),Renzy Mine, Southwestern Québec.Master of Science Thesis,University of Western Ontario,London,Ontario.

Des sulfures de cuivre et de nickel sont présents à la mine Renzy, à l'intérieur d'une masse ultramafique entourée de gneiss. Il s'agit de l'une des rares concentrations significatives de métaux de base dans la province Grenville du Bouclier canadien. Ce gisement fut donc étudié dans le but de déterminer les facteurs géologiques importants dans la formation du gisement, et de considérer la pertinence de ces facteurs dans le contexte métallogénique de la province Grenville. Le gisement, d'un million de tonnes à 0,72% nickel et 0,20% cuivre, est localisé près et le long de la bordure est de la masse ultramafique encaissante, à l'intérieur de deux zones en échelon de direction nord-est, environ 100 pieds au-dessus du contact entre la masse ultramafique et les gneiss sous-jacents. La masse ultramafique possède la forme d'un filon-couche et est composée d'une zone de bordure riche en hornblende et d'une zone interne de méta-péridotites et de méta-pyroxénites interstratifiées.

CODIFICATION: NI,CU LDELAH,31K LAREML

526 KISH,L.(1965).The Geology of the Hart-Jaune River Area,Saguenay County,Québec.Thèse de Doctorat ès Sciences,Université Laval,Québec,Québec,242 pages.

Un indice minéralisé de sulfures massifs est exposé sur la pente d'une colline environ un mille à l'ESE du lac Mora. La roche encaissante est un gabbro granulitique massif, et les sulfures semblent constituer une veine irrégulière recoupante. Les minéraux sulfurés sont la pyrrhotine, la pyrite, la chalcoppyrite et la pentlandite (?). Des couches de magnétite sont associées à la bordure rubannée du massif du lac Raudot. Une exposition typique peut être observée à environ 1 500 pieds à l'est du lac Raudot, sur le côté nord d'une vallée de direction est-ouest. L'analyse d'un échantillon a donné 50,27% de fer et 6,37% de titane. Le titane est présent sous forme d'ilménite qui, lorsqu'observée en section polie, forme de fines aiguilles dans la matrice de magnétite. Un affleurement de pyroxénite à quartz et magnétite est présent dans la partie nord de la région, et pourrait représenter une formation de fer hautement métamorphisée.

CODIFICATION: NI,CU,FE,TI
RJAUNE,LJOYEL,LAMORA,CABRIE,CAJAUF,CAQUER,CABERT,CAGODE,CACONA,CAHESR,22N,22O QUCAMP

527 LYALL, H.B. (1958). The geology of the Hainaut-Champagne area, Pontiac county, Québec. Canadian Mining Journal, volume 79, numéro 7, page 97.

Des sulfures de cuivre et de nickel constituent le minerai présent dans les roches ultrabasiques du lac Renzy. La minéralisation est localisée dans des roches ultrabasiques qui occupent environ la moitié de la partie nord du lac Renzy, et la majeure partie est recouverte par l'eau. La roche est une péridotite à hornblende contenant localement des faciès de pyroxénite à hornblende avec ou sans grenat. Les roches ultrabasiques semblent représenter les vestiges d'un filon-couche plissé qui a pu être plus étendu à un certain moment. Elles occupent un synclinal déversé dont le flanc est à été basculé. Les roches ultrabasiques mesurent environ 2 400 pieds par 1 200 pieds et sont allongées dans une direction nord-sud, atteignant une épaisseur maximum de 380 pieds. Elles sont recoupées par des pegmatites vertes précoces et des pegmatites roses plus récentes. Les minéraux métalliques sont essentiellement la chalcopryrite, la pyrrhotine, la magnétite, la chromite, la pentlandite et quelques autres sulfures.

CODIFICATION: NI, CU LDELAH, CAHAIN, CACHAM, COPONT, MANIWA, 31K LAREML

528 MILLER, A.R. (1977). Petrology and geochemistry of the 2-3 ultramafic sill and related rocks, Cape Smith-Wakeham Bay fold belt, Québec. Doctoral Thesis, University of Western Ontario, London, Ontario.

La région 2-3 désigne le voisinage immédiat de deux chapeaux de fer contenant des sulfures situés sur la propriété minière de New Québec Raglan, au Nouveau Québec. Le filon-couche ultramafique serpentinisé 2-3 se situe dans les roches eugéosynclinales d'âge aphébien de la ceinture de Cape Smith-Wakeham Bay. Il s'agit d'une intrusion concordante mise en place de long d'un contact entre des roches métasédimentaires et métavolcaniques. Le minerai consiste en un mélange de sulfures et d'oxydes massifs et interstitiels, et est composé de l'assemblage pyrrhotine (monoclinique et hexagonale) + pentlandite + chalcopryrite + pyrite + magnétite ± sphalérite. Il se présente dans des fosses en forme de canot situées à la base du filon-couche ultramafique 2-3. Les calculs basés sur l'analyse globale du mélange sulfures-oxydes suggèrent que le minerai du filon-couche 2-3 a été déposé à une température minimum de 1045°C. La présence d'une spinelle chromifère dans les roches volcaniques et le filon-couche ultramafique, de même que la nature riche en olivine du magma parent pour ces deux types de roches suggèrent qu'elles sont comagmatiques.

CODIFICATION: NI, CU CECSWB, NOUQUE, 35H PRNQRA

529 NALDRETT, A.J. et GASPARRINI, E.L. (1971). Archaean Nickel Sulphide Deposits in Canada: their classification, geological setting and genesis with some suggestions as to exploration. Geological Society of Australia, Special Publication number 3, pages 201 à 226.

Des 16 plus importants gisements sulfurés de nickel d'âge archéen connus au Canada, 13 sont associés à des intrusions ultramafiques-mafiques qui se sont mises en place dans des ceintures orogéniques avant le plissement de ces dernières. Onze de ces gisements sont associés à des amas lenticulaires concordants de péridotite et de pyroxénite; certaines de ces lentilles sont composées en partie de roches contenant de grands cristaux figés d'olivine, de pyroxène et de spinelle chromifère (texture spinifex) et peuvent être extrusives. La plupart des gisements de nickel se situent à la base des masses de péridotite, ce qui suggère fortement que le minerai représente le résultat de la déposition par gravité d'un liquide sulfure-oxyde. Les gisements numéros 3 et 4 de la mine Marbridge, près de La Motte, sont associés à des lentilles de péridotite et contiennent un minerai dont les rapports Ni/Fe et soufre/métaux sont exceptionnellement élevés.

CODIFICATION: NI LAMOTT, 32D MIMARB

530 PHILPOTTS, A.R. (1961). Textures of the Ungava nickel ores. Canadian Mineralogist, volume 6, partie 5, pages 680 à 688.

Les gisements de nickel de la ceinture Cape Smith-Wakeham Bay ont été formés par remplacement sélectif des roches ultrabasiques (et à un degré moindre des sédiments). Le remplacement commença tôt après le début de la serpentinitisation des roches ultrabasiques. Les sulfures de fer, nickel et cuivre remplacèrent les parties non-altérées de l'olivine et du pyroxène, mais aucun des minéraux d'altération comme la serpentine et l'amphibole. En conséquence, les textures observées dans les sulfures sont celles normalement associées aux silicates des roches ignées basiques. La minéralisation a probablement originé de la serpentinitisation d'olivines et de pyroxènes qui contenaient de petites quantités de cuivre et de

nickel. L'hypothèse selon laquelle les gisements de pyrrhotine nickélique représentent le produit de magmas basiques dans lesquels la pression partielle du soufre était assez élevée au début de la cristallisation pour forcer le nickel à former des sulfures plutôt que d'entrer dans la structure des olivines et des pyroxènes ne semble pas s'appliquer aux gisements de nickel de la ceinture Cape Smith-Wakeham Bay.

CODIFICATION: NI,CU UNGAVA,CECSWB,35F,35G,35H -

531 POLLOCK,D.W.T.(1955).The mineralogy of the Eastern Metals nickel-copper deposits.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 6,page 83.

Le gisement de nickel-cuivre d'Eastern Metals est situé dans le sud-est du Québec, cinquante-cinq milles au sud-est de la ville de Québec. Le gisement se trouve dans des zones de silicification et de carbonatation le long du contact entre les schistes Ordoviciens de Beauceville fortement plissés, de direction nord, et une intrusion de péridotite. Les zones de silicification et de carbonatation furent formées par la percolation de solutions riches en Mg, Si, Ca et CO₂ le long de failles mineures dans la péridotite. La millérite, la violarite et la gersdorffite sont les minéraux de nickel et se limitent à la zone nord. La chalcopryrite constitue le minerai de cuivre et est restreinte à la zone sud. Les gisements furent formés par solution et redéposition des sulfures de nickel et de cuivre magmatiques contenus dans la péridotite. La sphalérite se retrouve surtout dans la zone nord, et le zinc fut dissout des roches sédimentaires normales par le passage de solutions reliées à l'intrusion de dykes de granodiorite.

CODIFICATION: NI,CU CAROLE,21L MIEAME

532 POLLOCK,D.W.T.(1959).Sulfide paragenesis in the Eastern Metals deposit, Montmagny county, Quebec. Economic Geology, volume 54, numéro 2, pages 234 à 247.

Le gisement d'Eastern Metals, dans le comté de Montmagny, est caractérisé par deux zones sub-parallèles de minéralisation séparées d'environ 400 pieds en surface. Les minéraux de nickel millérite, gersdorffite et violarite ont été identifiés dans la zone nord, et la chalcopryrite constitue le minerai de la zone sud. La sphalérite est présente dans les deux zones. Le minerai est localisé dans des zones de silicification et de carbonatation le long du contact entre une péridotite serpentinisée et des doigts de schiste pénétrant dans l'extrémité sud-ouest de la péridotite. La minéralisation proviendrait de la dissolution de lentilles séparées de sulfures de nickel et de cuivre qui furent formées lors de la cristallisation de la péridotite. L'agent responsable de la solution et de la déposition des sulfures fut des solutions oxydantes accompagnant l'intrusion de dykes de granodiorite. Les minéraux se déposèrent dans le milieu alcalin de la zone à silice et carbonate. La sphalérite fut lessivée des sédiments voisins par les mêmes solutions qui transportèrent le cuivre et le nickel.

CODIFICATION: NI,CU COMONT,CAROLE,STMAGL,LFRONT,DAAQUA,21L MIEAME,ASMECL,MOGUMC

533 TRUSLER,J.R.(1972).Analysis of Folding and its influence on the Formation of Nickel Sulfide Deposits in La Motte Township, Québec. Master Thesis, Michigan Technological University, Houghton, Michigan.

Le Groupe de Malartic, composé de coulées mafiques à ultramafiques et de tufs andésitiques, ainsi que le Groupe sus-jacent de Kewagama, composé de sédiments, sont recoupés par des gabbros et des dunités. Les roches intrusives et les gisements de nickel furent étirés parallèlement aux lignes de charnières, lors d'une phase de plissement précoce F₁. Deux périodes de déformation F₁, de direction est-ouest, ayant en commun la même schistosité et la même plongée, ont produit un anticlinorium plongeant vers l'est. Le plissement à l'échelle régionale s'est effectué par une rotation de masse des flancs autour de charnières très déformées. Toutefois, à une échelle intermédiaire et à l'intérieur de blocs limités par des failles de décrochement et de cisaillement, les unités lithologiques sont plissées de façon indépendante, avec des plis de décrochement et des décollements aux contacts. L'intrusion subséquente de batholites composites de monzonite quartzifère produisit des plis superposés F₂ de direction nord-sud. Les gisements de sulfures de nickel furent formés lors de la première déformation F₁ et ont été déplacés sous forme plastique jusqu'à leur site actuel.

CODIFICATION: NI CALAMO,32D MIMARB

NIOBIUM (ou COLUMBIUM)

La mine Niobec, située à St-Honoré, est le seul producteur de niobium au Canada, et le deuxième en importance au monde après la société CBMM du Brésil. La société St. Lawrence Columbian and Metals a également exploité une mine de niobium dans la région d'Oka entre 1962 et 1976: il s'agissait alors de la première mine produisant des concentrés de niobium en Amérique du Nord. Les réserves sur cette propriété sont encore importantes (25 millions de tonnes) mais la teneur est faible (0.44% Nb₂O₅) et le traitement de ce minerai pose des problèmes très complexes.

Malgré la récession économique, le niobium est l'un des rares métaux pour lesquels on prévoit un taux de croissance de la consommation mondiale de l'ordre de 7 à 8% au cours des prochaines années, particulièrement en raison d'une forte demande dans les secteurs de l'énergie, où le niobium est utilisé dans les aciers spéciaux résistant à la corrosion qui servent à la construction des gazoducs et des oléoducs.

En général, il existe de bonnes études sur la métallogénie des gisements de niobium du Québec; cependant, la géologie de ces minéralisations est tellement complexe qu'il y a encore lieu de faire de nombreux travaux sur leurs aspects minéralogique, pétrographique, pétrologique et géochimique. De plus, seulement deux pays (le Canada et le Brésil) se partagent présentement 95% de la production mondiale du niobium, et il ne fait aucun doute que la découverte de nouveaux gisements permettrait au Québec d'accaparer une part encore plus importante du marché, cette part étant présentement très inférieure à celle du Brésil.

534 ANONYME.(1960).Quebec's columbium will be tapped.Engineering and Mining Journal,volume 161,numéro 10,pages 92 à 95.

Sur les propriétés de la St-Lawrence Columbium and Metals, le niobium se retrouve presque exclusivement dans le minéral pyrochlore. Le pyrochlore est présent surtout comme minéral accessoire dans les roches carbonatées, avec des quantités subordonnées de magnétite, pyrite, biotite, apatite, olivine et pyroxène. Le pyrochlore est également présent en quantités mineures dans la matrice carbonatée des masses d'ijolite bréchifiée. Le fait que le pyrochlore contienne de faibles quantités de thorium et d'uranium, et puisse être détecté par des relevés de radioactivité, contribua à guider les programmes d'exploration. De plus, la magnétite est fréquemment associée au pyrochlore, ou est concentrée dans des lentilles de roches carbonatées parallèles aux lentilles contenant le niobium. Ce phénomène a également été utilisé afin de définir l'attitude des roches minéralisées en niobium par des relevés magnétiques. Environ 66 000 pieds de forage au diamant ont permis de délimiter deux gisements principaux: le bloc A (17.6 millions de tonnes à 0.36% Nb₂O₅) et le bloc D (13 millions de tonnes à 0.30% Nb₂O₅).

CODIFICATION: NB, OKA,STESOP,LDEUXM,31G MAOKMC,QUECOL,STLRML,MONSEL,OKAUMI,COLMPL,KENMOL,STLCOM

535 CARBONNEAU,C.(1961).Méthodes d'exploration employées à Oka pour certains gisements de columbium. Association canadienne-française pour l'avancement des sciences,Annales,volume 27,page 80.

Depuis 1954, l'on a exploré et mis à jour à Oka des gisements de niobium qui comptent parmi les plus considérables au monde. Le niobium se trouve dans le minéral pyrochlore lequel souvent contient de faibles quantités d'uranium et de thorium, et par conséquent est radioactif. De plus, le pyrochlore est fréquemment associé à une minéralisation de magnétite. Sur les terrains de la Corporation St-Lawrence Columbium and Metals, ces deux propriétés, radioactivité et magnétisme, ont facilité une exploration systématique et ont aidé à la découverte des gisements, vu particulièrement la rareté d'affleurements significatifs. L'interprétation donnée aux relevés aériens et terrestres de ces deux propriétés et les résultats obtenus à date semblent prouver que les concentrations importantes de pyrochlore se trouvent le plus souvent au voisinage d'anomalies radiométriques et magnétiques, mais non pas nécessairement dans tous les cas.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

536 CARBONNEAU,C. et CARON,J.C.(1965).The production of pyrochlore concentrates at St-Lawrence Columbium and Metals Corporation.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 58,numéro 635,pages 281 à 289.

Dans le but de produire avec succès des concentrés de niobium à partir de pyrochlore, la Corporation St-Lawrence Columbium and Metals a dû faire face à deux problèmes majeurs: 1^b) le minerai est particulièrement complexe, et est composé d'un enchevêtrement élaboré de carbonates et d'amas discontinus de roches ultra-alcalines de différents âges et types dans lequel pas moins de 70 minéraux différents ont été identifiés. Des contrôles pétrographiques ou structuraux évidents n'existent pas. Les limites du minerai doivent être définies sur la base des résultats d'analyses et de la détermination de certains minéraux qui ne sont présents qu'à l'état de traces; 2^o) les concentrés de pyrochlore doivent satisfaire une série de spécifications très restrictives. Ce fait, combiné à la faible teneur en Nb₂O₅ du minerai, nécessite l'utilisation d'un procédé d'extraction qui doit fonctionner avec un rapport de concentration supérieur à 100:1. Après 3½ années de production, la compagnie fournit présentement près de la moitié des besoins du monde occidental en concentrés de minerai de niobium.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

537 COSSETTE,D.(1982).Établissement et validation d'un modèle géostatistique des réserves de la mine Niobec.Thèse de Maîtrise en Sciences appliquées,département de Génie minéral,École Polytechnique,Montréal,139 pages.

Le sujet de cette étude consiste en l'application de méthodes géostatistiques modernes à l'évaluation de la mine Niobec. L'originalité de l'étude réside dans l'application à des chantiers de forme irrégulière de l'exploitation souterraine des techniques de krigeage originalement développées pour des blocs de minerai de forme régulière comme dans les mines à ciel ouvert. Les comparaisons des résultats de l'étude à ceux de la production de Niobec montrent que les méthodes géostatistiques produisent des estimations conformes aux données de production. Dans le calcul des réserves globales du gisement les résultats

tats de krigeage donnent $10,1 \times 10^6$ tonnes à 0,68% Nb_2O_5 alors que les réserves de Niobec sont de $10,0 \times 10^6$ tonnes à 0,69% Nb_2O_5 . L'utilisation du krigeage de bloc de forme irrégulière donne de très bons résultats dans l'évaluation de la teneur des chantiers. En effet, cette technique permet de prédire presque exactement les teneurs de chantiers. De plus, le krigeage se montre plus apte à tenir compte de l'environnement d'un chantier (stérile ou minéral) que la méthode des sections de Niobec. Enfin, l'utilisation de cette technique dans le calcul de la teneur des réserves mensuelles génère des résultats satisfaisants.

CODIFICATION: NB STHONO,22D MINIOB

538 DENOMME,E.;THIVIERGE,S.;ROY,D.W.;CHOWN,E. et GAUTHIER,A.(1982).La carbonatite de St-Honoré et les gisements de niobium associés.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 97.

Les dépôts de niobium de la mine Niobec sont situés dans la partie sud-est du complexe de carbonatite de St-Honoré près de Chicoutimi. La composition de la carbonatite varie de dolomitique à calcitique, parfois massive, bréchique ou foliée. À ces unités s'ajoute la présence de syénite altérée ou de roches feldspathiques sous forme de xénolithes ou de bandes discontinues. La minéralisation est constituée de pyrochlore, pyrochlore ferrien et columbite. Les réserves prouvées sont de 13 millions de tonnes à 0,67% Nb_2O_5 . Dès sa formation au tout début du Cambrien, le complexe alcalin de St-Honoré s'est fracturé sous l'effet des contraintes générées par les pulsations magmatiques et la contraction thermique. La fracturation majeure découpe le complexe en grandes plaquettes de quelques mètres d'épaisseur. Ces plaquettes elles-mêmes ont ensuite été fendillées par un réseau de fractures mineures discontinues. La perméabilité secondaire résultant de toutes ces fractures a favorisé la circulation des fluides hydrothermaux minéralisateurs en terres rares au centre du complexe.

CODIFICATION: NB STHONO,CHICOU,RSAGUE,22D MINIOB

539 EBY,G.N.(1971).Rare-earth,yttrium and scandium geochemistry of the Oka carbonatite complex,Oka,Québec.Dissertations Abstracts International,volume 32,numéro 4,page 2231B.

Le complexe de carbonatite d'Oka est une intrusion d'âge crétacé inférieur appartenant à la province pétrographique Montérégienne. Divers types de roches carbonatées avec des roches alcalines associées appartenant aux séries urtite-meltéigite et okaïte sont distribuées dans une double structure annulaire de 4½ milles de longueur par 1½ mille de largeur. Des cheminées d'alnoïte et de brèche d'alnoïte recourent les diverses roches du complexe. La distribution des éléments des terres rares (ETR) et de l'yttrium et du scandium dans les roches et les minéraux du complexe de carbonatite d'Oka montre les caractéristiques suivantes: 1°) il existe un enrichissement graduel dans la quantité totale d'ETR en passant des urtites aux ijolites, aux okaïtes-alnoïtes et finalement aux sovites; 2°) l'enrichissement en scandium se fait dans l'ordre suivant: urtites, ijolites, okaïtes, sovites et alnoïtes; 3°) pour tous les minéraux analysés, l'enrichissement en scandium est accompagné d'un enrichissement dans la quantité totale d'ETR; 4°) l'apatite et les minéraux économiques de niobium (niocalite, pérovskite et pyrochlore) sont les plus enrichis en ETR et en scandium.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

540 GAGNON,G.(1979).Le complexe de carbonatite de St-Honoré et ses dépôts de niobium.Dans:"Lithologie et tectonique des roches précambriennes et des carbonatites du Saguenay-Lac Saint-Jean",Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,Livret-guide de l'excursion A-3,pages 16 à 29.

Le complexe de carbonatite de St-Honoré, situé à 13 kilomètres au nord de Chicoutimi fut découvert par la SOQUEM en 1967 suite à un levé radiométrique aéroporté à la recherche d'uranium. L'exploration de ce complexe a amené la découverte en premier lieu d'une zone de Terres Rares et ensuite de deux zones de niobium reposant dans l'hémisphère sud de la carbonatite. Ces zones de niobium firent l'objet de plus de 30 000 mètres de sondage au diamant lors de leur mise en valeur. En 1974, les compagnies SOQUEM et Copperfields Limitée (TECK) décidèrent de mettre le gisement en exploitation et formèrent conjointement à cet effet la compagnie Niobec Incorporée. La production de la mine débuta en 1976 et Niobec se situe maintenant au second rang des producteurs d'oxyde de niobium du monde occidental. Les campagnes intensives de sondage au diamant de 1968 à 1973 ont permis de délimiter deux zones majeures de niobium s'étendant sur une superficie de 600 mètres sur 750 mètres dans le secteur sud du noyau de carbonatite. La

structure est de forme arquée en direction générale est-ouest, avec un pendage variant de vertical à 70° vers le nord.

CODIFICATION: NB CHICOU,STHONO,22D SOQUEM,COTECK,COPPMC,MINIOB

541 GENDREAU,H.(1979).Le niobium.Ressources Québec,volume 3,numéro 4,pages 16 à 22.

À St-Honoré, près de Chicoutimi, une campagne intensive de sondage au diamant de 1970 à 1973 a permis de délimiter deux zones majeures de niobium s'étendant sur une superficie de 600 mètres par 750 mètres, dans le secteur sud d'un noyau de carbonatite. La structure est de forme arquée en direction générale est-ouest avec un pendage variant de vertical à 70° vers le nord. Les zones sont composées de bandes lenticulaires à lithologie et teneur de niobium variables (0,20 à 1,00%). La zone 1 s'étend sur une longueur de 550 mètres et contient au moins six lentilles de Nb₂O₅. Cette zone est caractérisée par la présence de columbite et de la gamme des pyrochlores sodiques à ferrien. Il appert que cette zone non en exploitation serait fortement réfractaire au procédé actuel de traitement. La zone 2, actuellement en exploitation, a une superficie de 800 mètres de longueur sur 250 mètres de largeur. Elle se compose de dix lentilles de minéral contenant plus de 0,50% de Nb₂O₅. Dans cette zone, le niobium se présente presque uniquement sous la forme de pyrochlore.

CODIFICATION: NB STHONO,CHICOU,22D MINIOB

542 GOLD,D.P.(1963).The Oka complex.Association Géologique du Canada,Livret-guide de la 16^e réunion annuelle du 6 au 9 juin 1963,Montréal,pages 7 à 14.

Deux séries principales de roches composent le complexe d'Oka: les roches ultrabasiques-alcalines-silicatées et les roches carbonatées. Les roches silicatées sont distribuées sous forme de dykes arqués dans les masses de roches calcitiques, et se localisent dans la bordure externe du complexe. Les roches calcitiques, d'autre part, sont surtout présentes dans la partie centrale du complexe. Les principales étapes suivantes ont été reconnues dans la formation du complexe d'Oka: a) la mise en place des roches calcitiques qui forment la majeure partie du complexe; b) l'intrusion des roches silicatées riches en mélilite, les okaïtes, et des roches riches en néphéline et en augite, les jacupirangites; c) l'intrusion des roches de la série ijolite-urtite qui sont caractérisées par la présence de pyroxènes sodiques et de néphéline; d) l'introduction de solutions hydrothermales le long de fractures de type "cône inversé". Ces solutions ont apporté la principale minéralisation de niobium et sont responsables de la biotitisation de certains types de roches; e) la mise en place de dykes et d'amas d'alnoïte, et la formation de brèches de diatreme.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

543 GOLD,D.P.;VALLÉE,M.et CHARETTE,J.P.(1967).Economic geology and geophysics of the Oka Alkaline Complex,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 60,numéro 666,pages 1131 à 1144.

La carbonatite et le complexe alcalin d'Oka foment une intrusion d'âge crétacé inférieur appartenant à la province pétrographique des Montérégiennes. Les roches carbonatées de divers types, et les roches alcalines associées de la série des ijolites et des okaïtes sont distribuées dans une structure annulaire de 4½ milles de longueur par 1½ mille de largeur. Des cheminées d'alnoïte recoupent toutes les roches du complexe, et les inclusions qu'elles renferment indiquent qu'une couverture de roches Paléozoïques existait au moment de la mise en place. Les travaux d'exploration débutèrent en 1953 et les opérations minières commencèrent en 1971 sur la propriété de la Corporation St-Lawrence Columbian and Metals, qui fut pendant un certain temps le plus grand producteur de concentrés de niobium au monde. À cause de la nature boudinée et fracturée de plusieurs types de roches, de la variabilité dans la teneur du minéral, des relations ambiguës entre les différents types de roches et de la minéralogie complexe, un contrôle géologique serré est nécessaire dans l'exploitation comme dans le traitement du minéral.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

544 GOLD,D.P.;VALLÉE,M.et PERRAULT,G.(1967).Field guide to the mineralogy and petrology of the Oka area,Québec.Dans:"Geology of parts of Eastern Ontario and Western Québec",Livret-guide de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,pages 147 à 166.

Les carbonatites et les roches à feldspathoïdes du complexe d'Oka recoupent les gneiss et les anorthosi-

tes d'âge précambrien, près de La Trappe. La structure du complexe rappelle en plan la forme d'un huit. Les roches intrusives du complexe sont datées à 100 millions d'années (Crétacé inférieur). On retrouve des associations minéralogiques très variées dans les roches du complexe. Plusieurs de ces ensembles contiennent des minéraux rares. Deux espèces nouvelles (la niocalite et la latrappite) y ont été définies à date. La Corporation St-Lawrence Columbian and Metals exploite une mine dans la carbonatite; elle en retire des concentrés de pyrochlore qui sont vendus pour leur teneur en niobium.

CODIFICATION: NB OKA,LATRAP,31G STLCOM

545 GOLD,D.P.(1972).Les collines montérégiennes: diatrèmes,kimberlites,lamprophyres et brèches intrusives à l'ouest de Montréal.24^e Congrès géologique international,Montréal,Canada,Livret-Guide de l'excursion B-10.

Cette étude concerne un groupe de roches ultrabasiques et lamprophyriques qui se trouvent dans des fissures et des pipes autour du complexe de carbonatite d'Oka, dans la partie ouest de la province pétrographique des Collines montérégiennes. Au point de vue économique, le complexe de carbonatite d'Oka renferme la mine de niobium de St-Lawrence Columbian and Metals, tandis qu'on a rapporté la présence de plusieurs diamants minuscules dans la kimberlite de l'île Bizard. La pétrographie et la minéralogie de ces roches sont discutées en détail dans cette publication.

CODIFICATION: NB,DM OKA,MONTRE,ST JOSL,31G,31H STLCOM,AUMARM,OKARMM

546 GOLD,D.P.(1972).Les collines montérégiennes: les roches ultra-alcalines et le complexe de carbonatite d'Oka.24^e Congrès géologique international, Montréal,Québec,Canada,Livret-Guide de l'excursion B-11.

La zone minéralisée A de la Société St-Lawrence Columbian and Metals se situe à l'est de la partie centrale du complexe et fait partie de l'unité structurale annulaire du nord. Les sovites ainsi que les ijolites et les okaïtes à néphéline associées ont une direction générale N20°E et un pendage de 80° vers l'ouest. Les principaux types de roches dans la zone minéralisée A sont: les roches à carbonates (sovites), les roches ijolitiques appartenant à diverses phases d'intrusion, la suite d'okaïte (à méllilite), les roches de remplacement (glimmèrites) et des dykes d'alnoïte et d'autres lamprophyres. La minéralisation de niobium d'importance économique, dans la zone minéralisée A, se localise dans le pyrochlore disséminé dans la sovite à biotite et pyroxène et la sovite à monticellite.

CODIFICATION: NB OKA,STESOP,31G STLCOM,COLMPL,QUECOL,MAOKMC

547 GUIMOND,R.(1963).World's largest columbium concentrate producer.Precambrian,volume 36,numéro 5, pages 14 à 20.

Une recherche intensive pour l'uranium dans la région d'Oka en 1953, amena la découverte de ce qui devait devenir l'un des plus grands gisements de niobium au monde. Les gisements de niobium d'Afrique fournissaient jusqu'à maintenant la presque totalité de la production mondiale. Après un peu plus d'un an de production, la Corporation St-Lawrence Columbian and Metals a augmenté la capacité de son usine de concentration de 500 à 1 000 tonnes par jour, de sorte qu'elle est maintenant non seulement le premier producteur de niobium en Amérique du Nord, mais également le plus grand producteur de concentré de niobium au monde. L'usine de concentration fonctionne actuellement à 100 pourcent de sa capacité prévue, et à partir de maintenant, la production annuelle devrait dépasser 4 millions de livres de concentré à haute teneur. Parce que les consommateurs de produits de niobium sont maintenant assurés d'un approvisionnement régulier, une demande accrue de la part de l'industrie lourde et de l'industrie spatiale exigera peut-être que la compagnie augmente à nouveau la capacité de son usine dans un avenir rapproché.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

548 KALOGEROPOULOS,S.I.(1977).Geochemistry and mineralogy of the St. Lawrence pyrochlore deposit,Oka, Québec.Master Thesis, Queen's University,Kingston,Ontario.

Les textures de résorption dans le pyrochlore et les phlogopites (i.e. coeur pauvre en fluor entouré d'une bordure riche en fluor) indiquent un changement dans la physicochimie du fluide de la carbonatite. Les températures d'emprisonnement des inclusions fluides (corrigées pour la pression) dans la

calcite, de même que les données du géothermomètre apatite-phlogopite indiquent toutes deux une température minimum de l'ordre de plus de 330°C jusqu'à 479°C. La teneur variable en Ce_2O_3 et les rapports: somme des EIR du groupe Y/somme des EIR du Groupe Ce dans le pyrochlore, aussi bien que les évidences texturales suggèrent une déposition du pyrochlore dans des conditions variables de température, pression et/ou composition du fluide. La composition variable du pyrochlore (34,5 à 64,2% Nb_2O_5 en poids), son habitus à grain fin, aussi bien que la substitution du Nb^{5+} pour le Fe^{3+} dans les hydroxydes peuvent tous contribuer à des variations substantielles dans le taux de récupération de Nb_2O_5 prévu.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

549 MARIANO, A.N. (1979). Enhancement and classification of fénitization by cathode luminescence. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, volume 4, page 65.

En plus d'être alcalines, les solutions fénitisantes sont aussi enrichies en fer ferrique. Tous les feldspaths cristallisant à partir de solutions fénitisantes contiennent une quantité mesurable de fer ferrique en substitution sous forme d'impuretés. Sous l'influence d'une excitation électronique, le fer ferrique agit comme un activateur pour donner une cathodoluminescence d'un rouge vif aux feldspaths. À l'aide de la cathodoluminescence, même les plus subtiles conditions de fénitisation peuvent être facilement détectées, et le type de fénitisation peut être classifié (débutant, interne ou massif). Par exemple, l'utilisation de la cathodoluminescence des feldspaths et de l'apatite a permis d'identifier un début de fénitisation du granite et de la sédimentation post-complexe dans la carbonatite de Chicoutimi, qui renferme le gisement de niobium de Niobec.

CODIFICATION: NB CHICOU,22D MINIOB

550 MAURICE, O.D. (1956). Geology of the Oka hills. Canadian Mining Journal, volume 77, numéro 5, pages 70 à 72 et 83.

La région d'Oka est devenue un centre d'exploration actif depuis la découverte en 1953 de minéraux de niobium par Stephen Bond de Molybdenum Corporation of America. A la suite de cette découverte, un grand nombre de propriétés furent jalonnées non seulement à l'intérieur des limites de la région d'Oka, mais plusieurs milles à l'extérieur de celles-ci. Les résultats des travaux effectués à date indiquent assez clairement que la minéralisation est associée à l'activité ignée Montérégienne et plus particulièrement à l'activité hydrothermale qui a suivie ces intrusions. Les solutions hydrothermales résiduelles qui accompagnaient les derniers stades de consolidation des roches Montérégiennes contenaient probablement beaucoup d'éléments en solution parmi lesquels le niobium, les terres rares, le fer, le titane, le thorium et l'uranium; ces éléments se sont finalement déposés sous forme de pyrochlore, de pérovskite, de betafite, de magnétite et de britholite.

CODIFICATION: NB, OKA,31G MOCPPAM

551 OUELLET, N. (1980). Études des minéraux lourds de roches à caractères sédimentaires en provenance de la mine Niobec, Saint-Honoré, Québec. Projet de fin d'études, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 51 pages.

Depuis 1973, la mine Niobec exploite un gisement de niobium à Saint-Honoré, près de Chicoutimi. La teneur moyenne du gisement est de 0,5% Nb_2O_5 . Le gisement se trouve inclus dans un complexe de carbonatite. Les roches qui entourent immédiatement ce complexe sont constituées d'unités précambriennes faisant partie de la province structurale du Grenville. Une rampe d'exploration de la mine recoupe en plusieurs endroits certaines zones à caractères sédimentaires. Ces zones attirent d'autant plus l'intérêt des géologues que la minéralisation s'y trouve formidablement enrichie (jusqu'à 2,0% Nb_2O_5). Une étude portant sur l'identification des minéraux lourds contenus dans ces roches a été menée dans le but de préciser la minéralogie de ces roches, d'éclaircir la source de ces sédiments et de donner une idée du mode de transport. Les résultats de cette étude ont clairement démontré l'importance de l'apport de matériaux dérivés directement de la carbonatite.

CODIFICATION: NB STHONO,CHICOU,22D MINIOB

552 PATERSON, J.G. (1975). Some strontium Isotope Measurements of the Oka Complex, Québec. Projet de fin d'études, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 32 pages.

Sept échantillons provenant du complexe alcalin-carbonatitique d'Oka ont été analysés pour leurs concentrations en rubidium et en strontium, et leur composition isotopique en strontium. Les rapports initiaux Sr 87/Sr 86 de ces roches sont extrêmement uniformes et varient de 0,7027 à 0,7039, ce qui suggère que les roches alcalines et carbonatitiques du complexe sont comagmatiques. D'après ces rapports initiaux Sr 87/Sr 86, il semble improbable que les roches carbonatées du complexe d'Oka soient des calcaires remobilisés. La similitude entre les rapports initiaux Sr 87/Sr 86 des roches d'Oka et des basaltes océaniques suggère que ces deux types de roches dérivent d'une même source, soit le manteau supérieur. Même s'il est possible que le magma parent des roches alcalines et carbonatitiques d'Oka ait assimilé jusqu'à 40 pourcent de matériel crustal avant qu'un changement significatif soit observé dans les rapports initiaux Sr 87/Sr 86, il existe peu d'évidences en faveur de cette hypothèse.

CODIFICATION: NB OKA,31G STLCOM

553 RODRIGUE, M. (1979). L'opération d'une exploitation minière souterraine et l'environnement. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 154 à 158.

Le complexe de carbonatite de Saint-Honoré, situé à 8 milles au nord de Chicoutimi, fut découvert par Soquem en 1967 suite à un levé radiométrique aéroporté à la recherche d'uranium. L'exploration de ce complexe a amené la découverte en premier lieu d'une zone de Terres Rares et ensuite de deux zones de niobium. Soquem a entrepris par la suite un programme plus détaillé de levés radiométriques et magnétométriques aéroportés, suivis au sol de levés gravimétriques et magnétométriques. En 1970, Copperfields Mining Corporation (du groupe minier Teck) s'est jointe à Soquem pour l'exploration plus poussée du gîte de Saint-Honoré. Les travaux subséquents ont consisté en plus de 105 sondages au diamant totalisant près de 100 000 pieds. Le fonçement d'une galerie inclinée de plus de 2 600 pieds a fait suite pour procéder à un échantillonnage massif en vue d'essais métallurgiques en usine pilote. L'étude en laboratoire a été suivie d'essais à l'usine pilote du ministère des Richesses naturelles à Québec, où près de 1 300 tonnes ont été traitées sur une période de onze mois. Le programme de recherche a débouché sur la mise au point d'un procédé unique et breveté de flottation du minéral niobifère "pyrochlore".

CODIFICATION: NB STHONO, CHICOU, 22D SOQUEM, COPPMC, COTECK

554 ROWE, R.B. (1955). Association of columbium minerals and alkaline rocks. Canadian Mining Journal, volume 76, numéro 3, pages 69 à 73.

Dans la région d'Oka, une bande de carbonatite d'environ 3½ milles de longueur et 1½ mille de largeur résulte de l'activité structurale, métasomatique et intrusive Montérégienne; ces carbonatites forment un complexe avec leurs roches associées: okaïtes, roches ultra-alcalines, lamprophyres, brèches ignées et roches de remplacement riches en biotite. Ce complexe est caractérisé par une radioactivité supérieure à la moyenne et un contenu en magnétite élevé. Les minéraux de niobium se retrouvent dans différentes roches du complexe, exposées dans les tranchées de la propriété Molybdenum Corporation of America et dans les carottes de forage. La géologie des minéralisations de niobium est extrêmement complexe. Les intrusions de carbonatite, d'okaïte et d'ijolite s'accompagnent d'un métasomatisme intense. Ces intrusions furent suivies d'une activité hydrothermale qui engendra la formation de minéraux hydratés secondaires, de roches de remplacement riches en biotite, et des minéraux de niobium disséminés.

CODIFICATION: NB, OKA,31G MOC PAM

555 ROWE, R.B. (1956). The Oka alkaline complex and associated columbium deposits. Economic geology, volume 51, numéro 1, pages 125 et 126.

Le complexe de roches alcalines d'Oka appartient probablement à la province pétrographique des Montérégiennes, et est caractérisé par un enrichissement en sodium, fer, titane, phosphore, niobium et chrome. Il est composé principalement de roches carbonatées, d'okaïte, d'ijolite, de lamprophyre et de roches de remplacement riches en biotite. Une anomalie magnétique prononcée est due à la teneur élevée en magnétite du complexe. Les roches encaissantes sont d'âge Précambrien et sont altérées par endroits le long de leur contact avec le complexe. Les dykes de brèche et de lamprophyre sont des satellites du complexe. Les gisements représentent un grand volume de minerai potentiel de niobium. Le principal mine-

rai de niobium est le pyrochlore, qui est présent sous forme disséminée dans des gisements de remplacement dans les roches carbonatées. La betafite s'observe par endroits dans les roches de remplacement riches en biotite, et la pérovskite niobienne est présente dans l'okaïte et l'ijolite altérées. Sept compagnies minières poursuivent des projets de forage intensifs et quelques millions de tonnes de roche à pyrochlore ont été délimitées. Les problèmes sur l'origine et la relation du complexe avec d'autres complexes de roches alcalines de l'Ontario et du Québec sont également discutés.

CODIFICATION: NB, OKA, CODEMO, 31G

556 SCLAR, C.B. et SMERCHANSKI, M.G. (1958). Columbian-rare earth-titanium mineralization at St-Joseph du Lac, Oka area, Two Mountains county, Quebec. Economic geology, volume 53, numéro 7, pages 926 et 927.

Une pérovskite à niobium et terres rares est présente dans des veines à parois nettes et dans une masse de forme irrégulière incluses dans une alnoïte d'affiliation Montérégienne probable qui a fait intrusion dans des marbres calco-silicatés du Grenville (?). Les éléments des terres rares présents dans la pérovskite sont surtout le cérium et le lanthane. Les veines contenant la pérovskite ont une épaisseur de 1 mm à 25 cm. Le matériel de veine est une roche compacte riche en pérovskite, à grain fin, noire pourpre, avec une cassure subconchoïdale et un éclat submétallique. Elle est composée surtout de granules à grain fin et d'agrégats dendritiques de pérovskite, avec en quantité subordonnée, des concentrations variables de magnétite, de spinel titanifère, de calcite, de biotite, d'olivine et de méllilite. La masse irrégulière riche en pérovskite est un stockwork combiné à un gisement de remplacement disséminé de pérovskite, magnétite et spinelle titanifère dans l'intrusion d'alnoïte. Une masse relativement petite de carbonatite contenant du niobium et des éléments des terres rares du groupe du cérium est associée à l'intrusion d'alnoïte. La carbonatite est composée principalement de dolomie ferrugineuse à grain fin, et elle contient des quantités mineures de pérovskite et de pyrochlore.

CODIFICATION: NB, TR, II STJOSL, OKA, CODEMO, 31G -

557 VALLÉE, M. et DUBUC, F. (1970). The St-Honoré Carbonatite Complex, Québec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 73, pages 346 à 356.

La découverte de la carbonatite de Saint-Honoré, à 8 milles au nord de Chicoutimi, remonte à la localisation d'une anomalie radiométrique par un relevé aéroporté de la SOQUEM en septembre 1967. L'exploration de ce complexe intrusif, qui est recouvert par une mince couche de calcaire Trenton, a été effectuée par des relevés magnétométriques aéroportés et au sol, par des relevés gravimétriques, et finalement par 12 013 pieds de sondages à diamant. Des datations radiométriques par la méthode potassium-argon établissent son âge à 650 millions d'années. La carbonatite, dont la surface est estimée à 6 milles carrés et est explorée à 20 pourcent environ, aurait une allure réniforme. Elle se compose d'un noyau central de carbonatite dolomitique massive et grenue entouré d'un anneau de carbonatite dolomitique foliée et à grain plus fin. Les travaux à ce jour ont amené la découverte, dans la carbonatite foliée, d'une zone fortement niobifère, sous forme de pyrochlore.

CODIFICATION: NB STHONO, CHICOU, 22D SOQUEM, MINIOB

558 VALLÉE, M.; GAGNON, G. et TAPANINEN, K. (1972). Les gîtes de niobium (columbium) de Saint-Honoré, Chicoutimi, Québec. Congrès géologique international, Résumés, numéro 24, page 154.

La carbonatite de Saint-Honoré, découverte en 1967 par la SOQUEM, est presque entièrement recouverte par une couche de calcaire de Trenton (Ordovicien) et des argiles marines. Sa superficie est de l'ordre de 4 à 5 milles carrés. De 1968 à 1970, une campagne de prospection, qui comprenait des relevés radiométriques et magnétiques aéroportés, des relevés géologiques, gravimétriques et magnétiques au sol et des sondages, a amené la découverte d'une zone minéralisée en pyrochlore dans une carbonatite dolomitique. Depuis 1970, une campagne de mise en valeur, menée conjointement par SOQUEM et Copperfields Mining Corporation, a confirmé l'ampleur des gîtes et indiqué des réserves de l'ordre de 100 000 tonnes au pied vertical à près de 0,6% Nb_2O_5 dans un secteur de 2 000 pieds par 1 700 pieds. Ceci inclut des lentilles importantes à plus de 1,0% Nb_2O_5 . La teneur du pyrochlore est de 64% Nb_2O_5 . Le gîte de pyrochlore se situe dans une carbonatite dolomitique foliée, à grain fin, dans le secteur sud de la carbonatite qui n'est explorée qu'à 30% environ de sa superficie.

CODIFICATION: NB STHONO, CHICOU, 22D SOQUEM, COPPMC

OR

En 1981, le Québec a rejoint l'Ontario en tête des provinces productrices d'or au Canada, avec toutes deux 35% de la production canadienne. Quant à l'ensemble du Canada, il se classe au troisième rang mondial, derrière l'Afrique du Sud et l'U.R.S.S., avec seulement 4% de la production mondiale. Au Québec, presque tout l'or produit depuis les débuts de l'industrie minière provient de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi.

Au cours des dernières années, le prix élevé de l'or a entraîné un grand nombre de travaux d'évaluation et de prospection en Abitibi, qui ont résulté en la réouverture d'anciennes mines et également en la découverte d'un certain nombre de nouveaux gisements. Même si le prix de l'or a baissé depuis son niveau record de janvier 1980 (850.US\$ l'once), il demeure quand même assez élevé (457.US\$ l'once en décembre 1982) pour permettre à un grand nombre d'exploitations d'opérer avec profit.

Il existe d'excellents travaux sur la métallogénie de l'or pour plusieurs gisements individuels de l'Abitibi, mais il manque des études de synthèse traitant des contrôles structuraux, lithologiques et géochimiques régissant la distribution des gisements d'or en Abitibi. Il importe que ces travaux soient faits maintenant, tandis qu'un grand nombre de compagnies sont impliquées dans des travaux d'exploration et de développement, et qu'une quantité importante de données sont disponibles. La recherche de nouveaux gisements d'or au Québec doit certainement être encouragée, et les découvertes effectuées au cours des dernières années ont démontré de façon incontestable que le potentiel aurifère de l'Abitibi est encore considérable.

559 ANONYME.(1952).Pertinent Data on Lamaque Mining Company Limited,Bourlamaque,Québec.Lamaque Mining Company Limited,24 pages.

Le gisement de minerai d'or de la mine Lamaque est centré autour d'une masse de roche intrusive en forme de cheminée. En coupe, cette cheminée apparaît comme brisée en plusieurs endroits par une série de failles inverses. Il y a 8 de ces failles, et toutes sont maintenant occupées par des veines de quartz aurifères d'importance majeure. Entre ces veines, il existe un système de veines plus petites, occupant des fractures moins importantes, parfois horizontales et parfois verticales, et dont plusieurs sont simplement des embranchements des veines principales. Jusqu'au niveau 3600 pieds (le fond actuel de la mine), il y a au moins 58 de ces veines plus petites à l'intérieur de la cheminée intrusive, et toutes ont produit des quantités significatives de minerai. Les constituants principaux des veines sont le quartz, la tourmaline noire et la calcite, avec des quantités moindres de pyrite et de scheelite. L'or se retrouve principalement dans la pyrite.

CODIFICATION: AU,AGS VALDOR,CABOUE,32C MILAMA

560 ANONYME.(1957).Elder Mines Limited.Dans:The mining industry of Northwestern Québec,Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 28 et 29.

La propriété de la mine Elder est située dans la partie nord-est du canton Beauchastel, six milles au nord-ouest de la ville de Noranda. La production débuta en 1946, et à la fin de 1956, 1 213 776 tonnes de minerai avaient été expédiées à l'usine de Noranda pour servir de fondant, dont la teneur moyenne était de 0,162 once d'or à la tonne et 73,4% silice. La mine est située dans la partie sud-est de l'amas granitique du lac Flavrian. La différenciation magmatique a produit à l'intérieur de cet amas des zones de diorite quartzifère, de grandiorite et de granite. Les gisements sont composés de veines de quartz et de carbonate minéralisées en pyrite, galène, chalcopryrite, spéularite et or. Les épontes sont souvent silicifiées et minéralisées en pyrite. Les venues minéralisées se présentent sous forme de veines presque continues qui ont été suivies jusqu'à une profondeur de 3 750 pieds et sur une longueur de plus de 2 200 pieds. La largeur moyenne d'exploitation est de 6 pieds.

CODIFICATION: AU,SI CABEAU,NORAND,LFLAVR,32D MIELDE

561 ANONYME.(1957).Eldrich Mines Limited.Dans:The mining industry of Northwestern Québec,Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 27 et 28.

La propriété de la mine Eldrich est située dans le canton Duprat, environ 10 milles au nord-ouest de la ville de Noranda. La production débuta en novembre 1956, et a atteint 10 000 tonnes par mois en mai 1957, à quelle date 57 923 tonnes de minerai ont été expédiées à l'usine de Noranda pour servir de fondant. La teneur moyenne de ce minerai était de 0,192 once d'or à la tonne et 67,5% silice. Les gisements sont composés de veines de quartz et de carbonate et/ou de zones tabulaires de granite silicifié. Ces roches sont minéralisées en pyrite avec un peu de spéularite. De l'or visible est présent dans le quartz. Les venues minéralisées individuelles varient en largeur de 3 à 30 pieds, et peuvent mesurer 350 pieds de longueur et 400 pieds de profondeur. Le système de veines est composé de deux réseaux: le premier de direction N30°E avec un pendage de 30°E et le deuxième de direction N60°E avec un pendage de 45 à 60°E. Les veines appartenant au réseau le plus abrupt sont plus larges et contiennent plus de quartz et d'or que celles appartenant au réseau à pendage plus aplati.

CODIFICATION: AU,SI CADUPR,NORAND,32D MIELDR

562 ANONYME.(1957).Stadacona Mines (1944) Limited.Dans:The mining industry of Northwestern Québec,Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 22 à 24.

Les gisements de la mine Stadacona sont composés de veines de quartz et de carbonate (surtout de l'ankérite) parallèles ou ramifiées, de $\frac{1}{2}$ pouce ou moins jusqu'à 8 pieds de largeur, qui incluent des fragments de roche altérée minéralisée en pyrite. Les zones minéralisées se situent toutes dans des zones de cisaillement. La largeur maximum du minerai est de 20 pieds, mais la moyenne est de moins de 8 pieds. Les venues minéralisées sous le niveau 2475 pieds varient de 50 à 350 pieds de longueur avec une plongée de 50 à 80 degrés vers le nord-est. Le quartz est blanc ou gris, le quartz blanc contenant une minéralisation plus erratique et à plus basse teneur. Les autres minéraux sont l'ankérite, la calcite, un peu de mica vert chromifère, la pyrite, la chalcopryrite et la galène. Les venues minéralisées appar-

tiennent surtout à deux groupes: le No 1 associé aux masses dioritiques, et le No 2 associé au contact entre une large zone d'andésite et une large zone d'agglomérat.

CODIFICATION: AU,AGS ROUNOR,32D MISTAD

563 ANONYME.(1974).Inventaire minier de la région de Cadillac.Université du Québec à Rouyn,8 pages.

Les mesures envisagées pour relancer l'industrie minière dans la région de Cadillac incluent la réouverture des anciennes mines d'or situées à proximité immédiate de la ville. La Darius Gold Mines Limited a pompé l'eau jusqu'au niveau 1 500 pieds et a procédé à l'échantillonnage. Ces opérations n'ont pour but que l'échantillonnage souterrain des parties des anciennes veines laissées sur le carreau de la mine. Il ne sera question de production qu'après des résultats positifs de cet échantillonnage. D'autre part, la Gold Hawk Mines Limited procède également au pompage de son puits mais ici, les travaux de sondage à partir de la surface ont déjà pu indiquer une zone nouvelle dont les réserves évaluées sont de l'ordre de 100 000 tonnes à 0,36 once d'or à la tonne, ce qui représente un peu plus d'un an de vie, pour une petite exploitation. Finalement, les anciennes mines de molybdénite situées près du lac Preissac renferment encore des réserves de 1 110 000 tonnes à 0,32% MoS₂ et 0,027% Bi pour Preissac Molybdenite Mines, et de 507 000 tonnes à 0,19% MoS₂ et 0,030% Bi pour Cadillac Molybdenite Mines Limited.

CODIFICATION: AU,MO,BI CADILL,CACADI,CAMALA,VALDOR,LPREIS,CABOUS,32D
MIDARI,MICOCC,MOGOHA,MIPAND,BELLEM,MIKEWA,MIOBRI,MIPRMO,MICAMO,NORAML,LILOLA

564 ANONYME.(1978).Noranda Mines to Reopen Chadbourne Gold Mine. Northern Miner,volume 64,numéro 28,page A1.

L'optimisme dû à la persistance du prix élevé de l'or (plus de 210\$ US l'once) amène Noranda Mines à réouvrir son ancien producteur d'or de la mine Chadbourne. La compagnie dépensera plus de 3\$ millions pour amener la propriété Chadbourne en production, à un taux mensuel de traitement de 20 000 tonnes de minerai. Le début de la production est prévu pour 1979, et les réserves de minerai sont de 1,135 million de tonnes titrant 0,146 once d'or à la tonne, ce qui assurerait à la mine une durée d'exploitation d'au moins cinq ans. Les autres propriétés que la compagnie pourrait amener en production au cours des prochaines années, si le prix des métaux de base augmente, sont les suivantes: le gisement Magusi (1,52 million de tonnes à 1,0% Cu, 4,8% Zn, 0,04 once d'or et 1 once d'argent à la tonne); le gisement New Inco (0,79 million de tonnes à 2,7% Cu) et le gisement des Mines Gallen, anciennement West MacDonald (2,76 millions de tonnes à 4,5% Zn, 0,15% Cu, 0,03 once d'or et 0,7 once d'argent à la tonne).

CODIFICATION: AU,CU,ZN,AGS NORAND,32D MICHAD,GIMAGU,GINEIN,MIGALL,MIWMAC,MACDOM,NORAML,MIHORN

565 ANONYME.(1978).Belmoral cuts good gold values on Val d'Or bet.Northern Miner,volume 64,numéro 15,page 1.

Belmoral Mines a réalisé son meilleur trou de forage jusqu'à maintenant sur ses indices aurifères dans la région de Val d'Or. Le premier trou foré sur la propriété optionnée de Langford, le trou JL1, a ramené 10 pieds de carotte d'une teneur moyenne de 4,80 onces d'or à la tonne, entre les profondeurs de 238 et de 248 pieds. Ce trou, situé entre un et deux milles au sud-est de la zone minéralisée B de Belmoral, fut foré dans le but de vérifier des anomalies magnétiques et électromagnétiques coïncidentes qui suggèrent la présence d'une zone de cisaillement minéralisée sur une longueur d'environ 2 000 pieds. Deux zones de cisaillement furent rencontrées dans ce trou, toutes deux contenant des valeurs en or. La section de 10 pieds provient de la zone de cisaillement supérieure. Les carottes provenant de la zone de cisaillement inférieure font présentement l'objet d'analyses. Le trou fut foré à 50 degrés, ce qui signifie que l'épaisseur réelle serait de l'ordre de 8 pieds. Le forage se poursuit présentement au moyen d'une seule foreuse.

CODIFICATION: AU VALDOR,32C MIBELM,PRLANG

566 ANONYME.(1981).Exploration Aiguebelle Plans Gold Production late 1982.Western Miner,Novembre 1981,page 40.

À la suite d'une étude de faisabilité encourageante, Exploration Aiguebelle Incorporée (65%) procède présentement au développement de sa propriété aurifère située dans le canton Destor, conjointement avec

QMC Holdings Incorporated (35%). Les forages au diamant et les travaux souterrains indiquent des réserves de 1,4 million de tonnes titrant 0,18 once d'or à la tonne pour les premiers 550 pieds verticaux. La zone est ouverte en profondeur et en longueur et la compagnie estime que le gisement pourrait contenir plus de 3 millions de tonnes. La production devrait débuter en octobre 1982 à un taux de 600 tonnes par jour pour les deux premières années et de 1 000 tonnes par jour les années suivantes. La nouvelle mine emploiera 120 travailleurs.

CODIFICATION: AU CADEST,32D PRDEST,EXPAIG,QMCHOI

567 AITCHISON,W.E.(1955).Donalda Mine operations.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 3,pages 59 à 64.

La mine Donalda est située juste au nord de la faille Horne Creek, dans une séquence de pyroclastites et de coulées acides interstratifiées d'âge Keewatin. Ces roches sont envahies par de nombreux dykes porphyriques acides, par des dykes et filons-couches de diorite, et par des dykes de diabase récente. Les roches volcaniques forment une partie du flanc nord d'un anticlinal plongeant vers le nord-est, et dont le flanc sud a été tronqué par la faille Horne Creek. Un des intérêts particuliers de cette séquence consiste en la présence du contact inférieur de la formation P-1 (rhyolite porphyrique) qui représente le niveau stratigraphique supérieur des gisements de la mine Quémont. La veine Donalda est essentiellement une veine de quartz simple, et on pense qu'elle occupe une fracture de tension produite par le mouvement vertical précoce de la faille Horne Creek. La direction de cette veine est N60°O et son pendage est de 25° vers le sud-ouest. En plus de l'or natif, la veine contient environ 5 pourcent de pyrite avec un peu de chalcopryrite disséminée.

CODIFICATION: AU,AGS CAROUY,32D MIDONA,MIPORO,MIQUEM

568 ALLARD,G.O.(1982).Gold potential of the Bourbeau sill in Chibougamau—an analog of the Golden Mile dolerite sill at Kalgoorlie,Australia.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 93.

Les zones de minerai épigénétique de la région de Chibougamau-Chapais montrent une relation avec la nature des roches encaissantes. Les gisements de cuivre-or de la région du lac Doré sont des veines métamorphisées situées dans la partie anorthositique du complexe du lac Doré. Les gisements de cuivre à Chapais sont des veines dans le filon-couche de gabbro Ventures. Les gisements d'or à Chapais (mine Cooke) et dans la région de Chibougamau (les veines de la propriété Norbeau) sont contenues dans la partie différenciée riche en quartz du filon-couche de Bourbeau. La similitude entre le filon-couche de Bourbeau (péridotite à la base, leucogabbro et ferrodiorite riche en quartz au sommet) et la dolérite de Golden Mile à Kalgoorlie en Australie, est remarquable. Ce filon-couche différencié a été subdivisé en six unités. La présence de gisements d'or dans deux milieux très semblables peut être plus qu'une coïncidence, et suggère une relation génétique entre le système hydrothermal qui produit les gisements de minerai et la nature des roches encaissantes.

CODIFICATION: AU, CHIBOU,32G MICOOK,NORBEA

569 ASSAD,R.(1959).The geology of the East Sullivan deposit,Val d'Or,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 80,page 119.

Le gisement d'East Sullivan est situé dans une zone dérangée de roches volcaniques adjacentes à un stock composite de monzonite, à l'extrémité est de la faille de Cadillac, dans le nord-ouest du Québec. La zone de minerai a une forme triangulaire et est limitée par de grandes masses intrusives sur deux côtés et par une structure de faille sur le troisième. Les roches extrusives situées à l'intérieur de ces limites sont faillées, fracturées et altérées hydrothermalement en des agrégats de quartz, chlorite et séricite. Le minerai est classé en deux catégories. Les minerais à pyrrhotine-chalcopryrite sont situés dans la partie centrale de la zone de minerai. Les minerais à pyrite-sphalérite sont limités à la périphérie de la zone de minerai. Cette zonalité est due à des périodes distinctes de minéralisation. Les températures de formation des sulfures ont été déterminées. Les déterminations sur la pyrrhotine indiquent une température minimum de formation de 443-520°C. La majorité de la sphalérite a été formée dans l'intervalle 430-510°C, mais quelques températures plus élevées, de l'ordre de 555-610°C, ont été observées près de la monzonite.

CODIFICATION: AU,CU,ZN VALDOR,32C MIEASU

570 AUDET, A.J. (1979). Géologie de la Mine Sigma. Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-Guide des excursions A-2 et A-4, pages 66 à 73.

La mine Sigma se situe dans le Groupe de Malartic, d'âge Archéen, formé d'un assemblage de coulées ultramafiques, de basaltes, de tufs-agglomérats et d'andésites fortement inclinés, à direction est-ouest. Localement, ces unités sont renversées, leurs sommets sont vers le sud avec un pendage abrupt vers le nord. En relation avec la mine, ces unités ont été recoupées au nord par le batholite de Bourlamaque et au sud par la cheminée de la mine Lamaque. Dans la région de la mine, le Groupe de Malartic est divisé de la façon suivante: coulées du nord, tufs du nord, laves coussinées et massives, stock multiple de diorite porphyrique du type C et dykes de diorite porphyrique du type G. La mine est centrée sur un complexe composé d'un stock de diorite du type C et de dykes nourriciers de porphyre cosanguin avec des coulées porphyriques situées en bordure sud de la propriété. Ce complexe a une importance critique puisque les systèmes de veines sont stériles en-dehors de sa sphère d'influence. La minéralisation aurifère est confinée aux veines de quartz-tourmaline-pyrite qui occupent les fractures et les zones de cisaillement.

CODIFICATION: AU VALDOR, CABOUE, COABIT, NOROUE, 32C MISIGM

571 BARNETT, E.S.; HUTCHINSON, R.W. et ADAMCIK, A. (1978). Agnico-Eagle gold deposit, Joutel Township, Québec. Geological Society of America, Abstracts with Program, volume 10, numéro 7, page 363.

Le gisement d'Agnico-Eagle est une lentille de pyrite aurifère de 700 mètres de longueur, 25 mètres d'épaisseur maximum et au moins 700 mètres de profondeur le long du pendage. Au 31 décembre 1977, la production totale atteignait 205,400 onces d'or et 53,900 onces d'argent provenant de 1.2 million de tonnes de minerai, et les réserves étaient estimées à 1.6 million de tonnes contenant 0.25 once d'or à la tonne. Contrairement à la plupart des gisements d'or Archéens, Agnico-Eagle partage plusieurs caractéristiques communes avec les gisements de sulfures massifs de métaux de base, suggérant une origine volcanogène commune. Le minerai pyriteux est concordant, laminé, stratiforme, il représente le faciès sulfure d'une formation de fer et surmonte un niveau de tuf rhyolitique soudé. À l'intérieur de la zone minéralisée, sont interstratifiés des cherts, tufs aquagènes et schistes graphiteux à nodules de pyrite, interdigités avec des brèches rhyolitiques soudées. Le long de la direction, l'horizon minéralisé passe à une zone d'altération chloriteuse qui pourrait représenter la cheminée empruntée par les fluides minéralisateurs ascendants.

CODIFICATION: AU CAJOUT, 32E AGEAGM

572 BÉDARD, P. (1979). Compagnie Minière Lamaque Limitée. Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-Guide des excursions A-2 et A-4, pages 59 à 65.

Le gîte aurifère de la mine Lamaque est centré autour d'une masse que l'on pourrait appeler une cheminée, ou bien un pluton de roches intrusives. Cette cheminée est formée d'un noyau central de granodiorite pâle entourée par une large bordure d'une roche plus foncée appelée une diorite à hornblende. En plan, cette cheminée est grossièrement de forme elliptique dont le plus grand axe de direction est-ouest atteint environ 800 pieds tandis que le petit axe orienté nord-sud atteint environ 350 pieds. Elle est inclinée vers le nord à 70°. Un assortiment de roches volcaniques qui comprend des basaltes et des coulées andésitiques bréchifiées à tendance directionnelle est-ouest entourent cette cheminée. Une section verticale en travers de la cheminée montre que celle-ci paraît brisée en plusieurs endroits sur toute sa longueur par une série de failles inverses (toit déplacé vers le haut) à pendage vers le sud à des angles variant entre 25 et 70°. On trouve 8 failles semblables et celles-ci sont maintenant remplies de veines de quartz aurifères d'importance majeure.

CODIFICATION: AU VALDOR, CABOUE, COABIT, 32C MILAMA, REAUM, TEHUGM

573 BENOIT, F. (1967). Découverte d'une zone favorable à la prospection dans la région des batholites de Tiblemont, Abitibi-ouest. Communication présentée au Congrès de l'ACFAS (1967).

L'ampleur du mort-terrain et une géologie à grande échelle ne donnaient qu'une connaissance assez vague de la région du batholite de Tiblemont. Des travaux plus récents au nord du batholite montrent une

minéralogie, une structure et une pétrologie offrant plusieurs points de similitude avec la région productrice de Lamaque et incluent du fait même la région comme zone favorable à la prospection.

CODIFICATION: AU, CATIBL,COABOU,32C WARHER,MILAMA

574 BERGMANN,H.J.(1980).The Belmoral story.Conference presented at the Prospectors and Developers Association Meetings in Toronto,11th March 1980.

Le batholite de Bourlamaque est reconnu depuis longtemps comme une région favorable à la déposition de l'or, mais les travaux d'exploration antérieurs avaient pour la plupart été restreints à la bordure de l'intrusion. La découverte par Belmoral Mines Limited d'un gisement d'or à l'intérieur du batholite a ajouté une dimension nouvelle à l'exploration minière dans la région. Le gisement fut découvert par des méthodes géophysiques et le trou menant à cette découverte fut foré en avril 1975, donnant une intersection de plus de 12 pieds de longueur à une teneur de 0,22 once d'or à la tonne. À la fin de 1975, un total de 69 trous avaient été forés, dont 46 servirent à délimiter le gisement "B". Les forages indiquent des réserves de 900 000 tonnes de minerai d'une teneur diluée de 0,17 once d'or à la tonne, et d'une teneur non-diluée de 0,31 once d'or à la tonne. Cinq autres zones aurifères sont indiquées par les forages, mais nécessitent une exploration plus détaillée. Le développement souterrain débuta en octobre 1978, et le traitement du minerai commença en août 1979.

CODIFICATION: AU VALDOR,32C MIBELM

575 BERNIER,R.(1970).Les mines d'or dans le Nord-Ouest québécois et le Nord-Est ontarien.Université du Québec à Rouyn,30 pages.

Au moment où ce travail a été effectué, huit mines d'or étaient encore en exploitation dans le nord-ouest du Québec, dont cinq près de Malartic (mines East Malartic, Barnat, Marban, Malartic Gold Fields et Camflo), deux près de Val d'Or (mines Sigma et Lamaque) et une seule près de Rouyn-Noranda (mine Wasamac). La production totale de ces huit gisements fut de 479 144 onces d'or en 1968 et de 465 481 onces d'or en 1969. Cette diminution est attribuable en grande partie à la plus grande rareté du minerai, ainsi qu'à la plus faible rentabilité des entreprises. Le plus important producteur individuel demeure la mine Lamaque.

CODIFICATION: AU ROUNOR,MALART,VALDOR,32C,32D
MIWASA,MIEAMA,MIBARN,MIMARN,MIMAGF,MICAMF,MISIGM,MILAMA

576 BLACK,P.T.(1954).The geology of Malartic Gold Mine,Halet,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 75, numéro 12,page 104.

La mine Malartic Gold Fields est située à 6 milles à l'est de la ville de Malartic. Deux réseaux de dykes de diorite avec une quantité moindre de syénite, localisés dans des roches à talc-chlorite formant un embranchement de la faille Cadillac, ont été fracturés et minéralisés. Le minerai d'or et la pyrite sont associés à des veines de quartz dans la diorite. Des concentrations semblables existent aussi dans la syénite, mais n'atteignent pas des teneurs économiques. Des fractures dans les roches intrusives ont servi de chenaux pour les solutions minéralisantes. La déposition de l'or et de la pyrite résultent de la réaction entre les solutions minéralisantes et la hornblende de la diorite. La silice des veines de quartz fut probablement dérivée de l'altération des roches encaissantes.

CODIFICATION: AU, MALART,HALET,32D MIMAGF

577 BLAIS,R.A.(1953).Structural and decrepitation features of the gold mineralization at the O'Brien mine,Quebec.Economic Geology,volume 48,numéro 7,page 616.

Le milieu de déposition de l'or à la mine O'Brien est caractérisé par la présence de veines de quartz possédant des motifs structuraux distincts, et par une altération typique des roches encaissantes. La fracturation et l'éclatement des veines de quartz ont fourni de minuscules ouvertures pour la migration des solutions aurifères et les venues tardives d'or se concentrèrent dans ou près des structures favorisant une telle bréchification des veines de quartz. Les venues minéralisées ont une plongée presque verticale, et montrent une extension considérable le long de cette plongée par rapport à leur longueur horizontale telle qu'observée dans les galeries. Cette étude détaillée des veines de quartz repo-

se sur les relations observées entre la fracturation à petite échelle des veines de quartz et la déposition de l'or, de même que les plans d'inclusions fluides secondaires. Les données décrépito-métriques provenant de 1 000 échantillons de quartz indiquent une relation entre les inclusions fluides, la décrépitation et la distribution du minerai. Les veines de quartz aurifères sont caractérisées par des températures de décrépitation de 75 à 120°C, tandis que le quartz stérile commence à décrépiter au-dessus de 130°C. Les lignes de basses températures de décrépitation correspondent aux cheminées minéralisées. Il est proposé que les sections stériles des veines de quartz n'ont pas été affectées par la minéralisation d'or, et que conséquemment, elles ne montrent pas des températures de décrépitation basses, qui semblent être dues à des inclusions liquides caractéristiques emprisonnées dans les fractures intraminéralisation au sein des veines de quartz.

CODIFICATION: AU, CADILL,32D MIOBRI

578 BLAIS,R.A.(1954).A petrologic and decrepito-metric study of the gold mineralization at the O'Brien Mine,Northwestern Quebec.Canadian Mining Journal,volume 75,numéro 6,page 106.

La géologie de la région de Cadillac est décrite brièvement. Les caractéristiques lithologiques et structurales des minéralisations d'or de la mine O'Brien sont présentées et discutées. Cette étude comporte également un examen détaillé des caractéristiques décrépito-métriques des veines de quartz. Le gisement est situé sur le flanc sud d'un synclinal régional de direction est-ouest, composé de roches volcaniques et sédimentaires du Précambrien Inférieur, qui sont envahies par des intrusions de diorite porphyrique, diorite, gabbro, granite et albitite. Les roches stratifiées appartiennent au faciès des amphibolites à épidote. Les veines de quartz aurifères montrent des motifs structuraux distincts, ainsi qu'une altération caractéristique des épontes. Les venues minéralisées se situent dans ou près des structures favorables suivantes: les intersections de veines, les changements de direction de veines et les plans de cisaillement contenant du graphite. Une fracturation intense des veines de quartz dans de telles structures a fourni les ouvertures nécessaires à la circulation des solutions aurifères et à la déposition tardive de l'or.

CODIFICATION: AU, CADILL,NORQUE,32D MIOBRI

579 BLAIS,R.A.(1955).L'altération hydrothermale en bordure des filons aurifères de la mine O'Brien,comté d'Abitibi-Est.Naturaliste Canadien,volume 82,numéros 4 et 5,pages 77 à 98.

A la mine O'Brien, les épontes des filons aurifères contiennent beaucoup de biotite, séricite, carbonate, tourmaline, pyrite et arsénopyrite résultant d'altérations hydrothermales. Elles ont subi des transformations minéralogiques très prononcées, qui varient suivant le type de roche encaissante et s'accompagnent de faibles transformations chimiques. Les transformations minéralogiques sont dues, en grande partie, à une redistribution des constituants des épontes en de nouvelles combinaisons minérales. Tous les filons aurifères montrent une bordure d'altération hydrothermale, qui s'élargit considérablement aux abords des amas minéralisés. La recherche des zones d'altération facilite la prospection souterraine, particulièrement aux endroits où les principaux filons aurifères s'amincissent et s'associent à un cortège de filonnets quartzeux. Les transformations minéralogiques et chimiques relevées dans les épontes indiquent que les principaux agents de formation des filons aurifères étaient des liqueurs hydrothermales légèrement alcalines.

CODIFICATION: AU CADILL,CACADI,COABES,32D MIOBRI,MIPAND

580 BLAIS,R.A.(1955).Les contrôles structuraux de la déposition d'or à la mine O'Brien,comté d'Abitibi-Est.Association Canadienne-Française pour l'avancement des Sciences,Annales,volume 21,pages 132 à 137.

Les amas de minerai d'or de la mine O'Brien se trouvent presque tous dans les structures suivantes: 1°) Replis des filons. Ces replis ont localisé des cheminées de minerai importantes et de grande extension verticale. Le quartz qui s'y trouve contient une multitude de microcassures remplies d'or. Il est important de noter que dans les filons de la catégorie A, les amas minéralisés ne se trouvent que dans les replis en forme de S, alors que dans les filons de la catégorie B, les replis favorables sont en forme de Z. 2°) Inflexions de la direction de filons. Les amas minéralisés dans les filons de la catégorie A ne se trouvent que dans les inflexions vers la gauche, alors que dans les filons de la catégorie B, les inflexions favorables sont vers la droite. 3°) Filons croiseurs. On trouve de riches cheminées de minerai dans la zone d'intersection des filons de la catégorie A avec ceux de la catégorie B. Les cheminées suivent la plongée de la ligne d'intersection. 4°) Zones graphitiques de cisaille-

ment. Aux abords de ces zones, le quartz filonien est fortement broyé et fracturé et contient un grand nombre de microcassures remplies d'or.

CODIFICATION: AU, CADILL,CACADI,COABES,32D MIOBRI

581 BUCK,W.K.(1951).The Geology of the Lake Wasa Property,Beauchastel Township,Québec.Master of Science Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Les roches de la propriété du lac Wasa appartiennent au faciès des schistes verts et résultent d'un métamorphisme régional de faible intensité. Ce sont des schistes à albite, épidote, séricite et chlorite, résultant du métamorphisme régional de roches intermédiaires à acides. Ces roches ont également subi une altération hydrothermale et une altération mécanique, à divers degrés. Il y a des évidences définitives d'altération hydrothermale. Cette altération hydrothermale est distincte, et a pris place après le métamorphisme régional. La minéralisation a été apportée, du moins en partie, par le processus d'altération hydrothermale des roches. Les études minéragraphiques indiquent deux générations de magnétite, la plus ancienne étant titanifère. La séquence de formation suivante est proposée: magnétite titanifère, magnétite,pyrrhotine, arsénopyrite, pyrite, chalcopyrite et or. L'or visible semble être le dernier minéral formé. Il est présent sous forme de lentilles et de veinules microscopiques dans la pyrite, et en petits grains dans la gangue.

CODIFICATION: AU, CABEAU,LAWASA,32D MILAWA

582 CHAINEY,D.;PERRAULT,G. et MAKILA,A.(1982).Géologie et géochimie du gisement d'or de la mine Camflo.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 100.

Le gisement d'or de la mine Camflo chevauche le contact entre les groupes de Kewagama (roches sédimentaires) et de Malartic Supérieur (roches volcaniques). Le porphyre feldspathique est la principale roche-hôte; la cheminée de porphyre feldspathique est localisée presque'uniquement dans les sédiments et suit la plongée d'un pli asymétrique. Dans l'environnement immédiat des zones minéralisées, il existe une multitude de discontinuités de cisaillement de tous ordres qui attestent de la complexité de la déformation. La plupart des roches du voisinage immédiat sont au faciès métamorphique schiste vert; quelques roches volcaniques éloignées du gisement sont au faciès métamorphique amphibolite. Le porphyre feldspathique original est une trondhjémite qui a évolué par addition de potassium jusqu'à des compositions chimiques monzonitiques. La texture originale est porphyrique; par recristallisation, elle devient hypidiomorphe-grenue. Le porphyre minéralisé est généralement broyé (texture cataclastique pseudo-porphyrique).

CODIFICATION: AU, MALART,32D MICAMF

583 CORMIER,M.;MUIR,J.E. et GAUTHIER,A.(1982).Geology and petrochemistry of Falconbridge's Lac Shortt gold deposit,Gand township,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 97.

En 1980, à la suite de trois années d'exploration systématique, Falconbridge Nickel Mines Limited délimitait un gisement d'or dans la même ceinture de roches vertes Archéenne que celle traversant les camps miniers de Matagami et de Chibougamau. Le gisement est situé à 25 kilomètres au nord-est de Desmaraisville, et à quelques kilomètres au nord du lac Opawica. C'est un gisement tabulaire sub-vertical qui contient, jusqu'à une profondeur de 265 mètres, des réserves estimées à 626,000 tonnes métriques d'une teneur de 6,4 grammes d'or/tonne après une dilution de 20%. La stratigraphie régionale consiste en d'épaisses séquences de roches volcaniques mafiques plissées alternant avec des filons-couches de gabbro. Le gisement est localisé dans une épaisse séquence de tufs mafiques, tufs à lapillis et à blocs faisant face au nord, et reposant au sommet d'une cheminée volcanique. La minéralisation d'or s'accompagne d'une large zone d'altération (environ 50 mètres) qui a été tracée sur une longueur de 2,5 kilomètres. La partie supérieure de cette zone d'altération consiste en une unité de tuf à cristaux riche en séricite-muscovite, et caractérisée par un aspect blanchi et la présence de mica vert chromifère.

CODIFICATION: AU, CAGAND,DESMAR,LOPAWI,LSHORT,32G FANIML,GILSHO

584 CULLEN, R. (1965). Wasamac Mines Limited: Northwestern Québec's New Gold Producer. Canadian Mining Journal, volume 86, numéro 6, pages 65 à 70.

Il y a trois zones minéralisées à la mine Wasamac: les zones Ouest, Est, et Sud. Les zones minéralisées Ouest et Est sont situées dans la zone de faille Wasa, et sont séparées d'environ 1 000 pieds. La zone de faille est située entre des roches volcaniques basiques au sud et des roches volcaniques acides au nord. Elle possède une direction est-ouest et un pendage de 55 degrés vers le nord, et son épaisseur varie de 45 à 160 pieds. Le minerai constitue des remplacements à l'intérieur de la zone de faille. Le quartz, le carbonate, la pyrite et la chlorite prédominent. L'or visible est rare. Les lentilles à haute teneur sont habituellement riches en silice et en pyrite. La zone minéralisée Ouest a été forée en détail et développée jusqu'au niveau 1 000 pieds. Les lentilles de minerai varient en épaisseur de 30 à 50 pieds, avec quelques épaisseurs de l'ordre de 80 pieds. La longueur le long de la direction est de 1 200 pieds. Les réserves totales pour les trois zones sont de 2,24 millions de tonnes titrant en moyenne 0,154 once d'or à la tonne.

CODIFICATION: AU ARNTFI, EVAIN, ROUNOR, CABEAU, 32D MIWASA, MICHAM, MIBARN, LILOLA, MILAWA

585 DAIGNEAULT, R.; ROY, C. et LUDDEN, J. N. (1982). Au mineralization and rare earth element mobility. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, volume 7, programme et résumés, page 44.

Le comportement des éléments des terres rares (ETR) et de certains éléments traces dans des roches de diverses lithologies minéralisées en or a été étudié dans la région de Val d'Or. Dans la mine Kiens, la zone minéralisée est située entre des coulées de lave ultramafique et une roche bréchifiée intensément altérée composée de dolomite, chlorite, biotite, apatite et pyrite. Une série de profils d'ETR de la zone minéralisée et des roches encaissantes montre trois niveaux d'enrichissement dans l'abondance des ETR lourds. Par contraste, la mine Lamaque est située dans des roches felsiques et la minéralisation en or est localisée le long de veines de quartz-tourmaline (10-35 cm). Ces roches sont bordées par une zone d'altération intense (5-10 cm) composée de calcite, paragonite, apatite et sphène. Ces zones de bordure, lorsqu'on les compare avec la roche encaissante sont appauvries en Si, K, Rb et Sc et enrichies en Ca, CO₂, S, P, Ti, Sr, Y, Zr, Nb, U, Th et ETR.

CODIFICATION: AU, VALDOR, 32C MILAMA, MIKIEN

586 DAIGNEAULT, R.; PERRAULT, G. et BÉDARD, P. (1982). Géologie et géochimie du gisement d'or Lamaque, Val d'Or, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 75, numéro 839, page 100.

La mine Lamaque est située à Val d'Or, dans le Groupe du Malartic Supérieur, qui est constitué d'empilements volcaniques interstratifiés avec des pyroclastites. Deux types d'intrusifs sont présents sur la propriété. D'abord, de petits plutons d'environ 300 m de diamètre, et dont la composition varie de dioritique à tonalitique. Ensuite, une série de dykes E-O de porphyres feldspathiques localisés au nord de la propriété. Dans cette région, une série de veines de quartz, tourmaline et calcite se sont développées à la faveur d'un jeu de compression-relaxation de direction N-S. Il en résulte un broyage du quartz dans les veines, ce qui crée une tuyauterie qui facilite le passage du fluide minéralisateur. Ce fluide est à l'origine de zones d'altération qui se développent de part et d'autre des veines sub-horizontales. Ces veines ont des épaisseurs qui varient entre 10 et 30 cm alors que les zones d'altération varient entre 5 et 10 cm. Les analyses chimiques effectuées dans ces zones d'altération révèlent des appauvrissements en SiO₂, K₂O, Rb et Sc, et des enrichissements en CaO, CO₂, S, P₂O₅, TiO₂, terres rares, Sr, Y, Zr, Nb, U et Th.

CODIFICATION: AU, VALDOR, 32C MILAMA

587 DERRY, D. R. (1969). The Canadian Malartic gold mine. Ore deposits as related to structural features, W. H. Newhouse editor, pages 247 et 248.

Les roches Précambriennes à la mine Canadian Malartic incluent une séquence de greywackes d'âge Témiscamien à pendage et polarité vers le nord. Ces sédiments sont recoupés par quelques dykes basiques et par des stocks et dykes plus récents de porphyre feldspathique, d'âge probablement Algoman. Les principaux gisements d'or consistent en greywacke altéré et minéralisé. Trois paramètres structuraux jouent un rôle important dans la localisation du minerai: 1°) une zone de bréchification est-ouest; 2°) un pli d'entraînement avec une zone de cisaillement et de bréchification associée, de direction NO-SE; 3°)

l'amas principal de porphyre. Les principales concentrations de minerai se retrouvent: 1°) dans la zone NO-SE, près de son intersection avec la zone est-ouest; 2°) sous le niveau 375 pieds, à l'extrémité ouest de la zone est-ouest; 3°) où la zone est-ouest s'approche du toit de la masse principale de porphyre; 4°) à l'extrémité est de la propriété, où la zone est-ouest coïncide avec le contact sud de la masse principale de porphyre.

CODIFICATION: AU MALART,32D MICAMA

588 DOUCET,R.(1979).Mine de Bousquet, un gisement d'or différent, histo-rique et géologie,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés, volume 4,page 47.

La mine de Bousquet est située dans le nord-ouest du Québec, à mi-chemin entre Rouyn-Noranda et Val d'Or dans le canton de Bousquet. Elle comprend les anciennes propriétés de Thompson-Bousquet et de Bijou. L'or est associé à des sulfures de fer disséminés dans des pyroclastites du Groupe de Blake River. Sur la propriété, le Groupe de Blake River est de direction est-ouest avec un pendage de 80 à 85° vers le sud et une épaisseur de 1300 mètres. Il est situé entre les sédiments du Groupe de Kewagama et ceux de Cadillac. Ce groupe est composé, du nord au sud, de laves mafiques à coussinets, de rhyolite à yeux de quartz, de tufs intermédiaires et finalement d'agglomérats acides. Les principales zones minéralisées se retrouvent dans ces deux dernières unités.

CODIFICATION: AU NOROUE,ROUNOR,VALDOR,CABOUS,32D MITHBO,PRBIJO,LOLMEC,MIBOUS

589 DUGAS,J.(1963).Prospecting in the Belleterre area.Precambrian,volume 36,numéro 3,pages 24 à 28.

Les gisements d'or de la région de Belleterre sont surtout situés dans le canton Guillet, près de la ville de Belleterre, mais aussi le long du contact d'un batholite de granite d'importance majeure dans la région. Les veines de quartz aurifères sont des veines concordantes, transversales ou de cisaillement. Les veines concordantes sont associées à de minces lits de tufs siliceux blancs finement lités. Les veines transversales et concordantes semblent être les plus importantes au point de vue économique. Des veines de cisaillement de taille et de teneur suffisantes n'ont pas encore été découvertes. La relation entre l'or et le batholite de granite et les dykes de porphyres associés semble évidente. Les dykes de porphyre feldspathique et quartzo-feldspathique sont particulièrement abondants près du granite. Le porphyre quartzo-feldspathique est plus abondant à proximité du granite, tandis que le porphyre feldspathique est plus abondant à une certaine distance de ce dernier. Les dykes sont également plus abondants près des gisements d'or. Certains dykes de porphyre quartzo-feldspathique passent à des veines de quartz contenant de l'or.

CODIFICATION: AU,CU,NI,FE,AG,MO,U,PB
BELLET,CABLON,CAATWA,CABROD,CAGUIL,CALAVE,CAFABR,CAGRAN,CAFREV,LSOUFF,31M
CREGCO,MIBELE,MCPOML,QUCOEL,MIWRIG,INDROY,BLONML,INRIVA,MESPML,QUPLML

590 EAKINS,P.(1953).Geological setting of the Malartic gold deposits,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 74,page 106.

Les gisements sont situés dans un géosynclinal Précambrien percé d'intrusions de péridotite, de diorite et de porphyre. Une zone de faille majeure, la "Faille Malartic", a servi de chenal pour les intrusions et les solutions aurifères. Les gisements se retrouvent dans deux milieux structuraux distincts: des corps intrusifs fracturés dans des zones de schistes, et des zones de fractures dans le grauwacke et le porphyre massif. La localisation et l'étendue des gisements furent contrôlés par la structure; la teneur du minerai fut contrôlée principalement par le type de roche. Les gisements furent formés par deux vagues successives de solutions minéralisatrices. La recristallisation des roches encaissantes dans le premier stade de minéralisation s'accompagna d'un enrichissement en Na, K, Au, C et S, et d'une perte en Si, Mg, Ca et OH. La pyrite fut formée par l'action de solutions sulfurées d'alcalis sur les minéraux ferrugineux dans les types de roches favorables. L'or fut déposé en même temps et peu après la pyrite, mais avant la déposition du quartz dans les fractures, qui se forma en partie par la silice libérée des roches encaissantes. La recristallisation des roches encaissantes dans le dernier stade de minéralisation s'accompagna d'un faible enrichissement en Si et Au, et du lessivage de faibles quantités des autres éléments majeurs.

CODIFICATION: AU, MALART,32D -

591 FILION, M. et BILODEAU, M. (1970). Rapport d'évaluation minière du gisement du canton Beauchastel, comté d'Abitibi. Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences, École Polytechnique, Montréal, Québec.

La propriété de Lake Wasa Mines Limited est située à 7,5 milles au sud-ouest de Rouyn-Noranda, sur la partie sud des lots 29, 30 et 31, rang VI, et sur la partie nord des lots 29, 30 et 31, rang V du canton de Beauchastel, en Abitibi-Ouest. Un chemin de terre d'une douzaine de milles se rend directement de Rouyn-Noranda à la propriété, tandis que le chemin de fer venant de Rouyn passe à un mille au nord-ouest de la propriété. À partir de l'examen détaillé de onze trous de forage d'exploration, une concentration de deux lentilles de minerai a été décelée, totalisant 2 361 982 tonnes, à une teneur moyenne de 1,07% Cu et 0,199 once d'or à la tonne. Le minerai prouvé et les réserves probables sont respectivement de 1 593 829 tonnes et 768 153 tonnes.

CODIFICATION: AU, CU ROUNOR, CABEAU, 32D MILAWA

592 FILION, M.; VALLÉE, M. et LAVOIE, C. (1974). Les gisements d'or de la Soquem-Silver Stack, Canton Bousquet, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 70, numéro 779, pages 159 à 172.

Les minéralisations d'or des gîtes de la SOQUEM-Silver Stack dans le canton Bousquet se situent dans une bande de roches pyroclastiques acides du Groupe de Blake River, d'âge archéen, dans le même horizon géologique que les gîtes aurifères de Thompson Bousquet et Dumagami situés plus à l'est. La propriété a été explorée antérieurement à maintes reprises par les groupes Mooshla, Warrenmac et Westwood Cadillac. Ces zones aurifères se situent à l'intérieur de larges halos (jusqu'à 1 000 mètres par 400 mètres) de pyrite disséminée (2 à 5%) dans des tufs à lapillis et des agglomérats acides montrant des concentrations locales de pyrite. La zone 1, découverte en vérifiant par sondage une anomalie EM, coïncide avec une de ces concentrations de pyrite et la teneur en or est ici proportionnelle à celle de la pyrite. Ce secteur se distingue par l'intensité de l'altération en séricite. La zone 2, qui s'étend sur près de 600 mètres, se situe dans un agglomérat acide, avec une faible teneur en pyrite, et montre de fines veinules de quartz-carbonate.

CODIFICATION: AU CABOUS, 32D MISILV, MITHBO, MIDUMA, MIMOOS, GRWARR, GRWECA

593 FITZGERALD, A.C.; GRAHAM, R.J.; GROSS, W.H. et RUCKLIDGE, J.C. (1967). The application and significance of gold-silver ratios at Val d'Or, Québec. Economic Geology, volume 62, numéro 4, pages 502 à 516.

Dans les minerais des mines Lamaque et Sigma, l'analyse des grains d'or à la microsonde électronique donne un rapport moyen Au/Ag de 18:1 qui contraste avec celui des lingots produits (5,5:1). Ces résultats suggèrent la présence de minéraux argentifères autres que l'alliage d'or et d'argent natifs. L'argent est présent dans la petzite (25% d'or et 42% d'argent) et dans la tétraédrite (12% d'argent), mais ces minéraux sont rares dans les mines Lamaque et Sigma, et ne peuvent expliquer de façon adéquate les quantités d'argent manquantes. La pyrite est le sulfure le plus commun, représentant en moyenne 2,5 pourcent du minerai. Elle contient en moyenne 2,3 onces d'argent par tonne de pyrite, ce qui est suffisant pour expliquer la différence entre les teneurs en argent de l'or natif et celle des lingots d'or produits par les mines Lamaque et Sigma. Ces résultats indiquent que le rapport Au/Ag du minerai peut avoir une signification pratique à l'échelle d'une mine, mais que les hypothèses génétiques basées sur ce rapport sont questionnables.

CODIFICATION: AU VALDOR, 32C MISIGM, MILAMA

594 FITZGERALD, A.C.; GRAHAM, R.J.; GROSS, W.H. et RUCKLIDGE, J.C. (1968). Application and significance of gold/silver ratios in the Lamaque and Sigma mines, Bourlamaque, Québec. Geological Society of America, Special Paper 115, page 68.

Les zones minéralisées des mines Lamaque et Sigma sont composées d'une multitude de veines de quartz aurifères qui se prolongent verticalement à des profondeurs supérieures à 4 000 pieds. Les mines sont situées à 2 500 pieds de distance horizontalement, et sont séparées par une zone de faille à fort pendage appelée la faille de l'autoroute (Highway Shear), dont le mouvement était jusqu'à présent inconnu. Les rapports Au/Ag des lingots produits par les mines Lamaque et Sigma au cours des 30 dernières années constituent des échantillons très représentatifs. Ces rapports, lorsqu'on les met en relation avec la profondeur moyenne d'exploitation annuelle, augmentent avec la profondeur dans les deux mines à des taux comparables, ce rapport à la mine Lamaque étant toutefois constamment plus élevé. Si l'on admet que les deux gisements ont été formés dans des conditions semblables, les valeurs plus élevées du rapport Au/Ag

à la mine Lamaque suggèrent que ce gisement a été soulevé d'environ 1 300 pieds par rapport à la mine Sigma à la suite d'un mouvement post-minéralisation affectant la zone de la faille de l'autoroute.

CODIFICATION: AU,AGS VALDOR,CABOUE,32C MISIGM,MILAMA

595 FLANAGAN,J.T.(1955).A comparative study of the gold occurrences of the south Chibougamau area,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 3,page 78.

Cette thèse contient une description générale de la géologie de la région, de même qu'une description des zones minéralisées de 12 propriétés de la région. La pétrographie et la minérigraphie de la minéralisation sont mises en évidence, et les résultats d'essais spectrographiques qualitatifs, de concentrations de minéraux lourds, d'examen en lumière ultraviolette et de certains essais chimiques sont présentés. En résumé, le développement des minéralisations les plus intéressantes a impliqué les étapes suivantes: formation d'une zone de cisaillement ouverte dans une roche basique relativement compétente, imprégnation de cette zone avec de grandes quantités de quartz, refracturation du quartz et de toute roche intrusive friable présente, et introduction des solutions minéralisantes. De grandes zones de cisaillement carbonatées et des zones de cisaillement subsidiaires des failles majeures renferment une minéralisation erratique. Des amas de remplacement de pyrrhotine-pyrite avec un peu de quartz, des quantités négligeables d'or et de faibles teneurs en chalcopyrite se sont développés dans de grandes masses de roches compétentes (des sédiments silicieux et un dyke de syénite).

CODIFICATION: AU,CU CHIBOU,32G -

596 FLANAGAN,J.T.(1982).The Montauban Gold project:Breaking new ground in geology and financing.Conference presented at the Prospectors and Developers Association Meetings in Toronto,10th March 1982.

De 1911 à 1955, la production totale de la mine Iétreault, à Montauban-les-Mines, fut de 2,7 millions de tonnes de minerai. La teneur moyenne était de 4,53% zinc, 1,54% plomb, 0,02 once d'or et 2,50 onces d'argent à la tonne. La production sur la propriété adjacente de Satellite Metal Mines Limited ne fut que de 100 309 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2,88% zinc, 1,03% plomb, 0,01 once d'or et 1,00 once d'argent à la tonne. Les réserves de minerai de métaux de base encore présentes sur les deux propriétés à la fin des opérations étaient de 761 934 tonnes à 3,46% zinc, 1,07% plomb, 0,02 once d'or et 1,13 once d'argent à la tonne, tandis que les réserves de minerai d'or étaient de 316 343 tonnes à 0,22 once d'or et 1,07 once d'argent à la tonne. À la suite de la hausse spectaculaire du prix de l'or, Muscocho Explorations Limited a acquis ces deux propriétés et procède présentement à leur réévaluation dans le but de les transformer en un nouveau producteur d'or.

CODIFICATION: AU MONTLM,31I PRMUSC,ZINCL,BRMECL,SISCOM,ANLEML,UNIMOM,GHISMC,MITETR,SATMML

597 FORGET,J.(1979).Nouvelle vallée de l'or.Geos (Ottawa),Summer,pages 12 à 14.

Les nouvelles mines d'or qui retiennent le plus l'attention en Abitibi sont: Belmoral, Silver Stack, Bras d'Or, Thompson Bousquet, Darius et Kewagama. La mine Silver Stack renferme des réserves de 4 millions de tonnes titrant 0.18 once d'or à la tonne après dilution, dont une partie, située à moins de 70 mètres de profondeur, est exploitable à ciel ouvert. Les réserves prouvées au gisement B de Belmoral seraient de 1.1 million de tonnes de minerai titrant 0.10 once d'or à la tonne. À la mine Bras d'Or, les réserves du gisement ont été calculées à près de 700,000 tonnes titrant 0.22 once d'or à la tonne. À l'été de 1978, la production débuta à la Thompson Bousquet Gold Mines, dans la zone 3. Se détachant du gisement principal, la zone 3 constitue un gisement à haute teneur de 450,000 tonnes titrant 0.35 once d'or à la tonne. À Montauban-les-Mines, un programme de forage a prouvé près de 450,000 tonnes de minerai titrant 0.25 once d'or et 0.69 once d'argent à la tonne par moins de 70 mètres de profondeur, sur une longueur de 700 mètres.

CODIFICATION: AU VALDOR,CADILL,CABOUS,ROUNOR,SENNET,MONTLM,CADASS,32C,32D MIBELM,MISILV,MIBROR,MITHBO,MIDARI,MIKEWA,LILOLA,MIEAMA,GCONGF,MIOBRI,MICAMF

598 FORTIN,N.(1966).Les gisements d'or filoniens.Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences,École Polytechnique,Montréal,Québec,68 pages.

L'étude des résultats des calculs de teneurs moyennes, pour le filon No 14 de Sullivan Consolidated

Mines de Val d'Or, permet de tirer les conclusions suivantes: 1°) la méthode arithmétique est parfaitement valable pour évaluer ce type de gisement (gisement d'or filonien), en autant que l'on effectue les corrections requises pour annuler l'effet de pépité; 2°) la méthode log-normale est également valable, mais on doit s'assurer que la distribution des teneurs ne dévie pas trop de la loi log-normale. En effet, dans le cas du niveau 914, les teneurs des vollées sont beaucoup plus conformes à la loi log-normale que les teneurs des cannelures. Or précisément, les résultats obtenus pour la teneur moyenne log-normale des vollées sont très bons, alors que les résultats relatifs aux cannelures tendent vers une surévaluation du gisement; 3°) la méthode géostatistique n'a pas fourni de résultats valables. Les teneurs moyennes obtenues sont beaucoup trop faibles.

CODIFICATION: AU, VALDOR,32C MISUCO

599 FORTIN,N.(1969).Étude géostatistique de la minéralisation aurifère à la mine Sullivan.Thèse de maîtrise en sciences,École Polytechnique,Montréal,Québec,94 pages.

Le gisement de Sullivan appartient au complexe de la province géologique du lac Supérieur. Les veines de quartz et tourmaline sont associées au batholite de Bourlamaque situé dans le comté d'Abitibi-Est. La minéralisation est fort probablement post-déformation et donc largement fonction de la structure. Le rapport Au/Ag augmente en profondeur de façon linéaire. L'évaluation de la teneur de production à la mine Sullivan cause des problèmes importants et probablement typiques pour plusieurs des gisements aurifères canadiens. Cette étude montre que ces problèmes sont dus, à la mine Sullivan, à une erreur systématique au niveau de l'échantillonnage et non pas à une difficulté d'évaluation causée par la présence de teneurs monstres. Pour les calculs de teneurs concernant de gros tonnages (production mensuelle), la moyenne arithmétique pondérée des teneurs d'échantillonnage non corrigées constitue le meilleur indicateur de la teneur réelle de production.

CODIFICATION: AU,AGS VALDOR,COABES,32C MISUCO

600 GAUTHIER,E.(1980).Étude pétrologique et géochimique d'une partie des cantons Beauchastel et Duprat,Rouyn-Noranda,Québec.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,114 pages.

Les roches de la région étudiée appartiennent à la série calco-alcaline sodique Dufault. Dans cette unité se trouvent les mines Vauze, Amulet et Dufault, à l'est du batholite Flavrian dans les termes acides. Dans la région étudiée se trouvent la mine Quesabe située sur une faille de direction nord-est associée à des injections de quartz, et la mine de cuivre Halliwell située au contact de l'andésite-aplite au sud. L'étude géochimique a permis de délimiter deux zones d'anomalies lithogéochimiques correspondant à des minéralisations en pyrite et chalcoppyrite. La première zone est située dans les rangs VIII et IX du canton Beauchastel et comprend les lots 24 à 28. La deuxième zone se retrouve dans le rang I et dans l'extrémité sud du rang II du canton Duprat et comprend les lots 16 à 21. La mine Quesabe se trouve près de la zone d'altération dans le rang I du canton Duprat. La mine Halliwell n'a aucun lien avec les zones d'altération.

CODIFICATION: AU,CU,ZN,AGS CABEAU,CADUPR,ROUNOR,32D MIVAUZ,AMULML,MILADU,MIQUES,MIHALL

601 GILBERT,J.E.(1950).Capsisit Lake and Eastward;geology and mineral possibilities. Canadian Mining Journal, volume 71, numéro 5, pages 73 à 80.

La région du lac Capsisit est située dans le nord du Québec, environ 70 milles à l'ouest de Chibougamau. Elle consiste en une bande de direction est-ouest composée de roches volcaniques et sédimentaires, avec des intrusions associées. Toutes ces roches sont d'âge Précambrien. À l'automne de 1948, de l'or fut découvert en un point situé à environ deux milles à l'ouest de la limite est du canton de Montalambert. Une prospection intensive le long de la direction projetée de cet indice mena à la découverte, en 1949, d'or en quantités parfois spectaculaires dans de nombreuses veines de quartz occupant des zones de cisaillement. On projette d'entreprendre des forages au diamant au printemps de 1950, afin de vérifier la profondeur et l'extension latérale de cette zone minéralisée. La région présente un grand intérêt pour la prospection, car les roches du complexe de diorite et de syénite situé dans la partie ouest de la région montrent, sous le microscope, des évidences d'albitisation et de silicification remarquablement semblables à celles observées dans le batholite de Bourlamaque, qui est intimement associé avec les importants gisements d'or de la région de Val d'Or.

CODIFICATION: AU, LCAPSI,COABES,CADAVO,CABRAN,CADAIN,CAMORT,CAKRIE,CALARI,CHIBOU,32F,32G -

602 GIROUX, M. (1977). Geology of the Louvicourt Goldfield Corporation Area, Québec. Bachelor Thesis, University of Ottawa, Ottawa, Ontario.

Les terrains de Louvicourt Goldfield Corporation sont situés à 9 milles à l'ESE de Val d'Or, dans le canton Louvicourt, à l'ouest du rang 5, près de la limite du canton Bourlamaque. Les types de roches présents incluent l'amphibolite, le schiste à chlorite-épidote-albite, les roches fragmentaires incluant les tufs et brèches rhyolitiques, et de nombreux dykes de porphyre feldspathique. Toutes les unités rocheuses ont une direction est-ouest et un pendage abrupt vers le nord. Les roches volcaniques de la région montrent différents degrés de métamorphisme dynamique et thermique. La fabrique la plus apparente consiste dans le développement d'une schistosité modérément forte. Les assemblages minéralogiques observés dans les roches sont caractéristiques des faciès de métamorphisme des schistes verts et de l'amphibolite inférieur. Les analyses chimiques pour l'or et le cuivre démontrent que les roches ont été enrichies et que cette minéralisation est probablement associée à l'activité hydrothermale accompagnant l'intrusion des dykes de porphyre feldspathique.

CODIFICATION: AU, CALOUV, 32C LOUGOC

603 GOULET, N. (1978). Stratigraphy and structural relationships across the Cadillac-Larder Lake fault, Rouyn-Beauchastel area, Québec. Doctor of philosophy Thesis, Queen's University, Kingston, Ontario, 141 pages.

La production minière dans la région de Rouyn-Beauchastel s'est limitée à l'or et l'argent provenant des mines McWatters et Granada. Toutefois, le potentiel minéral de la région est élevé, comme en atteste le nombre de petites mines ou propriétés minières présentes dans la région (Adanac, Canadian Astoria, Clerno et Rouyn-Merger). D'après cette étude, quatre paramètres structuraux semblent être intimement associés à la présence de gisements d'or-argent: 1°) les anticlinaux F_1 de direction nord-sud; 2°) les culminations marquées par la superposition de plis F_2 , de direction est-ouest, et qui sont associées à des linéations L_2 (intersection S_1/S_2) très abruptes à verticales; 3°) les failles parallèles à la foliation S_2 et la carbonatation associée à ces failles; 4°) une quatrième phase de plissement (S_4) de direction NE-SO. Il est également reconnu que les gisements d'or sont situés près de la zone de faille Cadillac-Larder Lake, dans les épontes qui ont été altérées en roches à ankérite-quartz-talc-chlorite, comme à la mine McWatters, ou encore près d'une intrusion de porphyre syénitique, comme à la mine Granada.

CODIFICATION: AU, AGS CAROUY, CABEAU, 32D MIMCWA, MIGRAN, PRADAN, PRCAAS, PRCLER, MIROME

604 GRAHAM, R. B. (1950). The Geology of the Southwest part of Lesueur Township, Bachelor Lake. Canadian Mining Journal, volume 71, numéro 8, pages 60 à 66.

La partie sud-ouest du canton Lesueur, région du lac Bachelor, dans le nord du Québec, est composée de roches volcaniques et sédimentaires d'âge Précambrien, recoupées par diverses intrusions. Des minéralisations d'or, d'argent, de zinc et de plomb se retrouvent dans des tufs et agglomérats silicifiés.

CODIFICATION: AU, AG, ZN, PB LBACHE, CALESU, CHIBOU, 32F
OBRIGM, DOMEEX, MISLEC, BACLGM, COLCOM, CONIAM, MCWAGM, MININC, NOVACE, HEWF GM, BATRGM

605 GRAHAM, R. B. (1958). Porphyritization in Destor and Duparquet Townships, Abitibi West County, Québec, Canada. Economic Geology, volume 53, numéro 6, pages 737 à 753.

Dans les cantons Destor et Duparquet, des intrusions de porphyre quartzo-feldspathique précambrien ont été injectées dans les laves et roches pyroclastiques du Keewatin, les conglomérats et arkoses du Timiskaming et les intrusions basiques post-Keewatin et pré-Timiskaming. Autour des intrusions de porphyre quartzo-feldspathique, on observe des halos contenant plusieurs cristaux de quartz bien développés. Ceux-ci sont présents dans tous les types de roches avec lesquelles le porphyre quartzo-feldspathique vient en contact. Le processus accompagnant cette "porphyritisation" a été subdivisé en cinq étapes: 1°) injection du porphyre quartzo-feldspathique; 2°) percolation, dans les types de roches les plus poreux, d'une petite partie de la fraction liquide du porphyre quartzo-feldspathique; 3°) fracturation et bréchification; 4°) injection d'une fraction très siliceuse du porphyre dans les zones de bréchification; 5°) injection du liquide résiduel du porphyre refroidi dans les zones de bréchification. La déposition de l'or a pris place dans ces zones, au cours de cette dernière étape, et est génétiquement reliée au porphyre quartzo-feldspathique.

CODIFICATION: AU CADEST, CADUPA, COABOU, 32D

606 GRAHAM, R.B. et FITZGERALD, A.C. (1967). Lamaque Mining Company Limited. Northwestern Québec-Northern Ontario: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, centennial field excursion, 1967, pages 14 à 18.

De 1935 à 1966, la mine Lamaque a produit 16,6 millions de tonnes de minerai, dont on a extrait 3,4 millions d'onces d'or et 0,6 million d'onces d'argent. Les veines et veinules aurifères sont composées de quartz, tourmaline et carbonate en proportions variables. La pyrite est le sulfure le plus abondant et constitue environ 2,5% de la roche traitée au moulin. La chalcopryrite, la pyrrhotine, la scheelite et la mariposite montrent une distribution erratique, mais sont souvent accompagnées d'or natif. La petzite, la calaverite et le tellure - bismuth ont été identifiés, mais sont rares. Ils sont invariablement accompagnés d'or natif. L'or est présent en concentration supérieure à la moyenne dans la plupart des endroits où il y a plus de pyrite. Le rapport moyen or/argent des lingots produits est de 5,6/1. Ce rapport dans l'or natif est de 18/1, ce qui signifie qu'environ 2/3 de l'argent récupéré est présent sous une autre forme qu'en alliage avec l'or. L'altération des épontes prend la forme d'un blanchissage et d'une carbonatation, et peut s'étendre de moins d'un pouce jusqu'à quelques pieds dans les roches encaissantes des veines.

CODIFICATION: AU, AGS VALDOR, 32C MILAMA

607 GUHA, J.; LANGE-BRAND, F.; GAUTHIER, A. et VALLÉE, M. (1980). Gold Mineralization Patterns at the Doyon Mine (Silverstack), Bousquet, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 73, numéro 820, page 60.

Les gisements d'or de la mine Doyon, dans le canton Bousquet, sont localisés dans un niveau de pyroclastites acides appartenant au Groupe de Blake River d'âge Archéen. Les travaux initiaux ont délimité la zone numéro 1 qui est située dans un tuf à lapillis et la zone numéro 2 qui est située surtout dans le tuf à blocs sous-jacent. Seule la zone numéro 2 est présentement exploitée. La zone numéro 1, qui consiste en une bande de tuf à lapillis très altéré (séricitisé), est caractérisée par une abondance de pyrite. L'or est finement distribué dans les silicates en association intime avec la pyrite. Dans la zone numéro 2, deux types principaux de distribution de l'or peuvent être distingués. Le premier consiste en petits grains d'or dans les roches pyroclastiques, localisés le long de la bordure des grains de silicates. Le second type est présent dans des remplissages de quartz-carbonate. Ces remplissages peuvent prendre la forme de veinules parallèles ou faisant un angle avec la schistosité. La concentration totale en or est moins importante dans ce deuxième type d'occurrence, et la minéralogie de l'or y est plus complexe, les tellures étant plus communs.

CODIFICATION: AU CABOUS, 32D MIDOYO, MISILV

608 GUNNING, H.C. (1969). Gold deposits of Cadillac township, Québec. Ore deposits as related to structural features, éditeur W.H. Newhouse, New York-Londres, Hafner Publishers, pages 163 à 165.

Les gisements d'or de la région de Cadillac se situent dans une zone remarquablement étroite et rectiligne qui traverse le canton Cadillac en direction est-ouest. Cette zone est située sur le flanc sud d'un synclinal majeur déversé. Les strates et les veines ont une direction est-ouest et un pendage presque vertical. Le canton en entier a été intensément prospecté pendant quinze années, mais seulement neuf gisements ont justifié un développement souterrain. Cinq d'entre eux produisent encore de l'or (les mines O'Brien, Central Cadillac, Wood Cadillac, Pandora Cadillac et Lapa Cadillac) et trois autres en ont produit dans le passé. Huit de ces neuf gisements sont situés le long d'une étroite bande de laves, de roches pyroclastiques et de sédiments fortement altérés, qui sont bordés au nord et au sud par de grandes épaisseurs de sédiments. Cette étroite bande correspond au trait structural majeur de la région, soit la faille de Larder Lake-Cadillac, une grande zone de cisaillement d'environ 200 pieds de largeur.

CODIFICATION: AU CACADI, CABOUS, CAMALA, CAFOUR, LKEWAG, 32D MIOBRI, MICECA, MIWOCA, MILACA, MITHCA, MIKEWA, MIPAND

609 HALET, R.A. (1957). Quesabe Mine. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits, volume 2, pages 413 à 415.

La mine Quesabe constitue un bon exemple d'un gisement d'or associé à une zone de faille majeure localisée dans des roches encaissantes, à moins d'un demi-mille de leur contact avec un stock de granite intrusif. La localisation des venues minéralisées à l'intérieur de la zone de faille est apparemment

contrôlée par les facteurs suivants: 1°) elles se situent aux endroits où la direction et probablement le pendage des fractures dévie de dix à vingt degrés de la direction moyenne de la zone de faille; 2°) la nature de la roche encaissante semble être importante. Les roches acides (rhyolite et felsite) semblent être favorables, alors que les roches basiques (andésite et diorite) semblent être défavorables. La zone minéralisée semble devenir plus longue et plus large avec la profondeur. Ce phénomène ne peut être expliqué par aucun paramètre structural évident.

CODIFICATION: AU, CADUPR,NOROUÉ,NORAND,32D MIQUES,BRUNML

610 HAWLEY,J.E.(1969).Some gold mines of the Rouyn-Harricana belt,northwestern Québec.Ore deposits as related to structural features,éditeur W.H.Newhouse,New York-Londres,Hafner Publishers,pages 95 à 101.

Les principaux travaux miniers à la mine Siscoe sont situés dans un petit stock précambrien de roche altérée, localement nommée granodiorite. Les travaux récents ont démontré que ce stock était composite, étant formé d'une phase basique précoce et d'une phase tardive plus acide dans laquelle le quartz et l'albite dominant. Ce stock recoupe des laves à fort pendage, de composition basique à intermédiaire, qui s'étendent vers l'est dans une ceinture de 20 à 30 milles de largeur. Un mille au sud-est du stock de Siscoe, se situe l'extrémité ouest d'une intrusion plus grande, le batholite de Bourlamaque, qui est un gabbro quartzifère albitisé. À l'intérieur et en bordure des intrusions de Siscoe et de Bourlamaque, on observe les mêmes veines d'or-quartz-tourmaline. Les deux intrusions sont considérées comme génétiquement reliées.

CODIFICATION: AU ROUYN,RHARRI,NOROUÉ,VALDOR,32C,32D MISISC,MIMCWA

611 HÉBERT,C.(1978).Contexte géologique régional du gisement aurifère de Chibex,Chibougamau,Québec.Thèse de maîtrise ès sciences appliquées,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,106 pages.

Toutes les roches de la région font partie de la province du Supérieur. À l'exception des dykes de gabbro et de diabase, elles ont subi les influences de l'orogénèse kénoréenne. Plus tard, les dykes de gabbro situés à l'ouest du lac Nemenjish, de même que toutes les roches situées au sud de la région, furent affectées par les effets de l'orogénèse grenvillienne. Le gisement aurifère de la compagnie Chibex se situe dans ce contexte géologique, et stratigraphiquement dans la formation de Waconichi. Les rhyolites, les roches volcaniques de composition andésitique et les filons-couches de métagabbro sont les roches encaissantes de la minéralisation. Les dykes quartzo-feldspathiques, qui sont très abondants, sont post-filons-couches de métagabbro et zones de cisaillement est-ouest. La minéralisation s'est mise en place préférentiellement dans ces zones de cisaillement.

CODIFICATION: AU,CU CHIBOU,LNEMEN,32G CHIEXP

612 HOYLES,N.J.S.(1967).Sigma Mines (Québec) Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 12 et 13.

Quatre types de gisements sont reconnus à la mine Sigma, et bien que le matériel de veine soit le même dans tous les cas, ils diffèrent par leur structure et leur attitude. Le type de gisement le plus important se retrouve dans des zones de cisaillement à fort pendage vers le sud, où le toit a été déplacé vers le haut. Le deuxième plus important type de minerai est présent dans des portions de dykes de porphyre feldspathique où des fractures de tension ont été remplies par du matériel de veine. Lorsque ces fractures sont abondantes (environ 10%), le dyke est exploité en entier. Un troisième type de gisement est présent sous forme de veines à pendage vers le nord, associées à des failles. Ces structures ne sont pas communes, mais le minerai qu'elles renferment possède habituellement une teneur supérieure à la moyenne. Le quatrième type consiste en veines sub-horizontales qui ne montrent aucun mouvement relatif, mais sont des ouvertures de tension subsidiaires qui ont été remplies par du matériel de veine. De 1937 à 1966, la mine Sigma a produit 2,1 millions d'onces d'or et 0,4 million d'onces d'argent.

CODIFICATION: AU,AGS VALDOR,32C MISIGM

613 HUBERT,C.;BABINEAU,J.;PARENT,G. et BOUCHARD,M.(1982).Wrench-fault tectonics and its bearing on the evolution of the Rouyn-Val d'Or gold belt.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 108.

Dans la région de Rouyn-Val d'Or, d'importants blocs et par conséquent, d'importants assemblages volca-

riques ont pu être complètement relocalisés ou transposés le long de zones de cisaillement majeures, rendant les corrélations stratigraphiques et l'interprétation géologique entre ces blocs hasardeuses. Les structures à petite échelle résultant de la tectonique de coulissage (fractures en échelon et plis) qui ont été transposées ou reprises par un ou plusieurs systèmes de structures plus jeunes à l'intérieur d'un bloc, présentent d'importantes implications pour la minéralisation d'or. Par exemple: 1^o) des systèmes de fractures multiples existent dans ces roches et représentent des niveaux stratigraphiques particulièrement favorables qui peuvent être répétés six fois ou plus (plis et plis replissés) sur des superficies relativement petites; 2^o) des intrusions mineures synvolcaniques plus compétentes, localisées près des zones de cisaillement, ont probablement été fracturées durant chacun des événements structuraux et ont par conséquent été sujets à une minéralisation en or au cours de toute l'histoire tectonique de la région.

CODIFICATION: AU ROUYN, VALDOR, 32C, 32D -

614 IMBAULT, P.E. (1950). The Matagami-Inconnu Region. Canadian Mining Journal, volume 71, numéro 6, pages 62 à 66.

La région de la rivière Inconnu, à l'est de Matagami, est caractérisée par la présence d'une ceinture de direction est-ouest, composée de roches volcaniques et sédimentaires interstratifiées. Des intrusions syénitiques et granitiques sont également présentes dans une grande partie de la région étudiée. Plusieurs zones de cisaillement sont également présentes. Dans ces endroits, les roches sont intensément broyées le long de larges zones de faille. En plus des veines hydrothermales de quartz et de calcite, la pyrite est abondante dans ces secteurs, et la chalcopryrite a été observée à quelques endroits. Des échantillons prélevés sur les affleurements les plus intéressants de la région n'ont donné à l'analyse que des traces d'or, d'argent et de cuivre. Cependant, la région n'a été que peu prospectée, et elle partage assez de caractéristiques communes avec d'autres parties de la ceinture Abitibi qui renferment des minéralisations économiques d'or pour ne pas négliger son potentiel minéral.

CODIFICATION: AU, AG, CU MATAGA, RINCON, CALIVA, CADUCH, CAJOHN, CAURFE, CAMOAT, CAMORR, CAMEUL, CAMOEL, 32F -

615 IMREH, L. et DIMROTH, E. (1982). Métallogénie régionale et évolution du volcanisme dans la région Rouyn-Val d'Or, Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 75, numéro 839, page 138.

Les métallotectes les plus importants des principaux types de minéralisations (Ni, Au, Cu-Zn) sont la nature, l'évolution, la composition pétrographique, l'héritage métallogénique, la paléogéographie et la position géotectonique des édifices volcaniques. On distingue deux types fondamentaux de volcanisme sous-marin: plates-formes ultramafiques-mafiques et complexes centraux mafiques à felsiques. En général, la présence ou l'absence de l'un ou l'autre type de volcanisme est une condition nécessaire mais non suffisante à la présence d'une minéralisation donnée. Toutes les entités volcaniques ayant leur propre histoire évolutive, ce sont les traits spécifiques qui définissent, en dernier lieu, la potentialité minière de chacune d'elles. Cette thèse est bien démontrée dans notre région. Des trois plates-formes reconnues, une seule, celle de La Motte-Vassan, réunit dans la séquence basale les conditions favorables à la présence des minéralisations en nickel et dans ses séquences terminales les conditions favorables à la présence d'or. L'importance économique des huit complexes centraux, tous minéralisés en Cu, Zn, Au et Ag, montre aussi une grande disparité. La potentialité des complexes de Noranda et de Val d'Or dépasse de loin celle des six autres.

CODIFICATION: CU, ZN, AU, NI, AGS ROUYN, NORAND, VALDOR, LAMOTT, VASSAN, 32C, 32D -

616 INGHAM, W.N. (1950). Geology, Structure and Ore Deposits of the Malartic Area, Québec. Dans: Résumés de conférences de Prospectors and Developers Association, série 1, 8 pages.

La plupart des gisements d'or prometteurs, incluant ceux des mines productrices, se situent le long ou près de la bande sud de roches du Blake River. Cette distribution est significative et est sans doute expliquée par la présence de la faille de Cadillac. Par endroits, l'or fut déposé dans le schiste lui-même, mais beaucoup plus souvent, il se retrouve dans les roches intrusives compétentes situées à l'intérieur de la zone de schistes de la faille, ou dans des structures subsidiaires intimement associées à ces intrusions. La largeur normale de la bande sud de roches volcaniques du Blake River est de deux à trois mille pieds, mais dans le voisinage des mines productrices, cette épaisseur est doublée par l'effet d'un pli d'entraînement en forme de Z, et le côté sud des roches plissées fut déplacé de deux milles vers l'ouest à cause du mouvement le long de la faille de Cadillac. Le réseau de petites intrusions situées dans ou près de la faille, et la minéralisation étendue qui est associée à cette dernière confir-

ment le fait qu'elle a agi comme un chenal régional favorisant l'ascension des magmas et des fluides aurifères subséquents.

CODIFICATION: AU, MALART,32D
MICAMA,MIBARN,MISLMA,MINAMA,MIEAMA,MIMAGF,PRTHMA,PRNOMA,PRMIND,PRNORL,PRDOMI

617 INGHAM,W.N.(1953).Ore deposits of the Val d'Or district.Geological Society of America and Geological Association of Canada,Guidebook for field trip no.10,Toronto,Novembre 12-14,1953,pages 21 à 27.

Les gisements métallifères de la région de Val d'Or peuvent être classés en trois groupes principaux: 1°) les veines de quartz; 2°) les minerais de type stockwork (veinules de quartz); 3°) les gisements de sulfures de remplacement. L'or est présent dans ces trois types de gisements, tandis que les mines de métaux de base sont du type remplacement. La distribution des minerais d'or de la région est contrôlée par la présence de la faille de Cadillac, et résulte de la combinaison favorable de cinq paramètres structuraux majeurs: 1°) la juxtaposition de plis d'entraînement mineurs dans la bande du Kewagama adjacente; 2°) le développement de chenaux profonds pour la montée subséquente des fluides minéralisateurs; 3°) la séparation de la faille de Cadillac en deux branches principales, de part et d'autre d'une intrusion de péridotite massive; 4°) l'intrusion de nombreux amas de porphyre et de diorite; 5°) l'initiation de failles et de cisaillements subsidiaires.

CODIFICATION: AU,CU,PB,ZN,AGS VALDOR,32C
MICAMA,MIBARN,MIEMA,MIMAGF,MISUCO,MILAMA,MISIGM,MIEASU,MIGOMA,MIBEVT

618 INGHAM,W.N.(1963).Recent developments in the Kiena Gold-Malartic area,Québec.Canadian Mining Journal,volume 84,numéro 4,pages 45 à 48.

La propriété de Malartic Hygrade Gold Mines est adjacente et située au nord de Norlartic et de Camflo. Cette compagnie fut la première à commencer l'exploration dans le canton Malartic durant les premiers mois de la récente ruée d'exploration dans la région. Après qu'un programme de 15 000 pieds de forage au diamant eut été complété en 1960, un puits fut foncé jusqu'à une profondeur de 420 pieds afin d'exploiter trois gisements d'or. Le gisement numéro 2 est une veine de quartz de forme très irrégulière située dans un pli d'entraînement à l'intérieur d'une lave andésitique, entre un pluton de diorite et un amas de péridotite, en association intime avec une petite masse irrégulière de porphyre feldspathique. Sur le niveau de 250 pieds, le flanc nord de la veine possède une teneur de 1,23 once d'or à la tonne sur une longueur de 120 pieds, tandis que le flanc sud possède une teneur de 1,33 once d'or à la tonne. La compagnie traite son minerai au moulin de la Malartic Goldfields. Durant la première année de production, de mars 1962 à mars 1963, la mine a produit 28 600 tonnes de minerai desquelles on a extrait 19 123 onces d'or.

CODIFICATION: AU MALART,CAMALA,32D MIKIEN,MIMAHY,MINAMA,MICAMF,PRNORL,MIMAGF

619 ISSIGONIS,M.J.(1980).Occurrence of disseminated gold deposits in porphyries in Archaen Abitibi Belt,Northwest Québec.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transaction,Section B:Applied Earth Sciences,volume 89,pages 157 et 158.

À la mine Barnat, près de Malartic, les assemblages minéralogiques suivants sont présents dans la région du gisement: 1°) feldspath potassique - biotite - quartz (zone à silicates potassiques) avec 5% de pyrite associée et des valeurs en or; 2°) chlorite - calcite (zone propylitique) avec de la magnétite associée, rarement de la pyrite et seulement des valeurs disséminées en or. La partie économique du gisement (teneur supérieure à 2 grammes à la tonne) est entièrement contenue dans la zone à silicates potassiques, et la limite de la zone d'altération hydrothermale correspond grossièrement avec les limites du minerai. L'altération à l'intérieur de la zone de minerai est pénétrative ou sous forme de veines, et consiste en feldspath potassique rose et en biotite associés à des veinules de quartz et calcite occupant des réseaux de fractures se recoupant et contenant de la pyrite disséminée. Les teneurs plus élevées en or coïncident normalement avec une altération potassique plus intense, et de plus grandes quantités de pyrite. La minéralisation d'or et de pyrite est également présente dans la zone d'altération propylitique située en périphérie, mais elle est erratique et sans intérêt économique.

CODIFICATION: AU MALART,32D MIBARN

620 JENNESS, S.E. (1950). Hydrothermal alterations at the Bordulac Gold Mine, Québec. Master of Science Thesis, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota.

Des veines contenant de l'or, de la scheelite et de la chalcopryrite sont présentes à la mine d'or Bordulac dans le canton Dasserat, et sont reliées à l'altération hydrothermale d'un dyke de diorite quartzifère. Ce dyke s'est introduit au-travers d'une séquence de roches volcaniques du Keewatin dans le coin nord-ouest du canton. Le dyke et les roches volcaniques ont subi des altérations régionales du même type. La partie sud-ouest du dyke, qui contient les veines minéralisées, a subi une altération hydrothermale par addition d'albite, quartz et chlorite. Cette altération locale fut probablement superposée sur les altérations régionales.

CODIFICATION: AU, W CADASS, 32D MIBORD

621 KEMPTHORNE, H.R. (1957). Bevcon Mine. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits, volume 2, pages 416 à 419.

Les gisements de la mine Bevcon sont situés dans un stock de granodiorite qui a une longueur est-ouest d'environ 4 milles et une largeur maximum de 1½ mille. La propriété couvre la partie centrale du stock et le contact de celui-ci avec les roches volcaniques du Keewatin. La granodiorite est recoupée par des dykes acides (porphyres feldspathiques) et basiques de direction est-ouest. La zone de minerai principale, de direction est-ouest, est localisée entre le dyke de porphyre situé le plus au nord, et le contact nord entre la granodiorite et les roches vertes. Cette zone a été intensément cisailée, fracturée, altérée et minéralisée par des solutions aurifères. Les principales structures minéralisées sont composées de veines sub-horizontales et d'un stockwork de veinules reliées à des plans de cisaillement abrupts. Le matériel de veine consiste en des proportions variables de quartz vitreux à blanc laiteux, de carbonate, de tourmaline, et de quantités plus faibles de pyrite, chalcopryrite, scheelite, séricite, chlorite, sphalérite, or et quelques tellures.

CODIFICATION: AU, CALOUV, COABIT, VALDOR, 32C MIBEVC, BUFFGM, MIPERR

622 KRUPKA, K.M. (1976). Neutron activation analysis of Na/K ratios in fluid inclusions in quartz from gold-quartz veins at the O'Brien Mine, Québec, Canada. Master Thesis, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania.

Les rapports Na/K des inclusions fluides de 14 échantillons de quartz provenant des veines de quartz aurifères de la mine O'Brien furent déterminés au moyen d'analyses par activation neutronique. Le rapport atomique Na/K des échantillons varie de $0,9 \pm 0,1$ à $24,3 \pm 3,9$. L'examen microscopique des inclusions fluides révèle que les variations dans le rapport Na/K sont causées par la présence, dans des proportions variables, de quatre types différents d'inclusions fluides: type I (pré-minéralisation d'or, riches en CO_2), type II (contemporaines à la minéralisation d'or, avec évidences d'ébullition), type III (post-minéralisation d'or, avec des rapports vapeur/liquide faibles) et type IV (post-minéralisation d'or, avec des cristaux de halite). Les inclusions fluides du type II ont des rapports atomiques Na/K d'environ 1,0, tandis que celles du type IV ont des rapports supérieurs à 24. Le rapport vapeur/liquide des inclusions fluides du type II permet d'établir les paramètres suivants pour la déposition de l'or: température de $290 \pm 40^\circ C$, pression de 71 ± 31 bars et profondeur inférieure à 1 500 mètres.

CODIFICATION: AU CADILL, 32D MIOBRI

623 KRUPKA, K.M.; OHMOTO, H. et WICKMAN, F.E. (1977). A new technique in neutron activation analysis of Na/K ratios of fluid inclusions and its application to the gold-quartz veins at the O'Brien Mine, Québec, Canada. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 14, numéro 12, pages 2760 à 2770.

On a utilisé avec succès une nouvelle technique analytique qui utilise le pentoxyde hydraté d'antimoine pour enlever sélectivement Na dans un fluide contenant Na-K-Cl. En utilisant cette technique, on a déterminé les rapports Na/K des inclusions fluides dans 14 échantillons de quartz provenant de veines de quartz aurifère de la mine O'Brien. Le rapport atomique Na/K des échantillons varie de $0,9 \pm 0,1$ à $24,3 \pm 3,9$. L'examen optique des inclusions fluides indique que la variation dans les rapports Na/K est attribuable à la présence de quatre types différents d'inclusions liquides en proportions variables: type I (fluides antérieurs à la minéralisation d'or; riches en CO_2), type II (fluides minéralisateurs aurifères avec évidence d'ébullition à des températures de $300-380^\circ C$), type III (fluides postérieurs à la minéralisation d'or; inclusions avec phases gazeuses et liquides) et type IV (fluides postérieurs à

la minéralisation d'or; riches en halite). Les inclusions fluides de type II semblent avoir des rapports atomiques Na/K d'environ 1,0 tandis que les inclusions de type IV ont des rapports Na/K excédant 24.

CODIFICATION: AU CADILL,32D MIOBRI

624 LATULIPPE,M. et INGHAM,W.N.(1957).The Val d'Or mining area.Dans:The mining industry of Northwestern Québec,Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress,25 et 26 septembre 1957,pages 30 à 39.

La région de Val d'Or compte présentement dix mines productrices, dont sept d'or et trois de métaux de base. Les trois principaux paramètres géologiques qui contrôlent la localisation des gisements sont: 1°) les failles; 2°) les intrusions; 3°) les plis d'entraînement. Les zones de cisaillement majeures dans la région sont les failles Cadillac-Bouzan, Norbenite, Siscoe, Bourlamaque, Sigma, Rainville, Bevcon et Perron. Il semble que ces failles longitudinales majeures forment une structure à embranchements ou tressée, s'allongeant vers le sud-est à travers toute la région. Un deuxième groupe de failles possède une direction nord-est. Ce sont des failles transversales qui sont pour la plupart plus jeunes que les failles longitudinales. Elles sont reliées à une phase de plis d'entraînement en forme de Z qui s'est développée après la mise en place des roches volcaniques et sédimentaires. La localisation des gisements a été influencée de façon évidente par la présence d'amas intrusifs siliceux compétents comme aux mines Siscoe, Sullivan, Lamaque, Perron et Bevcon.

CODIFICATION: AU,AGS,CU,ZN,PB
VALDOR,CAMALA,CAVASS,CASENN,CAPASC,CATIBL,CAFOUR,CADUBU,CABQUE,CALOUV,32C
MICAMA,MIBARN,MIEAMA,MIMAGF,MILAMA,MISIGM,MIEASU,MIGOMA,MIRACO,MIBEVC,MYLAMM

625 LATULIPPE,M.(1963).The Val d'Or-Malartic Gold area.Precambrian,volume 36,numéro 5,pages 22 à 25.

Le Québec possède présentement 12 mines productrices d'or et toutes les 12 sont situées dans la région de Malartic-Val d'Or. La production annuelle d'or est évaluée à 22 millions de dollars. Les récents travaux d'exploration dans la partie centrale de la région ont mis à jour deux nouveaux producteurs potentiels: Kiena Gold Mines et Camflo Mines. La propriété Kiena couvre la partie sud-ouest du lac De Montigny dans le canton Dubuisson. À cet endroit, des formations résistantes d'andésite-dacite sont interstratifiées avec des filons-couches de péridotite. Un grand pli d'entraînement peut être tracé en suivant le contact des formations résistantes. Le gisement d'or récemment découvert, d'une taille exceptionnelle, recoupe la charnière sud-est du pli d'entraînement dans les laves compétentes adjacentes aux péridotites incompetentes. La propriété Camflo est située à trois quarts de mille au sud de la mine Malartic Hygrade, dans le quart sud-est du canton Malartic. Le minerai est présent dans un dyke de porphyre syénitique qui a été fracturé, silicifié et minéralisé en or avec un faible pourcentage de pyrite.

CODIFICATION: AU VALDOR,MALART,LDEMON,CAMALA,CADUBU,32C,32D
MIKIEN,MICAMF,MIMAHY,MISISC,MISUCO,MIPERR,MICOUR,MIBEAU,MIBUSS,MIBEVC

626 LATULIPPE,M.et GERMAIN,M.(1979).Géologie et métallogénie de l'or en Abitibi,Québec.Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,Livret-Guide des excursions A-2 et A-4,pages 41 à 53.

On peut considérer au moins trois critères importants pour expliquer la mise en place de l'or dans l'environnement de l'Abitibi. Le premier est d'ordre stratigraphique, le second est structural et le troisième géochimique. L'or est lié génétiquement aux intrusions siliceuses sub-volcaniques qui ont alimenté la partie supérieure siliceuse et calco-alcaline de la séquence volcanique. De là découle que l'or a également une position stratigraphique au sommet ou près du sommet du cycle. On observe que cela se répète dans tous les cycles volcaniques de la région de l'Abitibi même si seulement quelques-uns de ces cycles contiennent des gîtes de valeur économique. Dans la région de Val d'Or-Malartic, l'or est trouvé dans la partie sud du Groupe de Malartic, qui est également la partie stratigraphique supérieure. Au voisinage de la région de Val d'Or et toujours dans le Groupe de Malartic, la région favorable est très étendue à cause du batholite aurifère de Bourlamaque et de l'épaisseur des roches volcaniques intermédiaires à siliceuses cosanguines avec les filons-couches, dykes et plutons sub-volcaniques.

CODIFICATION: AU VALDOR,MALART,32C,32D
MICAMF,MILAMA,MISIGM,MIEAMA,MISISC,MIMARN,MILOGF,MICOUR,MIPERR,MICAMA,MIBASL

627 MAHONEY,G.(1968).Étude pétrographique et minéralogique de l'intrusion porphyrique aurifère de Camflo Mines Limited.Projet de fin d'études de baccalauréat en sciences,École Polytechnique,Montréal, Québec,41 pages.

Cette étude pétrographique et minéralogique a permis de retracer l'histoire de la mise en place du stock de monzonite porphyrique de Camflo Mines Limited, à Malartic, ainsi que de la minéralisation aurifère associée, de la façon suivante: 1°) cristallisation rapide du magma en fusion engendrant des plagioclases zônés et des perthites avec mâcle de Baveno; 2°) une phase résiduelle du magma refroidi, riche en silice, polysulfures alcalins et matières volatiles, est injectée vers le haut à travers les zones pâteuses et les zones déjà consolidées, apportant une première minéralisation aurifère; 3°) période de cisaillement avant la consolidation complète de l'intrusion, remobilisant l'or des zones solidifiées qui se redépose au sein des zones pâteuses déjà minéralisées au cours de l'étape 2; 4°) consolidation définitive puis érosion.

CODIFICATION: AU,AGS MALART,32D MICAMF

628 MALOUF,S.E. et THORPE,W.(1957).Chibougamau Explorers Mine.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 449 à 454.

L'étude de la géologie de la mine Chibougamau Explorers démontre que la séquence des événements structuraux est la suivante: 1°) plissement précoce et métamorphisme régional; 2°) cisaillement de direction est-ouest et failles transversales de direction nord-est; 3°) intrusion de dykes basiques le long des cisaillements est-ouest; 4°) mouvement récurrent le long des cisaillements est-est et mise en place des dykes acides; 5°) mouvement récurrent le long des failles transversales nord-est; 6°) intrusion de dykes de diabase le long des failles transversales nord-est; 7°) altération et déposition du minerai; 8°) mouvement mineur post-déposition surtout le long des dykes de diabase. Les veines de quartz aurifères semblent avoir été localisées par des masses isolées de roches intrusives acides situées à l'intérieur d'une grande zone de cisaillement contenant une minéralisation de métaux de base à faible teneur. Le mouvement récurrent le long de failles transversales fortement développées peut avoir conditionné la zone de déposition du minerai et fourni des chenaux pour les solutions minéralisantes.

CODIFICATION: AU,CU CHIBOU,CALADA,CAROHA,LNORHA,32G CHIEXP,AMMAML,KEANML,ROHAML,ZINMEC,ANLEML

629 MAMEN,C.(1955).Chibougamau Explorers:A New Gold Producer.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 12,pages 56 à 59.

Une zone de cisaillement a été délimitée par des forages au diamant sur une longueur minimum de 3 800 pieds à la mine Chibougamau Explorers. Cette zone est située dans des laves du Keewatin d'un type gabbro-diorite, et mesure jusqu'à 70 pieds de largeur. La zone de cisaillement possède une direction est-ouest et un pendage presque vertical. Des dykes acides en forme de filons de $\frac{1}{2}$ pouce à 15 pieds de largeur sont intrusifs dans les laves, et dans presque tous les cas, sont concordants en direction et en pendage avec le cisaillement. Dans la plupart des cas, surtout dans les zones de fort cisaillement, les dykes acides sont eux-mêmes schisteux, mais ne sont pas minéralisés. La zone de cisaillement dans le gabbro-diorite a été chloritisée, silicifiée et carbonatisée, avec une minéralisation en pyrite, pyrrhotine, chalcopryrite et magnétite. De bonnes teneurs en cuivre sont obtenues sur des largeurs allant jusqu'à 45 pieds, et la teneur diminue ensuite à mesure que l'intensité de l'altération diminue. L'or et le cuivre sont associés à des veines de quartz-carbonate qui suivent habituellement la schistosité principale, mais la recourent parfois.

CODIFICATION: AU,CU CHIBOU,CAROHA,CALADA,LNORHA,32G CHIEXP,ANLEML

630 MATTHEWS,W.J.(1953).Geology of the Cameron Lake Property,Québec.Master of Science Thesis,Michigan College of Mining and Technology,Houghton,Michigan.

La propriété du lac Cameron (appartenant à New Jersey Zinc Company) est située dans les cantons Currie et Desjardins, au nord d'Amos et de Senneterre. De l'or fut découvert en de nombreux endroits dans cette région. Les découvertes ont été effectuées dans des veines de quartz ou des zones cisillées et silicifiées dans les roches volcaniques et les tufs, avec des veines de quartz associées. Sur la propriété de New Jersey Zinc Company, le minerai est une brèche de tufs altérés et lessivés cimentée par un réseau de veinules de quartz et de carbonate à grains fins minéralisé en pyrite aurifère. Ces caractéristiques suggèrent que le gisement fut formé sous une faible pression. La minéralogie et les aspects

structuraux du gisement suggèrent qu'il devrait être classifié comme mésothermal ou même épithermal. Parmi les métaux de base présents sur la propriété, il y a la galène, la sphalérite, la chalcoppyrite et la magnétite. À date, aucun de ces derniers n'a été trouvé en quantité commerciale, même si un échantillon de minerai de sphalérite a donné 12% Zn à l'analyse.

CODIFICATION: AU LCAMER,CACURR,CADESJ,ABITIB,NORQUE,AMOS,SENNET,LAROSE,LMADEL,LBACHE,32F
NEJEZC,LASHML,PROAIL,FLRGML,PRCAME,FLOGML,ROSLAM

631 MEIKLE,B.K.(1967).Camflo Mines Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 24 et 25.

Presque tout le minerai découvert jusqu'ici à la mine Camflo se trouve dans un stock de porphyre syénitique. À l'oeil, le minerai est presque identique au porphyre stérile, sauf lorsqu'il est riche. Le minerai le plus riche contient environ 1% de pyrite disséminée, et 2 à 3% de veinules de quartz gris-blanc. Les veinules de quartz mesurent de un huitième à un pouce de largeur et contiennent des cristaux de pyrite de un huitième à un demi pouce de côté. De petites mouchetures d'or visible sont communes dans les veinules de quartz et peuvent également être observées le long de petites fractures dans le porphyre. L'or est souvent trouvé sur la surface des cristaux de pyrite. De petites quantités de scheelite et rarement des tellurures sont présents, mais seulement dans le minerai le plus riche. Un peu de calcite et de fluorine sont présents dans le minerai et dans le porphyre stérile. Le minerai le plus riche contient en moyenne 0,30 à 0,50 once d'or à la tonne. Le minerai moins riche, de même que le porphyre complètement stérile, ne contiennent que 0,5 à 1% de veinules de quartz et 0,5 à 1% de pyrite.

CODIFICATION: AU MALART,32D MICAMF

632 MEIKLE,B.K.(1970).Camflo Mines Limited:Geology and Mining.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 63,numéro 704,pages 1406 à 1410.

La mine Camflo est située entre Malartic et Val d'Or. La propriété fut initialement jalonnée à cause de sa proximité avec des producteurs d'or connus, étant située au sud de Malartic Hygrade, à l'ouest de Norlartic et de Marban, et au nord de Malartic Gold Fields. À cause de cette localisation favorable, les droits miniers furent achetés par Camflo en 1962. La première phase du programme d'exploration incluait un relevé magnétique détaillé qui délimita une bande de formation de fer montrant un plissement complexe. Sur la base de ce relevé, un programme comprenant trois trous de forage fut recommandé. Les deux premiers trous n'intersectèrent qu'une formation de fer et une intrusion de porphyre syénitique stériles. Le troisième trou rencontra une diorite aurifère très altérée, et incita la mise en marche d'un programme détaillé de forage. Ce deuxième programme de forage amena la découverte de minéralisation d'or dans la partie inférieure de l'intrusion de porphyre. Ce porphyre fournit présentement la presque totalité du minerai exploité à la mine Camflo.

CODIFICATION: AU MALART,VALDOR,32C MICAMF,MIMAHY,PRNORL,MIMARN,MIMAGF

633 MEIKLE,B.K.et SCHERKUS,E.(1979).Les mines Camflo Limitée.Réunion conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,Livret-Guide des excursions A-2 et A-4,pages 54 à 58.

Le gîte de la mine Camflo est situé à deux milles au nord de la faille de Cadillac et est associé à un cylindre de monzonite porphyrique. Le minerai associé aux zones de faille ne compte que pour 10% du minerai découvert jusqu'à présent. La grande partie du minerai découvert se situe à l'intérieur du cylindre de monzonite porphyrique, soit en de grandes zones irrégulières, soit en de petites zones. Le contrôle structural de ces zones de minerai n'a pas été vérifié exactement, mais elles représentent environ 25% du porphyre et le reste est stérile. Les zones de minerai peuvent être aussi larges que 130 pieds par plus de 300 pieds de longueur sur une profondeur de plus de 400 pieds. Visuellement, le minerai a la même apparence que le porphyre stérile, sauf lorsque le minerai a une forte teneur. Le minerai le plus riche contient 3 à 5% de veines de quartz gris blanc et 1 à 3% de pyrite disséminée.

CODIFICATION: AU MALART,32D MICAMF,MIMAGF

634 MILLS,J.W.(1950).Structural Control of Orebodies as illustrated by the use of Vein Contours at the O'Brien Gold Mine,Cadillac,Québec.Economic Geology,volume 45,numéro 8,pages 786 à 807.

Cet article est un compte rendu de la méthode et des résultats que l'on peut tirer de la constuction des

contours de veines dans le but de visualiser dans l'espace la déflexion de ces veines et de les relier avec les venues minéralisées. Une telle corrélation peut être démontrée pour les filons aurifères de la mine O'Brien, indiquant que la localisation et l'attitude des sites favorables à la déposition tardive de l'or étaient déterminées principalement par l'attitude des veines. D'autres paramètres structuraux, comme les plis et les intersections de veines, ont également exercé une forte influence sur la localisation du minerai.

CODIFICATION: AU, CADILL,32D MIOBRI

635 MILLS,J.W.(1953).Vertical zoning at the O'Brien gold mine,Kewagama,Quebec,Canada.Geological Society of America Bulletin,volume 64,numéro 12,partie 2,page 1454.

Une étude des analyses des lingots et des archives de production de la mine ont indiqué une variation systématique dans la pureté de l'or récupéré durant les années 1936 à 1946. De 500 à 1,200 pieds sous la surface, le rapport (or: argent + or) x 1,000 augmente de 860 à 920; à une profondeur supérieure à 1,200 pieds, ce rapport demeure constant. Entre la surface et 500 pieds de profondeur, le rapport est étonnamment élevé (900 à 910); ceci a été interprété comme étant le résultat d'un enrichissement secondaire. La proportion d'or récupérée par cyanuration par rapport à celle récupérée par amalgamation durant la période 1939-1946 a augmenté continuellement, suggérant que la taille des particules d'or diminue avec la profondeur.

CODIFICATION: AU, KEWAGA,CADILL,32D MIOBRI

636 MILLS,J.W.(1954).Vertical zoning at the O'Brien Gold Mine,Kewagama,Quebec.Economic Geology,volume 49,numéro 4,pages 423 à 430.

Une étude de l'analyse des lingots d'or et des archives de production de la mine O'Brien au cours des années 1936 à 1946 a permis de tirer les conclusions suivantes: a) la taille des particules d'or récupérées diminue avec la profondeur; b) de 500 à 1 200 pieds sous la surface, la pureté de l'or augmente, et demeure ensuite à peu près constante à une profondeur supérieure à 1 200 pieds; c) la pureté étonnamment élevée de l'or entre une profondeur de 500 pieds et la surface suggère l'existence d'un enrichissement secondaire par lessivage préférentiel de l'argent dans l'alliage Au-Ag, sous l'effet de la percolation des eaux météoriques descendantes.

CODIFICATION: AU,AGS KEWAGA,CADILL,32D MIOBRI

637 OSHIN,I.O.et CROCKET,J.H.(1979).Noble metals in ophiolites of southern Québec;a preliminary evaluation.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe, Programme et résumés,volume 4,page 70.

Des harzburgites, dunités, serpentinites et concentrés de chromite provenant des péridotites métamorphiques et des complexes ophiolitiques des régions de Thetford Mines et d'Asbestos furent analysés par activation neutronique pour le platine, le palladium, l'iridium et l'or. Les ophiolites du Québec, comparées à d'autres types de roches ultramafiques, sont beaucoup plus pauvres en métaux nobles. La fractionnement des métaux nobles entre les principales lithologies ultramafiques présentes dans les ophiolites du Québec est forte. L'or, le palladium et le platine sont dix fois moins abondants dans les roches dunitiques que dans les harzburgites métamorphiques. La fractionnement des métaux nobles entre les roches ultramafiques, leurs équivalents serpentinisés et les fibres d'amiante indique que l'or et le platine sont très mobiles, tandis que le palladium et l'iridium varient beaucoup moins dans les roches fraîches et serpentinisées.

CODIFICATION: AU,IR,PT,PD THETFO,ASBEST,21L -

638 PERLIKOS,P.(1977).A Study of Gold Deposits in Rouyn-Noranda area,Québec.Master Thesis,University of Western Ontario,London,Ontario.

Les gisements d'or de la région de Rouyn-Noranda sont situés: 1°) dans les roches sédimentaires du Groupe de Imiskaming; 2°) dans les roches volcaniques du Groupe de Blake River; 3°) dans et autour du pluton de Flavrian-Powell. Selon leur morphologie et leurs relations spatiales, ces gisements d'or peuvent être subdivisés en deux types. Le premier type inclut les niveaux aurifères foliés de quartz-anké-

rite-pyrite, concordants avec les roches encaissantes. Le second type inclut les veines aurifères de quartz-carbonate-pyrite qui sont surtout recoupantes et rarement concordantes. Les gisements d'or du premier type morphologique sont interprétés comme étant des roches sédimentaires chimiques primaires formées sur le fond marin par des processus exhalatifs au cours des périodes de quiétude qui suivirent l'activité extrusive épisodique du complexe volcanique de Noranda. Les gisements appartenant au deuxième type morphologique furent générés par des intrusions syénitiques et dioritiques qui ont remobilisé les constituants de certains niveaux primaires et les ont redéposé sous forme de veines dans des réseaux de fractures de tension dans les roches encaissantes aussi bien que dans les intrusions elles-mêmes.

CODIFICATION: AU, ROUNOR,NOROU,32D -

639 PROCHNAU,J.F.(1971).Distribution and Mode of Occurrence of Gold, Chibougamau District,Québec.Thèse de Maîtrise en Sciences,Université McGill,Montréal,Québec,134 pages.

Les gisements d'or de la région de Chibougamau se retrouvent dans plusieurs milieux distincts. Les gisements de chacun de ces milieux partagent des caractéristiques communes qui forment la base d'une classification contenant quatre groupes principaux. Les gisements des groupes I et II incluent les minerais sulfurés dans les roches du complexe anorthositique du lac Doré, ainsi que les veines de quartz aurifères pauvres en sulfures dans les bordures de ce dernier. Ces gisements ont produit plus de 90% de l'or dans la région et en représentent sans aucun doute la source la plus importante. Les gisements du groupe III sont des lentilles aurifères de pyrrhotine-sphalérite dans les roches ultrabasiques. Jusqu'à maintenant, aucune de ces minéralisations n'a été exploitée. Les gisements du groupe IV incluent les nombreuses veines de quartz aurifères dans les intrusions basiques, les roches volcaniques et les complexes granitiques intrusifs. Ces gisements sont généralement petits, bien que la mine Norbeau ait produit du minerai d'or de 1964 à 1969. La source de l'or, pour tous ces gisements est probablement le batholite de Chibougamau ou ses intrusions satellites.

CODIFICATION: AU CHIBOU,LADORE,32G NORBEA

640 RANCOURT,C.(1967).East Malartic Mines Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 22 et 23.

De 1938 à 1966, la mine East Malartic a produit 12,7 millions de tonnes de minerai, dont on a extrait 2,1 millions d'onces d'or. Sur la propriété de la mine, la faille de Cadillac fut le site d'une grande intrusion de péridotite en forme de filon-couche. Cette masse de péridotite fut soumise à des mouvements répétés le long de la faille Cadillac, avec le développement conséquent de failles et de zones de schistes à talc et chlorite. Ces zones ont ensuite constitué des sites privilégiés pour la mise en place d'intrusions subséquentes: des diorites d'abord, et ensuite des syénites et des porphyres quartzo-feldspathiques. Les gisements de la mine East Malartic sont situés du côté sud de la péridotite et sont associés à une faille subsidiaire de la faille Cadillac, nommée la faille Sladen. Les valeurs en or se situent de part et d'autre de cette faille: dans les grauwackes du Pontiac au sud, et dans les schistes, porphyres et diorites carbonatisés au nord. La diorite altérée et pyritisée est la roche la plus favorable à la minéralisation, avec des teneurs variant entre 0,30 et 1,00 once d'or à la tonne.

CODIFICATION: AU MALART,CAF0UR,32D MIEAMA

641 RIDLER,R.H.(1970).Metallogeny and Iron Formation,Kirkland Lake-Noranda-Cadillac.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,page 44.

Des formations de fer clastiques et volcaniques-exhalatives sont présentes dans la partie sud du bassin archéen de l'Abitibi, dans le nord-ouest du Québec. Le faciès clastique occupe des fosses sédimentaires intervalcaniques, et peut être dérivé en partie du faciès exhalatif plus ancien et distribué de façon plus continue. Les principales zones exhalatives montrent une distribution symétrique des faciès de part et d'autre du complexe volcanique de Noranda. Le faciès sulfurés passe au sud, au sud-est et au sud-ouest à des carbonates de plate-forme et plus loin à un faciès oxyde. Une symétrie semblable existe quant à la distribution de l'or et des métaux de base à l'intérieur des principales zones du faciès exhalatif. La corrélation consistante entre les faciès des formations de fer et la géométrie du bassin indique que la distribution des métaux était contrôlée par des paramètres qui étaient actifs lors du développement de la ceinture, plutôt que par des événements postérieurs.

CODIFICATION: AU,CU,ZN NORAND,CADILL,32D -

642 RIDLER, R.H. (1976). Stratigraphic Keys to the Gold Metallogeny of the Abitibi Belt. Canadian Mining Journal, volume 97, numéro 6, pages 81 à 90.

L'or dans la ceinture volcanique de l'Abitibi (d'âge archéen) est souvent associé à des carbonates riches en magnésium ou à des roches ultramafiques. L'auteur ne considère toutefois pas que cette association soit nécessaire à la présence d'or. En effet, l'or dans les exhalites riches en carbonate ne montre aucune préférence parmi les constitutants métalliques principaux (Mg, Ca et Fe). La seule relation consistante observée dans les analyses publiées en est une que tous les prospecteurs connaissent déjà, c'est-à-dire qu'un sulfure, comme la pyrite ou l'arsénopyrite, est toujours présent lorsque les roches sont anormalement riches en or. Il ne faut pas se surprendre du fait que les exhalites carbonatées puissent être très magnésiennes, qu'elles soient ou non associées à des roches ultramafiques. Les systèmes exhalatifs sont normalement magnésiens, tel que démontré par le caractère magnésien des zones de veinules remplaçant la rhyolite sous plusieurs gisements de sulfures massifs. Comme il est improbable que tout le magnésium de ces solutions ait été retenu dans ces cheminées, une certaine quantité a dû être ajoutée à l'océan Archéen. Le magnésium ne forme aucun sulfure ou oxyde stable dans un milieu exhalatif, de telle sorte qu'il doit précipiter sous forme de silicate ou de carbonate.

CODIFICATION: AU CADILL, MALART, 32C, 32D MIHORN, MIMCWA, MIHOSC, MICAMF

643 RITTER, C.J. (1971). Trace Elements of Gold-bearing quartz veins of Lamaque mine, Bourlamaque, P.Q., Canada. Doctor of Philosophy Thesis, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

Trois veines de quartz aurifères en forme de lentilles tabulaires, provenant de la mine Lamaque, furent étudiées microscopiquement et chimiquement. Des traces de Na (moyenne: 115 ppm), Ca (moyenne: 123 ppm), Al (moyenne: 63 ppm), Mg (moyenne: 3,0 ppm), Fe (moyenne: 2,8 ppm), Mn (moyenne: 14 ppm), Cu (moyenne: 3,5 ppm) et Ti (moyenne: 7 ppm) furent mesurées. À l'exception d'une teneur plus élevée en Na, les teneurs en éléments traces du quartz de Lamaque sont semblables à celles de la plupart des autres types géologiques de quartz, incluant les veines hydrothermales non-aurifères. D'autre part, le sodium est présent en quantités à peu près semblables à celles d'autres veines de quartz aurifères. L'examen visuel (macroscopique et microscopique) des veines indique que le carbonate, la tourmaline, la chlorite, le quartz, les autres silicates et la pyrite se sont formés tôt. Ils furent suivis par la plus grande partie du quartz, le carbonate tardif, l'albite, la paragonite et l'or. L'or a précipité très tard, dans de grandes fractures irrégulières dans le quartz cataclastique et la pyrite fracturée, aussi bien dans les veines que dans les épontes de celles-ci.

CODIFICATION: AU, CABOUE, 32C MILAMA

644 RITTER, C.J. (1973). Geochemical correlations in gold-quartz veins of the Lamaque Mine, Val d'Or area, Québec. Geological Society of America, Abstract, volume 5, numéro 2, pages 212 et 213.

Les analyses de régression simple et multiple indiquent des corrélations significatives entre les teneurs en or, celles de certains éléments traces et la largeur des veines, pour trois veines aurifères de la mine Lamaque. Les valeurs logarithmiques furent utilisées pour Au, Ca, Al, Mg, Fe, Mn, Cu, Ti et la largeur des veines, et les valeurs brutes pour Na. Les concentrations d'or dans les veines de quartz et les roches encaissantes, de même que les concentrations de certains éléments traces dans le quartz, varient systématiquement à l'intérieur des veines lenticulaires de forme tabulaire. Des sites d'échantillonnage le long des principales galeries dans différents niveaux de la mine fournissent des points de contrôle. Les diagrammes de points et les coefficients de corrélation simple indiquent une corrélation négative de Au avec Na, et positive avec Al et la largeur des veines.

CODIFICATION: AU VALDOR, 32C MILAMA

645 RITTER, C.J. (1973). Some geochemical aspects of the gold-quartz veins of the Lamaque mine, Val d'Or area, Québec. Geological Society of America, Abstract, volume 5, numéro 2, page 213.

Des traces de Na, Ca, Al, Mg, Fe, Mn, Cu et Ti sont présentes dans les veines de quartz de la mine Lamaque. Les concentrations de ces éléments traces, à l'exception de teneurs plus élevées en Na, sont semblables à celles des autres types de quartz, incluant les veines hydrothermales non aurifères. La majeure partie des éléments traces est probablement présente dans les inclusions fluides secondaires, qui constituent environ 0.2 à 0.5% du volume total du quartz. Il est probable que ces inclusions furent formées par la redistribution, lors de la cataclase, de fluides primaires emprisonnés dans les veines,

et que les fluides sont situés près de leur position originale. La concentration des éléments traces augmente dans les parties plus minces des veines. Une plus grande quantité d'inclusions fluides ont peut-être été emprisonnées à ces endroits. L'or a précipité de façon très tardive dans les fractures irrégulières du quartz cataclasé et de la pyrite fracturée, aussi bien dans les veines que dans les épontes de ces dernières.

CODIFICATION: AU VALDOR,32C MILAMA

646 ROBERT,F.;BROWN,A.C. et AUDET,A.J.(1982).Structural control of gold mineralization at the Sigma Mine,Val d'Or,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 100.

La mine d'or Sigma est localisée dans une bande de roches métavolcaniques fortement déformées qui sont recoupées par des masses irrégulières de diorite porphyrique et par de minces dykes de porphyre feldspathique non-déformés. La minéralisation d'or se trouve dans des veines composées surtout de quartz et de tourmaline avec un peu de pyrite, carbonate, chlorite, scheelite et or natif. Deux types principaux de veines ont été reconnus: les veines sub-verticales et sub-horizontales. Les deux types sont contemporains, mécaniquement reliés, et postérieurs à la déformation régionale. L'orientation des veines et leur mode de formation suggèrent que les types sub-horizontaux et sub-verticaux se sont développés pendant la déformation progressive associée à la formation de zones de cisaillement ductiles. Ces dernières se sont probablement formées en réponse à une compression qui se situe tardivement dans l'histoire tectonique de la région.

CODIFICATION: AU, VALDOR,32C MISIGM

647 ROBINSON,W.G.(1951).Structural Geology and Ore Deposits of the Rouyn-Noranda District.Geological Association of Canada,Proceedings,volume 4,pages 61 à 73.

Dans la région de Rouyn-Noranda, la recherche de gisements d'or devrait se faire: 1°) le long des zones de faille Destor et Cadillac, particulièrement près de leur intersection avec des failles transversales, et avec des masses intrusives fragiles; 2°) dans l'amas granitique de Flavrian; 3°) dans le prolongement de failles transversales qui sont associées ou situées à proximité de gisements connus d'or. La zone de faille Cadillac s'étend sur plus de 140 milles de longueur. Cette grande zone de cisaillement est constituée de matériel fortement schisteux et altéré, d'une largeur moyenne d'environ 100 pieds, dont une partie dérive probablement de péridotites altérées. Les importants gisements d'or des camps miniers de Rouyn, Cadillac, Malartic et Val d'Or sont tous situés à moins de quelques milles de cette importante structure. Les gisements sont parfois situés dans la zone de faille elle-même, comme dans le camp de Malartic, ou encore dans le toit de la faille (mine Central Cadillac) ou dans le mur de celle-ci (propriétés Bazooka, Heva, Hosco, Alger et O'Brien). D'autres gisements ont également été découverts dans des failles subsidiaires parallèles à la faille Cadillac.

CODIFICATION: AU,CU,ZN,AGS ROUNOR,CADILL,MALART,VALDOR,32C,32D
MICECA,PRBAZO,MIHEVA,MIHOSC,PRALGE,MIOBRI,MIFRAN,MIARNT,MILAWA,MIMCWA,MIROME

648 ROCHELEAU,M.(1980).Stratigraphie et sédimentologie de l'Archéen dans la région de Rouyn,Abitibi, Québec.Thèse de Doctorat ès Sciences,département de géologie,Université de Montréal,Montréal,Québec.

Cette étude stratigraphique et sédimentologique permet de souligner quelques hypothèses concernant la présence de l'or dans les sédiments de la région de Rouyn-Noranda: 1°) les roches sédimentaires des Groupes de Timiskaming, de Pontiac et de Cadillac forment probablement les unités les plus jeunes de la région; 2°) la provenance des matériaux est constituée de roches volcaniques et intrusives qui montrent des concentrations économiques de métaux de base et de métaux précieux; 3°) la faille Porcupine-Destor et la faille de Cadillac ont probablement joué un contrôle tectonique sur la sédimentation et délimité en partie des environnements sédimentaires continentaux et marins; 4°) la carbonatation représente une altération secondaire postérieure à la sédimentation. Les gisements aurifères trouvés le long des zones cisailées et carbonatées représentent un enrichissement secondaire dans des roches fracturées et hydratées, et constituent l'aboutissement final de plus d'un cycle de concentration.

CODIFICATION: AU,AGS ROUYN,32D MIGRAN,MIMCWA,MIBEAT,MIDUQU

649 ROY,C.;DARLING,R.;CLOUTIER,J.P. et LUDDEN,J.N.(1982).Geological evolution at the Kiena gold mine, Val d'Or region,Québec.Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada,volume 7,programme et résumés,page 77.

La mine Kiena est située dans des roches Archéennes, près du contact entre les unités volcaniques du Malartic Supérieur et Inférieur. Le gisement principal est localisé dans une grande zone tabulaire qui est interprétée comme étant située sur le flanc court d'un pli d'entraînement de 300 à 500 mètres de longueur. La déformation structurale fut intense, et deux phases sont reconnues. Elles sont interprétées comme résultant du mouvement le long de la faille voisine de Larder Lake-Cadillac. Les lithologies principales sont des roches volcaniques basaltiques et ultramafiques, ainsi qu'un ensemble de dykes et de filons-couches tonalitiques. Le gisement, qui représente probablement des roches felsiques bréchi-fiées, est situé entre les coulées ultramafiques. Toutes les roches exposées dans la mine ont été carbonatées à des degrés divers. Le gisement lui-même contient un fort pourcentage de dolomite (6 à 15% en poids). Il est suggéré qu'un changement dans le style volcanique a produit un horizon non-minéralisé plus fragile que les roches ultramafiques du mur et du toit. Les processus tectoniques ultérieurs ont résulté en une ouverture le long de cette zone et ont facilité la percolation des solutions minéralisantes riches en carbonate.

CODIFICATION: AU, VALDOR,32C MIKIEN

650 SHARMA,K.N.M. et LAMOTHE,D.(1982).Géologie et minéralisation aurifère de la région du lac Opawica,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839, page 138.

Toutes les roches de la région, à l'exception des dykes de gabbro-diabase protérozoïques, sont d'âge archéen. Les lithologies se composent principalement de basaltes, de volcanoclastites et de filons-couches de gabbro, le tout reposant sur un socle tonalitique partiellement remobilisé. Les intrusions de granite, de syénite et d'anorthosite recourent les volcanites dans la partie nord, centre-ouest et centre-est de la région respectivement. Des filons-couches et des dykes de porphyres à quartz et feldspath (PQF) sont rencontrés dans le secteur central de la région. Une épaisse séquence mafique de filons-couches composites, baptisée Complexe des Chutes de l'Esturgeon, affleure dans la partie nord de la région. Le complexe se compose d'au moins deux filons-couches de forme annulaire montrant une différenciation concentrique passant d'une pyroxénite en bordure externe à un gabbro quartzifère au coeur de l'intrusion. De nombreux indices minéralisés, susceptibles de contenir de l'or, se répartissent principalement au coeur de l'intrusion. Ces minéralisations semblent associées à une phase intrusive tardive cotectonique précédant une phase locale de carbonatation.

CODIFICATION: AU, LOPAWI,LWACHI,CHESTU,DESMAR,32G -

651 SHEEHAN,D.(1979).Long Lac's Gold Exploration programme in Northwestern Québec.Conference presented at the Prospectors and Developers Association Meetings in Toronto,14th March 1979.

La principale lentille économique de la mine Thompson-Bousquet est connue sous le nom de zone numéro 3. Il s'agit d'une lentille stratiforme concordante de 430 mètres de longueur mesurée suivant sa direction, 5 mètres de largeur et ouverte en profondeur. Elle contient des réserves indiquées de 775 000 tonnes d'une teneur moyenne (après dilution) de 0,22 once d'or à la tonne. Le sommet de cette séquence de sédiments aurifères est marqué par une zone pyriteuse fortement cisailée et ayant subi une altération hydrothermale. Cette zone est caractérisée par la présence de 6 à 15% de pyrite disséminée et par le développement occasionnel de minces lits de pyrite massive. Des concentrations anormales de Cu, Zn et Ag sont associées à la minéralisation pyriteuse riche en or; toutefois, la zonalité de ces métaux n'a pas encore été étudiée. La minéralogie du minerai est assez simple. Par ordre d'abondance, les minéraux métalliques sont: pyrite, chalcopyrite, sphalérite, altaïte, or, petzite, calavé-rite, galène, arsénopyrite, tétraédrite et magnétite.

CODIFICATION: AU CABOUS,CALAPA,CACLER,CAJOAN,32D MITHBO,MISILV,MIDUMA,LILOLA,SOQUEM

652 SMITH,F.G.(1950).A method for determining the direction of flow of hydrothermal solutions.Economic Geology,volume 45,numéro 1,pages 62 à 69.

Une méthode pour déterminer la direction d'écoulement des solutions hydrothermales, en utilisant la température mesurée de remplissage des inclusions liquides dans les minéraux de veines est décrite. L'application de cette méthode aux minerais de basse température des mines McIntyre et Lamaque démontre

que les solutions ont migré vers le haut dans les zones inclinées de minerai, sous l'action d'un gradient de pression de 400 atmosphères par mille. Des vitesses relatives d'écoulement peuvent aussi être mesurées pour chaque veine individuelle.

CODIFICATION: AU, VALDOR,32C MILAMA

653 SMITH,F.G.(1951).Gold deposition temperature-pressure gradients in the Ontario-Quebec mining region.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,numéro 466,pages 78 à 82.

Les veines de quartz aurifères des camps miniers du nord-est de l'Ontario et du nord-ouest du Québec ont été minéralisées en partie sous l'effet de solutions épithermales. Le gradient vertical de pression durant cette période de minéralisation est calculé, en utilisant les températures de décrépitation du quartz et le potentiel thermoélectrique de la pyrite. La base des sédiments de Cobalt, qui reposent en discordance sur une partie de cette région minière, peut être utilisée comme niveau de référence pour calculer la profondeur d'érosion du socle sous ce niveau. L'extension verticale de la minéralisation épithermale d'or dans cette région est d'au moins 9,000 pieds sous le niveau de référence.

CODIFICATION: AU, MALART,VALDOR,32C,32D MIMAGF,MILAMA

654 SMITH,F.G.(1954).Direction of flow of late stage solutions in the LamaqueNo.6 Vein.Economic Geology,volume 49,numéro 5,pages 530 à 536.

Le quartz de la veine No.6 de la mine d'or Lamaque, dans le canton de Bourlamaque, Québec, commence à décrépiter lorsque chauffé à des températures variant entre 80° et 124°C. Les températures de décrépitation mesurées, lorsque reportées dans le plan de la veine, peuvent être contournées d'une façon simple. Les valeurs les plus faibles sont situées dans la partie centrale de la veine, où elle traverse le contact entre la granodiorite et les roches vertes, et les valeurs les plus élevées sont situées près des limites du minerai dans la veine. Les échantillons de minerai à haute teneur ont un taux de décrépitation relativement rapide, tandis que les échantillons à basse teneur ont un taux de décrépitation plus lent. En admettant que la décrépitation mesurée est due au remplissage d'inclusions fluides secondaires emprisonnées lors de la période de déposition de l'or, et que la variation mesurée de décrépitation est due à une variation de pression au cours de cette période, les données contournées signifient que les solutions aurifères tardives ont pénétré dans la veine de quartz au contact entre les unités lithologiques, et se sont déplacées vers le bas et vers le haut, déposant l'or durant (et possiblement à cause de) la baisse de pression.

CODIFICATION: AU, VALDOR,CABOUE,32C MILAMA

655 VALLÉE,M. et DOUCET,R.(1979).Perspective de l'or dans l'Abitibi.Colloque sur la prospective minière du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979, pages 40 à 56.

Les gisements d'or de l'Abitibi appartiennent à l'une des quatre grandes divisions suivantes: 1°) les gisements volcanogènes; ceux-ci peuvent être subdivisés en proximaux et distaux. Les gisements aurifères de métaux de base appartiennent à la première catégorie, le meilleur exemple étant la mine Horne. Les gisements Kiena, Eagle Gold dans le canton Joutel, et Doyon, Bousquet et Dumagami dans le canton Bousquet appartiennent également à cette catégorie. Le faciès distal est représenté d'une part par les sédiments chimiques (gisement Chimo Gold et certaines zones de la propriété East Malartic), et d'autre part par les sédiments clastiques (grauwackes pyritisés de la mine East Malartic et plusieurs zones des mines Héva et McWatters); 2°) les gisements filoniens; par exemple, les gisements cuivre-or de Chibougamau, et les mines Bras d'Or, Belmoral et O'Brien; 3°) les gisements associés aux intrusifs, comme aux mines Camflo, Beattie, Barnat, East Malartic et Lamaque; 4°) les gisements sédimentaires; certains chercheurs considèrent l'ancienne mine McWatters comme un gisement de type placer.

CODIFICATION: AU,CU ABITIB,CAJOUT,CABOUS,CHIBOU,32D,32F,32G
MIHORN,MIKIEN,MIEAGO,MIDOYO,MITHBO,MIDUMA,MICHGO,MIEAMA,MIHEVA,MIMCWA,MIBROR

656 VALLIANT,R.I.(1980).Stratigraphic Distribution and Genesis of Gold,Cadillac-Bousquet region,North-west Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 73,numéro 820,page 60.

La région de Cadillac-Bousquet renferme présentement trois mines productrices d'or et possède le potentiel pour devenir l'une des principales régions productrices d'or dans la ceinture de roches vertes de

l'Abitibi. L'or est présent dans trois milieux distincts: 1°) dans des amas stratiformes de roches à quartz-muscovite-pyrite, ou dans des lentilles de pyrite massive, comme aux mines Dumagami, Bousquet et Silverstack. Ces occurrences se retrouvent dans les roches pyroclastiques mafiques à felsiques situées au sommet du Groupe de Blake River, un assemblage de basaltes tholéitiques surmonté par une quantité croissante de coulées et de roches fragmentaires felsiques; 2°) dans des veines de quartz sub-concordantes dans des roches sédimentaires clastiques interstratifiées avec des coulées basaltiques au contact entre les Groupes de Cadillac et de Pontiac. Cette épaisse séquence de conglomérats et de grauwackes est interstratifiée avec et recouvre le Groupe de Blake River. Les mines Darius et Kewagama représentent ce type de gisement; 3°) avec de la chalcopryrite et de la pyrite dans des veines de quartz situées dans la granodiorite de Mooshla, un stock qui recoupe les roches du Groupe de Blake River. Le gisement de Mooshla Gold Mines Limited représente ce type.

CODIFICATION: AU CACADI,CABOUS,NORQUE,32D MIDUMA,MITHBO,MISILV,MIDARI,MIKEWA,MIMOOS

657 VALLIANT,R.I.;BARNETT,R.L. et HODDER,R.W.(1982).Aluminous rock and its relation to gold mineralization,Bousquet mine,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,pages 108 et 109.

Trois types de roches alumineuses sont adjacentes à des gisements pyriteux d'or à l'intérieur d'une unité de tuf mafique appartenant au Groupe de Blake River. Le premier type est une roche stratiforme et bien laminée surmontant le minerai au sommet de l'unité tuffacée. Elle est composée d'andalousite, kyanite, corindon, paragonite, kaolin, muscovite, quartz et pyrite. Les concentrations en Al_2O_3 , K_2O et localement SiO_2 , Na_2O et fer total sont élevées, tandis que les concentrations en CaO , MgO et MnO sont faibles. Cette roche passe latéralement à un tuf riche en muscovite qui renferme le gisement Dumagami (2 kilomètres à l'est) et le gisement Silverstack (4 kilomètres à l'ouest). Le deuxième type représente le mur du gisement, mais il n'est pas bien laminé et ne montre pas de continuité stratigraphique latérale. Le troisième type est une roche alumineuse stratiforme et stratifiée, située à la base de l'unité tuffacée, en continuité avec une zone de pyrite aurifère. Cette roche est composée de chloritoïde, quartz, muscovite, magnétite et sulfures. Elle possède une teneur élevée en fer total, mais de faibles concentrations en CaO , Na_2O et K_2O .

CODIFICATION: AU CABOUS,32D MIBOUS,MIDUMA,MISILV,LOLMEC

658 VALLIANT,R.I. et BARNETT,R.L.(1982).Manganiferous garnet underlying the Bousquet orebody,Québec:Metamorphosed manganese sediment as a guide to gold ore.Journal canadien des Sciences de la Terre,volume 19,numéro 5,pages 993 à 1010.

Une couche composée d'une roche à grenat-quartz-muscovite est localisée stratigraphiquement sous une masse volcanogénique minéralisée en pyrite-or à l'intérieur du canton Bousquet, dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Dans les roches riches en muscovite, près des limites est et ouest, le grenat ne constitue que 3% de la roche, tandis qu'il forme 12% de la roche vers le centre. Des traînées de quartz, de carbonates et d'inclusions de sulfures et des bandes parallèles d'un minéral noir opaque ultrafin confèrent au grenat un aspect feuilleté. Le grenat contient 25% de MnO et est zoné avec la teneur maximum en MnO à son centre. En plus, la teneur en MnO du grenat est plus élevée près du centre et de la partie supérieure de la couche stratigraphique et diminue systématiquement en direction est et ouest et vers la base de la couche stratigraphique. Le Pb, le Zn et le Ba manifestent les mêmes tendances d'enrichissement de la base vers la partie supérieure de la couche stratigraphique. Les relations dans l'espace entre la roche à grenat et l'or, entre l'accroissement du rapport MnO/FeO dans le grenat et la minéralisation et la grande étendue occupée par cette roche fournissent autant de guides pouvant être utilisés dans l'exploration pour la minéralisation d'or.

CODIFICATION: AU CABOUS,32D MITHBO

659 VOYER,P.(1978).La route de l'or.Ressources Québec,volume 2,numéro 1,pages 2 à 5.

Cinq mines d'or sont encore actives au début de 1978 dans le Nord-Ouest québécois et presque toutes semblent en mesure de poursuivre leur opération pour l'instant. Agnico-Eagle et Camflo ont un avenir prévu de 10 ans, la mine Sigma, 8 ans et la East Malartic a une capacité accrue depuis 1975. Quant à la mine Lamaque, son avenir est incertain. Même pour cette dernière, dont on prévoit la fermeture depuis des années, il semble qu'elle pourrait continuer d'opérer encore pour un an ou deux malgré la faible teneur de son gisement: 0.12 once à la tonne en moyenne. Quant à la mine Sigma, elle pourra continuer de produire pendant plusieurs années si le prix de l'or se maintient. La teneur en or de son gisement est

forte: 0.21 once à la tonne. Les réserves à East Malartic sont importantes, mais la teneur en or est faible: 0.10 once à la tonne. Quant à la mine Camflo, la teneur en or de son gisement est forte: 0.18 once à la tonne.

CODIFICATION: AU NORQUE, VALDOR, ROUNOR, JOUTEL, CADILL, MALART, CABOUS, 32C, 32D, 32E
AGEAGM, MICAMF, MISIGM, MIEAMA, MILAMA, MILOUV, MIMABA, MICAMA, MISLMA, MIBARN, MIMAGF

660 WAGNER, W.R. (1978). Geology of the Chibex gold deposit, Chibougamau, Québec. Thèse de maîtrise ès sciences appliquées, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 105 pages.

La mine Chibex est un gisement d'or et de cuivre localisé dans des roches volcaniques mafiques d'âge archéen, près de la limite est de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, environ 2 kilomètres au nord du front de Grenville et 65 kilomètres au sud-ouest de Chibougamau. Les roches encaissantes consistent en un filon-couche de gabbro subvolcanique, avec des roches volcaniques mafiques et felsiques formées dans un environnement volcano-sédimentaire. Cette séquence fut percée par des dykes felsiques et des dykes de diabase. La minéralisation consiste en or natif et en chalcopryrite dans des veines de quartz bréchifiées, formées par remplissage de fractures, et localisées dans trois zones de cisaillement sub-parallèles recoupant le gabbro et les roches volcaniques mafiques et felsiques. La chalcopryrite, la pyrite, la pyrrhotine et un peu de sphalérite sont présentes dans les interstices de la brèche et sous forme de disséminations près des veines, mais ne sont pas spatialement reliées à la minéralisation d'or. L'or est contenu dans le quartz et l'albite, et les textures démontrent qu'il fut le dernier minéral à être déposé dans les veines.

CODIFICATION: AU, CU CHIBOU, 32G CHIEXP

661 WALKER, S. et CREGHEUR, P. (1980). The Chadbourne Breccia Pipe. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 73, numéro 820, page 60.

La mine d'or Chadbourne est située dans les limites de la ville de Noranda. Après des essais infructueux en 1923, 1932, 1951 et 1969, la production débuta en janvier 1978, avec des réserves de 1,23 million de tonnes titrant 0,17 once d'or à la tonne et de faibles quantités d'argent, cuivre et zinc. La mine est localisée dans le tiers supérieur d'une cheminée de brèche recoupant les roches métavolcaniques felsiques et mafiques du Groupe de Blake River, appartenant à la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, d'âge Archéen. La cheminée de brèche est située à 450 mètres au sud de la faille Andésite, qui sépare les rhyolites de la mine Horne au nord de l'andésite Chadbourne et de la rhyolite du lac Trémoy au sud, et à 600 mètres au sud de la faille Horne Creek qui sépare le granite de Powell des coulées volcaniques situées au sud. La cheminée montre une surface elliptique en plan avec une longueur nord-sud d'environ 300 mètres et une largeur est-ouest de 110 mètres. Sa plongée est de 80 degrés vers le sud-est et bien qu'elle ne soit pas délimitée, la brèche est encore présente à 750 mètres sous la surface. La cheminée de brèche recoupe de façon discordante l'andésite Chadbourne et la rhyolite du lac Trémoy.

CODIFICATION: AU NORAND, LNORAN, LOSISK, CAROUY, LTREMO, 32D MICHAD, NORAML, MIHORN

PÉTROLE (ET GAZ NATUREL)

Il n'y a présentement aucune production commerciale de pétrole au Québec, mais deux champs produisent de petites quantités de gaz naturel. D'après les études publiées sur le sujet, il semblerait que le potentiel en hydrocarbures du Québec soit plutôt faible. Le potentiel pour la découverte de gaz naturel est toutefois meilleur que pour le pétrole, et les Basses Terres du Saint-Laurent représentent la cible la plus intéressante sous ce rapport. Quant au pétrole, les chances d'en découvrir sur la terre ferme sont à peu près nulles, mais le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent représentent un vaste bassin dont les possibilités n'ont été que très peu explorées jusqu'à maintenant.

Etant donné l'importance des sources d'énergie dans la société moderne, il est certain que la recherche d'approvisionnements en hydrocarbures au Québec doit être encouragée, et à cet effet, la Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières (SOQUIP) a été créée en 1969 avec pour mandat de favoriser la recherche d'hydrocarbures au Québec et de contribuer à la sécurité énergétique de l'économie de la province. Les efforts de la SOQUIP ont conduit jusqu'à maintenant à une seule découverte de gaz naturel en quantité commerciale, soit à Saint-Flavien. Ces puits produisent présentement près de 3.5 millions de mètres cubes de gaz naturel par année, et leurs réserves initiales étaient estimées à 209 millions de mètres cubes. Ce gaz naturel est transporté et vendu sur le marché local. D'autres petits puits sont également exploités près de Louiseville, mais leur production est très faible et ne dessert que les environs immédiats des gisements. Ces deux seules sources ne satisfont qu'une faible proportion des besoins du Québec en gaz naturel, dont la majeure partie provient de l'Ouest canadien.

662 BEIERS, R.J. (1978). Vast sedimentary basin of Québec Lowlands major interest to Soquip. Oil and Gas Journal, volume 74, numéro 4, pages 194, 199, 201, 202, 205, 206 et 208.

Les Basses Terres du St-Laurent sont composées de roches clastiques et de carbonates d'âge Cambrien et Ordovicien reposant en discordance sur le bouclier Précambrien. La séquence, avec pendage vers le sud-est, varie en épaisseur de quelques centaines de pieds au nord-ouest jusqu'à 20,000 pieds au sud-est. Une telle épaisseur de roches sédimentaires, relativement peu forée et située de façon idéale entre les marchés de Montréal et de Québec, est d'un intérêt majeur. Les études en laboratoire démontrent que les schistes et siltstones du Groupe de Lorraine, et surtout du Groupe d'Utica, présentent le potentiel le plus élevé comme sources d'hydrocarbures dans les Basses Terres du St-Laurent. La concentration de matière organique atteint 3% dans l'Utica et un peu moins dans le Lorraine. Les études de réflectance sur les résidus bitumineux, et sur la préservation de la matière organique démontrent que le degré de carbonatisation, ou stade de maturation, est avancé et que le potentiel principal est pour le gaz naturel plutôt que le pétrole.

CODIFICATION: PE, GN BATESL, MONTRE, VQUEBE, TROISR, LSTPIE, FSTLAU, VILLER, STEFRR, STEHYA, 31H, 31I, 21L
SOQUIP

663 BÉLAND, J. (1962). Geology, and petroleum possibilities of the Rimouski-Matapédia region. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 55, numéro 599, pages 158 à 161.

La région de Rimouski-Matapédia est située dans l'extension sud-ouest du synclinorium central de la péninsule de la Gaspésie. Comme en Gaspésie, environ 30 000 pieds de strates Siluro-Dévoniennes reposent sur un socle de roches Ordoviciennes intensément plissées. Le synclinorium central se divise en deux ceintures de direction nord-est dont chacune est caractérisée par des lithologies et des motifs de plissement distincts. La ceinture nord-ouest est légèrement à modérément plissée et contient des lithologies qui indiquent un milieu stable. La ceinture sud-est, d'autre part, est fortement plissée et les lithologies indiquent un milieu moins stable. Une discordance angulaire marquée sépare le socle de la couverture Siluro-Dévonienne dans la ceinture nord-ouest. La ceinture nord-ouest possède certaines caractéristiques significatives pour la recherche du pétrole: les strates Siluriennes sont exposées dans de grands anticlinaux ouverts qui peuvent être testés facilement, le Silurien contient d'épais calcaires récifaux clastiques qui possèdent en plusieurs endroits une odeur de pétrole et deux failles normales majeures pourraient constituer des pièges structuraux.

CODIFICATION: PE RIMOUS, RMATAP, 22C -

664 CALEY, J.F.; GUSSOW, W.C.; JONES, I.W.; MacNEIL, D.J.; ROLIFF, W.A.; ROSE, E.R. et WILSON, A.E. (1951). Possible future petroleum provinces of North America-Eastern Canada. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, volume 35, numéro 2, pages 458 à 485.

Dans la péninsule de la Gaspésie, les régions d'accumulation possible de pétrole se situent dans la ceinture de roches Dévoniennes et Siluriennes qui occupe la partie centrale de la péninsule, et mesure environ 35 milles de largeur par plus de 150 milles de longueur. Dans les Basses Terres du St-Laurent, aucun puits profond foré expressément pour le gaz naturel n'a été localisé en fonction d'une structure favorable. De ce fait, les résultats négatifs obtenus jusqu'à présent ne sont pas surprenants, et ne devraient d'aucune façon être considérés comme une indication des possibilités de cette région. Aucun suintement de pétrole n'a été découvert à date sur les Iles de la Madeleine. La présence sur ces îles d'une grande quantité de matériel volcanique constitue un facteur défavorable, mais ne condamne pas nécessairement les possibilités de trouver du pétrole dans les sédiments Mississipiens situés sous les roches du Windsor.

CODIFICATION: PE, GN GASPES, BATESL, IMADL SHOCCL, IMPEOL

665 CLARK, T.H. (1956). Oil and gas in the St-Lawrence Lowland of Quebec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 531, pages 480 à 484.

Avant 1950, aucun des puits profonds creusés dans les Basses Terres du Saint-Laurent, sauf ceux des compagnies Canadian Seaboard et South Shore Oil Lands, n'avait été localisé suivant l'application des principes géologiques et géophysiques fondamentaux. L'échec de ces forages, bien que désappointant, ne doit donc pas être décourageant. Il est probable que beaucoup de travaux devront encore être effectués dans cette région avant que son potentiel ne soit connu. La découverte de gaz naturel à Pointe du Lac, il y

a moins d'un an, est d'un intérêt exceptionnel. A la fin de 1955, un propriétaire local enfonça un tube de 2 pouces à une profondeur d'environ 200 pieds et s'arrêta probablement dans du schiste de Lorraine tendre. Un énorme flux de gaz s'en suivit, et continua pendant 76 jours sans interruption. A la fin de cette période, le débit mesuré était encore de 5 000 000 pieds cubes/jour et le puits fut bouché. Bien que d'autres sources semblables puissent également être trouvées par hasard, cette découverte a servi à stimuler les études géologiques, géophysiques et géochimiques détaillées, dans le but de découvrir des réserves vraiment adéquates à proximité de nos grands centres de population.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,POINTL,31H,31I CANGOC,CANSEA,CANAGC,RICHGC,SOSOLC

666 CLARK,I.H.(1965).Oil and Gas Potential of Québec and the Maritime Provinces.Ontario Petroleum Institute,4th Annual Conference,Technical Paper 11,14 pages.

Les régions potentiellement favorables à la découverte de pétrole et de gaz naturel au Québec sont les Basses Terres de la Baie James, les Basses Terres du Saint-Laurent (incluant le bassin d'Anticosti) et la péninsule de la Gaspésie. Dans les Basses Terres de la Baie James, l'épaisseur de roches siluriennes est si mince qu'elle laisse peu d'espoir d'y découvrir des quantités commerciales de pétrole ou de gaz naturel. Dans la partie des Basses Terres du Saint-Laurent située entre Montréal et Québec, du gaz naturel a été trouvé en quantités sub-commerciales mais suffisantes pour justifier des travaux supplémentaires. Dans le bassin de l'île d'Anticosti, les deux formations les plus favorables à la découverte d'hydrocarbures semblent être la Formation Chicotte, à cause de la présence de roches récifales, et le Groupe de Chazy dont la partie supérieure est composée d'un grès quartzeux à porosité élevée. Dans la péninsule de la Gaspésie, la présence dans certains puits de petites quantités d'huile de haute qualité et d'un peu de gaz naturel, des suintements d'huile en affleurement et la présence de structures favorables constituent des indices positifs.

CODIFICATION: PE,GN PQUEBE,BJAMES,BATESL,IANTIC,GASPES,MONTRE,VQUEBE,RJUJIT,RIVGUN,IMADEL,POINTL -

667 CURRIE,L.J.E.(1968).Petroleum Potential of Trenton Group (Ordovician),Québec (Canada).Master of Science Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Les calcaires du Groupe de Trenton ont été évalués comme réservoirs potentiels de pétrole par des études pétrographiques, des mesures de porosité et de perméabilité et des analyses d'hydrocarbures. Le Trenton est majoritairement un calcaire micritique imperméable, non-poreux, sauf pour les calcarénites à crinoïdes de la Formation Deschambault situées près de la base de la séquence. Les calcarénites Deschambault ont subi une cimentation précoce partielle par précipitation de calcite, et le remplissage final des cavités s'effectua par solution sous pression, résultant en la formation de stylolites. Les fluides pétrolifères, possiblement générés par les schistes noirs situés du côté du bassin, ont migré dans les calcaires Deschambault avant la formation des stylolites. Les hydrocarbures maintenant présents dans les calcaires de Deschambault semblent représenter les résidus laissés après l'expulsion de tous les fluides par la stylolitisation. La profondeur d'enfouissement et le gradient géothermique sont favorables à la génération et à l'accumulation du gaz et de l'huile, mais aucun horizon poreux et perméable n'est présent, et aucun piège stratigraphique ou structural n'existe.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,31H -

668 HÉROUX,Y.et BERTAND,R.(1979).Matière organique,indicateur de paléoenvironnements et du potentiel roche-mère.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 4,page 57.

Un parallélisme existe entre les courbes du carbone organique total et celle des paléoenvironnements traversés par les forages Karlsefni H-13 (plate-forme côtière du Labrador) et Bald Mountain St-Roch numéro 1 (Basses-Terres du St-Laurent). La concentration des kérogènes dans la séquence bathyale du forage Karlsefni indique que ces lithologies sont de meilleures roches-mères potentielles que celles déposées sur la plate-forme. Des similitudes entre les séquences argileuses des deux forages, il est conclu que le Groupe d'Utica est, ou a été l'unité roche-mère la plus importante dans les Basses-Terres du St-Laurent. Toutefois, le potentiel roche-mère n'est pas une garantie au potentiel pétrolifère, ni même au rendement pétroligène d'un bassin.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,STROCH,COVERC,31H -

669 JONES, I.W. et CLARK, I.H. (1960). Geology and petroleum possibilities of Quebec. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, volume 44, numéro 7, page 1251.

Six régions du Québec sont géologiquement favorables pour l'exploration du pétrole et du gaz naturel. Très peu d'informations sont disponibles sur l'une d'entre elles, soit la région de roches Dévoniennes (?) horizontales couvrant 1,500 milles carrés juste au sud de la Baie James. Les autres sont les Basses Terres du St-Laurent, l'île d'Anticosti, les îles de la Madeleine, la péninsule de la Gaspésie et son prolongement vers l'ouest. Des suintements d'huile et des strates pétrolifères ont été observés dans toutes ces régions sauf peut-être les îles de la Madeleine. Du gaz naturel en quantités appréciables bien que non encore commerciales, a été découvert dans certains puits forés dans la région des Basses Terres du St-Laurent. Des essais supplémentaires sont nécessaires afin de déterminer si les formations possèdent elles-mêmes des zones de porosité persistantes, ou si les occurrences de gaz sont reliées à des zones de fracture. Du pétrole a été découvert dans certains puits en Gaspésie, mais une production commerciale n'a pas encore été obtenue. La plupart des puits forés dans cette région étaient toutefois assez mal localisés au point de vue structural, ou n'étaient pas assez profonds pour atteindre toutes les zones favorables possibles.

CODIFICATION: PE,GN BJAMES,BATESL,IANTIC,IMADEL,GASPES -

670 JONES, I.W. (1962). Sedimentary basins and petroleum possibilities of Québec. Geological Association of Canada, Proceedings, volume 14, pages 43 à 58.

Du gaz naturel a été découvert lors du forage de puits pour l'eau, dans la couverture de sable et d'argile recouvrant les roches des Basses Terres du Saint-Laurent. La possibilité de découvrir des quantités commerciales de gaz dans ces dépôts meubles peu profonds fut démontrée par une importante découverte à la fin de 1955 sur la ferme Auger à Pointe-du-Lac, sur la rive nord du lac Saint-Pierre, environ 10 milles au sud-ouest de la ville de Trois-Rivières. À cet endroit, dans un trou de deux pouces descendu jusqu'à une profondeur de 200 pieds, un flot de 5 millions de pieds cubes par jour de gaz naturel fut rencontré. Ce flot maintint sa pression et son volume pendant 76 jours, après quoi il dut être arrêté en forçant du ciment dans le trou, à cause de la condition précaire du puits. Des forages subséquents dans des conditions soigneusement contrôlées, en 1961 et 1962, ont rencontré des écoulements de gaz naturel de 7 à 14 millions de pieds cubes par jour. Ces forages ont permis de délimiter une zone contenant du gaz d'une étendue de 1 mille de largeur par 2½ milles de longueur, la zone étant encore ouverte à ses deux extrémités.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,POINTL,LSTPIE,TROISR,311 -

671 MASON, G.D. (1971). A stratigraphic and Paleoenvironmental study of the Upper Gaspé limestone and Lower Gaspé sandstone groups (Lower Devonian) of Eastern Gaspé Peninsula, Québec. Thèse de Doctorat ès Sciences, Université Carleton, Ottawa, Ontario, 194 pages.

La formation de Grande Grève représente la source probable des indices de pétrole découverts près du contact supérieur de cette formation, dans les forages de plusieurs anciens puits. La fracturation des roches siliceuses fragiles de la Formation de Grande Grève aurait concentré les hydrocarbures présents dans ces accumulations mineures. Cette étude a écarté la possibilité limitée de découvrir des roches potentiellement poreuses et perméables, surtout dans la partie clastique de la séquence. La probabilité de découvrir de telles cibles d'exploration, basée sur les données paléogéographiques, devrait être meilleure (bien que faible) dans le substratum de la région située au sud-est de la ville de Gaspé.

CODIFICATION: PE GASPE,GASPE,22A -

672 MAUGHAN, J.B. (1964). A general review of oil and gas developments in the Province of Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 57, numéro 626, pages 641 à 647.

Des suintements de pétrole et de gaz naturel sont connus au Québec depuis plus de cent ans. Ces indices sont présents dans trois régions principales (les Basses Terres du Saint-Laurent, la péninsule de la Gaspésie et l'île d'Anticosti) qui contiennent des séquences de roches sédimentaires dont l'épaisseur varie de 6 000 à 20 000 pieds. Les strates de ces régions sont semblables sous plusieurs rapports à celles des régions productrices du sud-ouest de l'Ontario et du bassin des Appalaches, et les possibilités de découvrir et de développer des réserves commerciales de pétrole et de gaz naturel au Québec devraient donc être aussi favorables. Jusqu'à maintenant, une faible proportion du forage d'exploration

a été effectué de façon systématique. Plusieurs des puits creusés n'ont pas réalisé leur objectif d'évaluer de façon adéquate et complète le potentiel des principales zones d'intérêt. Le coût relativement élevé du forage a fait obstacle à une exploration systématique; toutefois, avec un équipement portatif amélioré, les futurs puits pourront être forés avec une plus grande efficacité et à un coût moindre.

CODIFICATION: PE,GN PQUEBE,BATESL,GASPES,IANTIC -

673 OGUNYOMI,O.;HESSE,R.;HÉROUX,Y.et CHAGNON,A.(1979).Thermal maturation of Lower Paleozoic shales in northern Appalachian nappe structures around Québec City,Canada.Geological Society of America,Programme et résumés,volume 11,numéro 1,pages 47 et 48.

Les changements progressifs dans la maturation de la matière organique et dans la diagénèse des minéraux argileux ont été étudiés le long de sections transversale et longitudinale dans le domaine externe des Appalaches du Québec. Les mesures de réflectance sur la matière organique dispersée et les valeurs de la cristallinité de l'illite révèlent un degré croissant de diagénèse du nord-ouest vers le sud-est. Au nord-ouest, la réflectance de l'huile varie de 1,70 à 2,30 dans la nappe de la rivière Chaudière, et la cristallinité de l'illite est de 4 à 8 mm. Au sud-est la nappe de Saint-Hénédiène montre des réflectances allant de 2,82 à 3,79, tandis que la cristallinité de l'illite est inférieure à 3 mm. Il semble significatif pour l'exploration des hydrocarbures dans les Appalaches du Québec que les sédiments de plate-forme peu déformés des Basses-Terres du Saint-Laurent, qui sont sous-jacents aux nappes du domaine externe, peuvent ne pas toujours être associés aux degrés plus élevés de maturation thermique prédits pour une plus grande profondeur d'enfouissement tectonique, mais peuvent plutôt montrer une maturation correspondant à une profondeur d'enfouissement dépositionnel.

CODIFICATION: PE,GN APPALA,RCHAUD,VQUEBE,STHENE,BATESL,21L -

674 PETRYK,A.(1979).Geology and hydrocarbon exploration of Upper Ordovician-Middle Silurian carbonate and clastic shelf facies, Anticosti Island,Quebec.Association géologique du Canada-Association Minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 4,page 72.

Dans les roches sédimentaires qui composent l'île d'Anticosti, la porosité apparente est rare, mais certains réservoirs potentiels peuvent exister dans les zones de grainstones à coquinite fortement bioclastiques, et plus spécialement dans les langues de grès silteux siliciclastiques de l'extrémité est des Formations Vauréal et Ellis Bay. Des traces de gaz naturel et de pétrole sont présentes localement dans la plupart des formations. Les tests de réflectance organique et de colorimétrie suggèrent un potentiel pour la condensation du pétrole et pour celle du gaz naturel dans les séquences post et pré-Vauréal Supérieur respectivement. La géochimie d'une source saline située dans le cours inférieur de la rivière Chaloupe est également compatible avec la présence d'hydrocarbures. Des pièges structuraux (failles) et stratigraphiques sont possibles, et les parties sud et sud-est de l'île représentent des cibles favorables pour l'exploration.

CODIFICATION: PE,GN IANTIC,RCHALO,12E,22H -

675 ROLIFF,W.A.(1952).Oil occurrences of East Central Gaspé.Royal Society of Canada Transactions,série 3D,volume 46,section 4,pages 53 à 67.

La nature, le caractère et le milieu de déposition des roches Dévoniennes de la partie est de la Gaspésie, de même que les nombreux suintements, indiquent que le bassin de la Gaspésie était propice à la formation et à l'accumulation possible de pétrole et de gaz naturel dans les roches Dévoniennes. Considérant la nature des occurrences de pétrole actuellement connues, il est toutefois difficile d'échapper à la conclusion qu'au moins dans la partie ouest de ce bassin, une grande partie du pétrole qui aurait pu s'accumuler a été perdue. Il est possible que quelques accumulations soient encore présentes dans les grès et schistes argileux du Groupe de Gaspé, de même que dans certains plis mineurs ou blocs faillés du Groupe de Grande Grève dans la partie est du bassin, ou dans les structures de la partie ouest, s'il en est qui ne sont pas trop profondément érodées. Certaines accumulations de type stratigraphique peuvent être présentes dans la partie inférieure du Groupe de Gaspé, ou au contact entre ce groupe et celui de Grande Grève, mais les possibilités de trouver de grands réservoirs ne semblent pas prometteuses.

CODIFICATION: PE,GN GASPES,CADOUG,22A IMPEOL

676 ROLIFF, W.A. (1967). Oil and gas exploration, Anticosti Island, Québec. Association géologique du Canada - Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, pages 83 et 84.

Les activités d'exploration menées surtout dans la partie est de l'île d'Anticosti incluent des levés aéromagnétiques, sismiques et géologiques, des études de photogéologie et le forage de 6 trous. Les données aéromagnétiques et sismiques indiquent que l'épaisseur totale de roches paléozoïques varie de 3 000 pieds sur la côte nord de l'île à plus de 9 000 pieds sur le côté sud. Ces strates sont composées de calcaire, calcaire schisteux et schiste calcaireux avec un peu de dolomie et de grès. L'âge de ces roches varie de l'Ordovicien inférieur au Silurien. En général, le pendage est faible et de direction sud. Les roches sédimentaires sont recoupées par de nombreuses failles dont les déplacements sont en général de quelques centaines de pieds, mais atteignent à l'occasion plus de 1 000 pieds. Quelques traces d'huile sont présentes dans certains niveaux, et des indices de gaz naturel furent observés dans les grès de l'Ordovicien moyen et les calcaires schisteux de l'Ordovicien supérieur. En général, les séquences recoupées manquent de bonnes zones poreuses.

CODIFICATION: PE,GN IANTIC,RJUPIT,12E IMPEOL

677 ROLIFF, W.A. (1968). Oil and Gas exploration: Anticosti Island, Québec. Geological Association of Canada Proceedings, volume 19, pages 31 à 36.

Les recherches pétrolières entreprises dans le secteur ouest de l'île d'Anticosti comprennent des levés aéromagnétiques, sismiques et géologiques, des études photogéologiques et six sondages. Les formations dont la puissance va de 3 000 pieds à possiblement 11 000 pieds sont surtout des calcaires, des calcaires argileux, des schistes calcaireux et quelques dolomies et grès. L'âge varie d'Ordovicien inférieur à Silurien. Le pendage s'incline faiblement vers le sud. Des traces de pétrole et de gaz ont été décelées à quelques niveaux dans les sondages mais les porosité et perméabilité sont faibles et aucune production commerciale n'est apparue. Les données recueillies indiquent la présence de failles d'un ordre de grandeur jusqu'ici insoupçonné et aussi plusieurs discordances majeures.

CODIFICATION: PE,GN IANTIC,12E,22H IMPEOL

678 SIKANDER, A.H. (1975). Occurrence of oil in the Devonian rocks of eastern Gaspé, Québec. Bulletin of Canadian Petroleum Geology, volume 23, numéro 2, pages 278 à 294.

Des suintements d'huile ont été reconnus depuis plus de cent ans dans les carbonates et roches clastiques d'âge Dévonien de la Gaspésie. Ils sont situés dans des anticlinaux serrés et sont souvent associés à des fractures le long de zones de faille. La plupart des puits forés dans la région ont rencontré du gaz ou de l'huile. Ces huiles sont classées comme parafiniques et intermédiaires, les premières étant de couleur ambrée à rouge, et les secondes vert foncé à noir brunâtre. Les études précédentes ont démontré l'existence de roches sources d'hydrocarbures dans les Formations de Cap Bon Ami et de Grande Grève, d'âge Dévonien Inférieur. Les analyses de spectrométrie de masse et de chromatographie gaz-solide, entreprises sur un échantillon d'huile provenant de la Formation sus-jacente de la rivière York (Dévonien Inférieur), et sur deux extraits provenant des roches des Formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami, démontrent que l'huile est relativement riche en alcanes, mais possède un contenu naphthénique semblable à celui des extraits de roches.

CODIFICATION: PE,GN GASPE5,22A,22B -

679 SKILLING, G.F. (1956). Quebec's Lowlands. Canadian Oil and Gas Industries, volume 9, numéro 3, pages 45 à 49.

Les Basses Terres du Québec sont depuis longtemps considérées comme une source potentielle de quantités commerciales de pétrole et de gaz naturel. Les spécialistes ont identifié les formations géologiques susceptibles d'agir comme source ou comme réservoir pour les hydrocarbures. Plusieurs puits pour l'eau à travers les Basses Terres ont rencontré des suintements de gaz naturel qui dans certains endroits, possédaient un volume suffisant pour la consommation domestique. De plus, le creusage des fondations d'édifices est souvent entravé par des suintements de gaz. Finalement, le plus important marché du Canada pour les produits pétroliers est situé à proximité de toute découverte qui pourrait être faite

dans les Basses Terres. Tous ces facteurs ont engendré des études systématiques et des travaux d'exploration méthodiques de la part de plusieurs compagnies pétrolières d'importance dans les Basses Terres.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,31H,31I
IMPEOL,EACGOL,OILMPE,GRSWGQ,LOEXCL,ALMEQL,SLROCL,BEOGCL,LOPWML,ABINPC,OILSEL

680 WILLIAMS,E.P.(1973).St-Lawrence Lowlands,Gaspé,and Gulf of St-Lawrence Areas.Dans:The Future Petroleum Provinces of Canada;Their Geology and Potential,Canadian Society of Petroleum Geologists,Calgary, Alberta, pages 561 à 587.

Les possibilités de découvrir des gisements économiques de pétrole et de gaz naturel dans le bassin du Québec (Basses Terres du St-Laurent et d'Ottawa), le bassin d'Anticosti et la ceinture plissée de la Gaspésie sont discutées. Le facteur le plus favorable en ce qui concerne le bassin du Québec est son accessibilité, parce qu'il est situé dans une région densément peuplée. La découverte la plus importante à date est celle du champ de gaz naturel de Pointe-du-Lac, sur la rive nord du lac St-Pierre, environ 10 milles au sud-ouest de Trois-Rivières. La découverte initiale fut faite en 1955; des forages subséquents en 1960-63 ont délimité des réserves commerciales, et du gaz naturel est fourni aux usagers industriels de Trois-Rivières depuis 1961. Les quelques occurrences de pétrole et de gaz naturel découvertes sur l'île d'Anticosti suggèrent que le vaste bassin entourant cette île pourrait contenir des accumulations commerciales. Dans la ceinture plissée de la Gaspésie, la découverte de suintements de pétrole et la présence de nombreuses structures anticlinales représentent des facteurs favorables pour la recherche d'hydrocarbures.

CODIFICATION: PE,GN BATESL,IANTIC,GASPES,POINTL,LSTPIE,TROISR -

SEL

Le Québec compte, depuis la deuxième moitié de l'année 1982, son premier producteur de sel, soit Les Mines Seleine Incorporée. Le gisement, situé sur les Iles-de-la-Madeleine, contient des réserves d'au moins 100 millions de tonnes à 95% et plus de NaCl. Il s'agit d'une mine souterraine dont la capacité annuelle est de 1.25 million de tonnes de sel, cette capacité pouvant être portée à 2 millions de tonnes si la conjoncture économique le justifiait. Des contrats à long terme ont déjà été signés avec le gouvernement du Québec pour la fourniture de sel d'épandage, ainsi qu'avec une compagnie américaine (la Diamond Shamrock Corporation of New York) desservant la côte est des Etats-Unis. Ce gisement devrait suffire aux besoins du Québec, qui importait jusqu'alors tout son sel d'épandage de l'Ontario et des Etats-Unis, et il devrait également pouvoir fournir 300,000 tonnes de sel par année au marché américain.

Les occurrences de sel des Iles-de-la-Madeleine sont les seules connues au Québec, et d'après le contexte géologique, il semble très peu probable de découvrir des gisements de sel de qualité commerciale ailleurs dans la province. En tout, sept dômes de sel ont été identifiés aux Iles-de-la-Madeleine, et les réserves totales sont considérables. La géologie des dômes de sel des Iles-de-la-Madeleine est maintenant bien comprise, grâce aux nombreux forages et aux travaux détaillés de cartographie et de géophysique qui ont été effectués au cours des dernières années. A court et moyen termes, l'étude d'autres débouchés (comme la fabrication de sel de table et de plusieurs produits chimiques) aiderait à diversifier les usages du sel des Iles-de-la-Madeleine, qui ne servira, au cours des premières années de production, qu'à l'entretien des routes en hiver, des travaux à cet effet sont d'ailleurs déjà en cours. Dans un avenir plus éloigné, lorsque les gisements de meilleure qualité et les mieux situés s'épuiseront, il y aura lieu d'évaluer le potentiel des autres réserves identifiées, qui sont contenues dans des gisements à plus faible teneur ou situés plus loin des installations portuaires.

681 GAGNON, D.C. et CARBONNEAU, C. (1979). Géologie et tectonique des dômes de sel des Îles-de-la-Madeleine. Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-guide de l'excursion A-5, 12 pages.

Comme résultat de ses travaux d'exploration minière dans les Îles-de-la-Madeleine, la SOQUEM a atteint à des profondeurs diverses sept massifs ou "dômes" de sel sur quatre des principales îles de l'archipel. Dans la moitié sud, les couches de sel sont souvent interrompues par des couches d'argile ou contiennent à divers niveaux stratigraphiques des intercalations de roches volcaniques basiques ou acides, très fortement fracturées. Les gîtes de la région de Grosse-Île se caractérisent par d'épaisses séquences de sel de qualité commerciale, par de très puissantes séquences rythmiques de sel alternant avec de l'anhydrite et par d'abondantes couches de potasse de qualité marginale. Les roches volcaniques y sont absentes, mais des couches d'argile accompagnent les couches de potasse. Des microfossiles présents dans les couches de sel indiquent un âge viséen. Le sommet de la succession d'évaporites dans la région de Grosse-Île est marqué par une série de couches d'anhydrite atteignant une épaisseur totale de 170 mètres et occupant une superficie d'environ 26 kilomètres carrés. À un kilomètre à l'ouest de l'île principale, se trouve le diapir du Rocher-du-Dauphin où le sel a percé à travers la couche d'anhydrite en la repoussant de côté.

CODIFICATION: SL IMADEL, GROSSI, RDUDAU, 11N SOQUEM, MISELE

SILICE

Depuis plusieurs années, la production canadienne de silice, même si elle augmente, ne réussit pas à répondre à la demande de l'industrie pour cette substance. En 1981, l'industrie canadienne a dû importer des Etats-Unis 40% de la silice nécessaire à ses besoins. Au Québec, en particulier, où est concentrée l'industrie canadienne de la fabrication du verre, un pourcentage important du sable siliceux est importé des Etats-Unis.

La silice de haute qualité est utilisée principalement pour la fabrication du verre, de la fibre de verre et dans la nouvelle technologie des fibres optiques, tandis que la silice de qualité moindre est utilisée comme fondant et comme sable de fonderie. A court terme, la demande provenant des fonderies (qui représente plus de la moitié de la silice consommée au Canada) devrait demeurer faible à cause de l'effondrement du prix des métaux de base, mais la demande pour la silice de haute qualité devrait augmenter, ce qui aura un effet compensateur.

Il y a actuellement six carrières de silice en exploitation au Québec, et de nombreux autres gisements sont connus dans plusieurs régions de la province. A cet effet, il existe de bonnes études gouvernementales sur l'inventaire des ressources en silice du Québec. En somme, le Québec possède les quantités et les qualités de silice exigées par les industries consommatrices, et il devrait être possible d'éliminer les importations grâce à l'entrée en production de nouvelles mines et à l'expansion des installations existantes. Il sera cependant nécessaire d'effectuer des travaux visant à améliorer la technologie du traitement de la silice, afin de produire une plus forte proportion de silice de haute qualité, pour laquelle la demande devrait demeurer ferme au cours des prochaines années.

682 COLLINGS, R.K. (1963). Silica Sand: Canadian Sources of Interest to the domestic glass industry. Canadian Ceramic Society Journal, volume 32, pages 39 à 45.

La carrière de la Corporation Canadian Silica à St-Canut est située dans le grès de Potsdam. Cette compagnie a démontré qu'un sable acceptable pour la fabrication de verre coloré et translucide peut être produit à St-Canut. La teneur en fer du grès de Potsdam est cependant l'un des principaux obstacles empêchant son utilisation plus fréquente comme source de sable de silice à haute pureté. Le fer dans le grès de Potsdam est présent sous forme de pyrite. Les grains de pyrite libres peuvent être facilement éliminés par séparation électrostatique, mais les grains de pyrite fortement adhérents au quartz ou inclus dans ce dernier sont très difficilement séparables. Le gisement de la Corporation Dominion Industrial Mineral à St-Donat est situé dans une quartzite friable de la province structurale du Grenville. Le gisement de St-Donat contient très peu de fer mais sa teneur en alumine est légèrement supérieure à celle exigée par l'industrie du verre. L'alumine est présente sous forme de kaolin blanc et mou qui se loge dans de petites cavités et poches à l'intérieur de la quartzite. Le kaolin est libéré en grande partie lors du broyage et est ensuite enlevé par séparation à l'air et tamisage.

CODIFICATION: SI STCANU, STDONA, 31H, 31J CANSIC, DOINMC

683 GILL, J.E. (1957). Quartz deposits at St-Donat, Quebec. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Mineral Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 220 à 224.

Il n'y a aucun doute que les gisements de quartz de St-Donat représentent des sédiments métamorphisés (quartzites) qui ont été fracturés et lessivés pour produire des roches à quartz relativement pures. Les cavités desquelles les matériaux ont été lessivés sont clairement visibles, ou sont entièrement remplies par du kaolin. Les quartzites impures sont très semblables aux variétés plus pures, sauf pour la présence de feldspaths, de minéraux ferromagnésiens, de sulfures occasionnels et d'une porosité plus faible. Un lessivage partiel et la transformation de l'orthose en kaolin peuvent être observés dans des zones de transition entre les quartzites impures et pures. Ces roches et les gneiss associés sont les produits d'un métamorphisme intense causé par des températures et des pressions élevées. Elles devaient être, à un moment donné, des roches holocristallines avec une porosité très faible. Les cavités et le kaolin ont dû se développer plus tard sous des températures et des pressions plus faibles.

CODIFICATION: SI, STDONA, 31J DOSICL

684 GOLDIE, R.; KOTILA, B. et SEWARD, D. (1979). The Don Rouyn Mine; an Archean porphyry copper deposit near Noranda, Québec. Economic Geology, volume 74, numéro 7, pages 1680 à 1684.

La mine Don Rouyn, située près de Noranda, est exploitée par Noranda Mines Limited comme source de fondant siliceux cuprifère pour sa raffinerie. Ce gisement représente l'une des nombreuses minéralisations disséminées de cuivre qui sont présentes dans les plutons Archéens tonalitiques à trondhjémiques des ceintures de roches vertes de la province Supérieure du Bouclier Canadien. L'étude du gisement a démontré que les concentrations de cuivre et la proportion relative des sulfures définissent des zones concentriques à fort pendage disposées autour d'un noyau central. L'exploitation de la mine Don Rouyn a débuté en 1957, et s'effectue entièrement à ciel ouvert. La production annuelle est d'environ 145,000 tonnes métriques. La minéralisation se situe entièrement dans le pluton de Powell, une masse intrusive dans les roches volcaniques renfermant les gisements de sulfures massifs de la région de Noranda.

CODIFICATION: SI, CU NORAND, 32D MIDORO, NORAML

685 HEINRICH, E.W. (1980). Geological spectrum of glass-sand deposits in eastern Canada and their evaluation. New York State Museum Bulletin, numéro 436, pages 106 à 112.

Les facteurs qui doivent être considérés lors de l'évaluation du potentiel économique d'un gisement de silice peuvent être regroupés en trois catégories: 1°) géologiques (taille, forme et structure); 2°) pétrographiques (taille des grains, minéraux accessoires, nature des contaminants en fer); 3°) géographiques et politiques (proximité et taille des marchés, restrictions de zones, exigences écologiques). Les gisements de quartzite de l'est du Québec, représentés par ceux de Baie Comeau, Baie St-Paul et du Lac Baskatong, sont d'âge Grenville. Deux gisements de quartzite, également d'âge Grenville et situés au nord de Montréal, soit ceux de St-Donat et de St-Rémi d'Amherst, sont d'un intérêt particulier, puisqu'ils se situent dans des zones de failles majeures et qu'ils ont été intensément fracturés et koal-

nisés. Les gisements de grès Paléozoïques sont représentés par le grès de Potsdam (d'âge Cambrien), et sont tous situés au sud de Montréal, soit à St-Canut, Ste-Clotilde et Ormstown.

CODIFICATION: SI BAIECO,BAIESP,LBASKA,MONTRE,STDONA,STREMA,STCANU,STECLO,ORMSTO,STURBA,CALAF L
BAQUPR,UNMICL,INDUSL,STECHL,ELRCL

686 JUTEAU,L.(1971).The Baie Comeau Quartzite Deposit and Its Importance as an Industrial Mineral Reserve.Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions,volume 74,pages 247 à 253.

L'immense gisement de quartz de Baie-Comeau sera un facteur décisif contribuant au développement d'une usine métallurgique sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent. À cause de sa pureté, il se prête avant tout à la fabrication de différentes sortes de verres, étant comparable aux sables de quartz utilisés présentement par l'industrie de la vitre et des contenants de verre dans les régions de Montréal, Moncton (Nouveau-Brunswick), Trois-Rivières et bientôt, Bécancour. De plus, sa haute qualité permettra également de l'utiliser comme l'un des principaux matériaux de base dans la production du carbure de silicium et du ferro-silicium, et comme fondant dans l'industrie métallurgique. Ce rapport démontre l'importance de cet immense gisement de quartz en présentant les résultats des études effectuées jusqu'à maintenant.

CODIFICATION: SI BAIECO,HAUTER,22F UNMICL

687 MacINTOSH,J.A.(1957).The quartz deposit at Saint-Donat,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 78, numéro 3,page 91.

Les gisements de quartz de St-Donat sont situés sur ou près du mont Saint-Donat, et constituent une source de silice à haute teneur pour la fabrication du verre. La géologie du mont St-Donat est interprétée comme étant composée d'un groupe de roches métasédimentaires de direction nord à nord-ouest avec un pendage abrupt vers l'est. Ces métasédiments sont percés par de la granodiorite parallèlement aux plans de stratification. Les évidences indiquent que les gisements de quartz ont été formés à partir de quartzites impures, par l'action lessivante de solutions hydrothermales. Le lessivage a pu être précédé par la fracturation et le broyage de la quartzite. Le kaolin, probablement formé par l'altération hydrothermale du feldspath et peut-être d'autres silicates, a été identifié de façon satisfaisante par des analyses thermiques différentielles.

CODIFICATION: SI, STDONA,MSTDON,31J DOSICL

688 MAMEN,C.(1963).High purity silica in Québec.Canadian Mining Journal,volume 84,numéro 5,pages 39 à 46.

En 1962, le Québec a produit 324 011 tonnes de silice de haute pureté. Le plus grand producteur de sable et de farine de silice de haute pureté au Québec est la Canadian Silica Corporation qui opère une carrière et un concentrateur à Saint-Canut, 35 milles au nord de Montréal. Le deuxième plus important producteur est la Dominion Industrial Mineral Corporation qui possède une carrière à Saint-Donat, 80 milles au nord de Montréal et une usine de traitement à Lachine. Les autres producteurs incluent Union Carbide qui exploite une carrière de grès à Melocheville pour alimenter son usine électro-métallurgique produisant du ferrosilicium à Beauharnois. Les particules fines sont également utilisées par les fonderies pour la fabrication du ciment et comme fondant métallurgique. E. Montpetit et fils Limitée exploite également une carrière de grès à Melocheville, dont la roche est utilisée par la Chromium Mining and Smelting Corporation pour la fabrication du ferrosilicium à Beauharnois. De la silice utilisée comme fondant métallurgique est également exploitée à Noranda, Buckingham et Howick.

CODIFICATION: SI MONTRE,STCANU,STDONA,LACHIN,MELOCH,BEAUHA,NORAND,BUCKIN,HOWICK
CANSIC,DOINMC,UNICAR,EMONFL,CHRMSC

689 MATHEWSON,S.H.(1950).The Don Rouyn Area of Noranda Mines.Projet de fin d'études du Baccalauréat en Sciences,Université Western Ontario,London,Ontario,42 pages.

La zone de minéralisation en cuivre de la propriété Don Rouyn semble être l'extension des gisements déjà exploités par Noranda Mines Limited. Dans cette région, le caractère très siliceux du granite en fait un bon fondant pour la raffinerie de Noranda, tout en réduisant la perte en métaux par la faible quan-

tité de cuivre qu'il renferme. L'affleurement qui contient le gisement est situé à environ 90 pieds au-dessus du terrain qui l'entoure, et se prêterait bien à une exploitation à ciel ouvert. La route principale est située à environ 1200 pieds au sud du gisement, et la voie de chemin de fer à la même distance, de telle sorte que les coûts de transport ne seraient pas excessifs.

CODIFICATION: SI,CU NORAND,32D MIDORO

690 MAURICE,O.D.et MINNES,D.G.(1972).Visits to deposits of industrial minerals and building materials in Québec and Ontario.International Geological Congress,Guidebook numéro 24,Part C-49,38 pages.

Dans la province de Québec, il existe plusieurs gisements de minéraux industriels et d'usines de traitement prospères. Dans ce livret-guide, on décrit les usines de traitement et les gisements suivants: les mines de silice et les usines situées au nord de Montréal, l'importante fabrique de réfractaires et la mine de magnésite situées près de Kilmar, un gisement de feldspath de la région de Buckingham, et les gisements de talc, les carrières de granite de construction et les plus grands gisements d'amiante au monde, tous dans les cantons de l'Est. En plus de ces derniers, plusieurs autres minéraux industriels ne sont pas produits au Québec bien que d'importants gisements existent: le mica, par exemple, fut produit sur une grande échelle jusqu'à ce que les importations provenant des pays où les salaires sont moins élevés rendent impossible la survie de notre industrie du mica. De même, les mines d'apatite ont dû cesser leur production après la découverte des grands gisements de phosphate de la Floride.

CODIFICATION: SI,MG,FH,TALC,GT,AM,MI,AP MONTRE,KILMAR,BUCKIN,CANEST,31G,31H,21E,21L -

691 OWENS,O.E.(1951).The Quartz Deposits of the Watshishou Knoll Area on the North Shore of the St.-Lawrence River (Québec).Master of Science Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

De grands amas de quartz affleurant sur la côte nord du fleuve St-Laurent, 40 milles à l'est de Havre St-Pierre, sont décrits dans cette thèse. Les roches de la région sont d'âge précambrien et appartiennent à la sous-province Grenville du Bouclier canadien. Elles consistent en quartzites, amphibolites, gneiss et pegmatites. Les amas de quartz sont composés de silice très pure. Des analyses d'échantillons de surface, provenant d'un des amas de quartz, indiquent des teneurs en SiO_2 de 97,6% à 99,35%, et en Fe_2O_3 de 0,06 à 0,015%. Cette masse de quartz mesure environ 2000 pieds de longueur et 200 pieds de largeur. Il existe un autre amas d'une superficie semblable. Il est conclu que l'origine des amas de quartz de la colline Watshishou est due à la recristallisation, au remplacement et à la déposition de veines.

CODIFICATION: SI WATSHI,COTNOR,FSTLAU,HAVRSP,12L -

692 PARÉ,C.(1972).Les carrières de la région de Montréal.24^e Congrès géologique international,Montréal,Québec,Canada,Livret-Guide de l'excursion B-17,12 pages.

Les opérations au gisement de silice d'Indusmin Limitée à St-Canut ont débuté au cours de l'année 1917, lorsque Stinson Reed Builders Supply Company a développé une carrière et construit une usine de broyage pouvant produire 150 tonnes par jour. Depuis lors, la région est demeurée assez active et il y eut plusieurs opérateurs parmi lesquels se trouvaient Canadian Carborundum Company qui a produit de la silice pour alimenter son usine de carbure de silicium à Shawinigan de 1925 et 1954, et Canadian Silica Corporation qui y construisit une usine moderne en 1963 et qui en a augmenté la capacité pour satisfaire un marché toujours grandissant. En 1965, Indusmin Limitée prit charge des opérations et augmenta encore la production d'environ 30% pour atteindre une capacité annuelle de 350 000 tonnes. Ce gisement de silice se trouve dans la Formation de Potsdam, d'âge Cambrien.

CODIFICATION: SI,CA MONTRE,STCANU,31H INDUSL,CSTEUL,BACKRQ,CAMIRL,STRBSC,CANAC,CANSIC

693 RONDOT,J.et MARLEAU,R.(1977).La silice de Charlevoix.Canadian Mining andMetallurgical Bulletin,volume 70,numéro 777,pages 105 à 114.

Des quartzites très purs ont été découverts au cours de la cartographie de la région du lac des Martres, dans le comté de Charlevoix. La pureté et la grande épaisseur de ces quartzites supposent une histoire complexe qui se termine par des dépôts continentaux de climat aride, par opposition aux dépôts marins des autres groupes de roches métasédimentaires de la région. D'autre part, la présence de ces quartzites

tes au sein de roches presque anhydres et de haute température que sont les charnockites leur confère des caractéristiques de fusion sans décrépitation. Parmi la multitude de dépôts de quartzite qui existe dans le monde, peu sont de qualité supérieure. L'utilisation en métallurgie prévue pour le quartzite comprend la production de silicium, de ferro-silicium et d'autres alliages de silicium. La composition du quartzite est en outre appropriée pour la production de carbure de silicium et de silicate de sodium. Les fines peuvent être utilisées pour la fabrication du verre et comme matière de charge.

CODIFICATION: SI COCHAR,LMARTR,STSIME,LAMALB,STITICA,BAIESP,FSTLAU,21M SGSCHI

694 TREMBLAY,G. et ROY,D.W.(1982).Contrôles structuraux des gîtes de quartzite de la Galette,Charlevoix,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,page 140.

Au cours des années 60, les services géologiques du Québec ont mis en évidence quelques zones de quartzite très pur dans Charlevoix. Une première exploitation a été ouverte en 1978 (Baskatong Quartz). L'évaluation d'autres sites (appartenant à SOQUEM) est compliquée par la présence d'impuretés. Celles-ci se regroupent en deux catégories caractérisées, l'une par Al_2O_3 et l'autre par Fe_2O_3 . L' Al_2O_3 se retrouve principalement dans les micas et la sillimanite qui forment ici et là de minces lits (0,1 mm à 3 cm). Les stéréogrammes des attitudes de ces lits suggèrent un plissement complexe en dômes et bassins aplatis. Le Fe_2O_3 se concentre principalement dans les fractures qui auraient servi de canalisations à migration, mais se retrouve aussi dans le quartzite sous forme de grains de magnétite et d'hématite ayant subi au moins la dernière phase de métamorphisme et de déformation. Les fractures forment un réseau orthogonal (sub-horizontale, ENE-OSO, NNO-SSE) globalement parallèle et perpendiculaire à l'allongement des gisements et à maille généralement millimétrique ou plus rarement centimétrique.

CODIFICATION: SI COCHAR,21M BASKQU,SOQUEM

TALC

Le Québec compte présentement deux producteurs de talc: la Bakertalc Incorporated, située près de South Bolton et la Broughton-Soapstone and Quarry Limited, située près de Broughton Station. Ces deux mines produisent près de la moitié de la production canadienne de talc, l'autre moitié provenant de l'Ontario. La production canadienne de talc ne peut présentement satisfaire à la demande du marché, et en 1981, le Canada a importé des Etats-Unis 38% de ses besoins en talc.

Cette situation devrait encourager la recherche de gisements de talc au Québec. Le talc est un minéral secondaire formé par l'altération de roches riches en magnésium; comme il contient plus de silice que la serpentine, il est souvent présent là où des roches ultramafiques serpentinisées viennent en contact avec des sédiments riches en silice (comme les quartzites ou les schistes pélitiques). C'est le cas pour les deux mines présentement exploitées, et ce contexte géologique favorable se répète en plusieurs endroits au Québec. Toutes ces occurrences devraient être examinées avec attention, étant donné qu'il semble exister très peu de travaux traitant de la géologie du talc au Québec.

Le talc sert principalement de matière et de blanc dans les peintures, les papiers et les céramiques; il sert également d'agent de saupoudrage dans la production de bardeaux bitumés et de panneaux muraux. Le prix du talc varie en fonction de son degré de pureté: actuellement, le talc de haute qualité (valant environ 150.\$ la tonne) est importé des Etats-Unis, tandis que le talc produit au Canada vaut entre 20.\$ et 90.\$ la tonne selon sa qualité.

695 MORGAN, J.H. (1956). Talc and soapstone deposits, Potton township, Quebec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 527, pages 188 à 192.

Cette région est située dans la partie nord des Appalaches. Les dykes de serpentine contenant le talc et la stéatite (pierre à savon) sont intrusifs dans les schistes de Sutton, qui font partie du Groupe de Caldwell d'âge Cambrien (?). Les gisements de talc et de stéatite exploités par Baker Talc Limited se retrouvent dans des dykes ou des filons-couches, comme produits d'altération de la serpentine. Les dykes sont complètement serpentinisés, mais leur origine est probablement liée à des masses plus grandes de péridotite, pyroxénite et gabbro qui sont présentes à l'est de la vallée de la rivière Missisquoi. Les dykes suivent à peu près l'attitude des formations, avec une direction d'environ N20°E et un pendage de 45° à 70° vers l'est. Les épontes des dykes de serpentine sont fréquemment altérées en stéatite et en talc. Lorsque des failles recoupent les dykes ou lorsque des plis sont présents, la zone d'altération peut occuper toute la largeur du dyke. La largeur maximum de la zone d'altération en talc et en stéatite trouvée à date est de 70 pieds.

CODIFICATION: TALC CAPOTT, RMISSI, MSUTTO, CANEST, APPALA, 31H MIVARE, BAKTAL, BMMCL

696 MORGAN, J.H. (1957). Talc and soapstone deposits of Baker Talc Limited. Dans: Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Industrial Minerals Division, The geology of Canadian industrial mineral deposits, pages 235 à 239.

Les gisements de stéatite (pierre à savon) et de talc exploités par Baker Talc Limited sont situés dans des dykes ou filons-couches intrusifs dans les schistes de Sutton, comme produits d'altération de la serpentine. Les évidences suggèrent que le talc de ces gisements fut formé à partir de la serpentine par l'addition de silice. Les schistes de Sutton sont caractérisés par une multitude d'amas, de veines et de veinules de quartz, démontrant que la silice était disponible à proximité. Les roches encaissantes contiennent beaucoup de quartz, tout comme les zones de stéatite en plusieurs endroits. Les mouvements concentrés près des épontes des dykes et des plans de faille ont produit les ouvertures permettant la pénétration des solutions siliceuses. Dans ces zones, la silice a été introduite en quantité suffisante pour permettre l'altération complète de la serpentine en talc, et pour se combiner à l'alumine, le fer et le magnésium pour former la chlorite. Ceci expliquerait la formation des zones de stéatite et de talc schisteux.

CODIFICATION: TALC CAPOTT, CANEST, MONTRE, HIGHWA, SOUBOL, 31H BAKTAL, MIVARE, BMMCL

TANTALE

Le tantale est un métal réfractaire à point de fusion élevé, un bon conducteur d'électricité et de chaleur, et il résiste très bien à presque tous les acides. Ces propriétés en font un élément indispensable dans la fabrication de condensateurs électriques, d'outils de coupe fabriqués par cémentation au carbure et comme anticorrosif dans l'industrie chimique. Le prix du tantale a augmenté de façon spectaculaire à la fin des années 1970, passant de 34.US\$/livre de tantalite [(Fe,Mn)Ta₂O₆] en 1978, à 80.US\$ en 1979, et 120.US\$ en 1980. Ces prix élevés ont entraîné une hausse substantielle de la capacité de production mondiale. Cette hausse, combinée à la faible demande résultant de la récession économique marquant le début des années 1980, a à son tour entraîné un accroissement des stocks et un effondrement des prix qui se sont situés en 1981 et 1982 aux environs de 45.US\$/livre de tantalite.

Les experts prévoient cependant qu'avec l'augmentation du budget dans le domaine de la défense aux Etats-Unis, les applications du tantale à des fins militaires se multiplieront, et que la demande devrait également s'accroître de la part de l'industrie chimique et de l'industrie aérospatiale, ce qui devrait améliorer le marché au cours des prochaines années.

Le Canada ne possédait qu'un seul producteur de tantale, la Tantalum Mining Corporation of Canada (TANCO), qui a cessé toute production dernièrement pour une période indéterminée. Le gisement de la TANCO est situé près du lac Bernic, dans le sud du Manitoba, et consiste en une pegmatite complexe minéralisée en tantalite. Il s'agissait du plus grand producteur individuel de tantale au monde, avec 14% de la production totale des pays occidentaux. La TANCO a profité des prix élevés de la fin des années 1970 pour exploiter du minerai à faible teneur, mais au prix actuel du tantale, cette exploitation n'est plus rentable.

Au Québec, les minéralisations de tantale sont rares, et la plus intéressante semble être celle située dans la syénite à néphé-

line pegmatitique du canton Crevier, près de Girardville, au Lac Saint-Jean. Cette propriété appartient à la SOQUEM, et la gîtologie de cette minéralisation de tantale, niobium et uranium est maintenant bien établie grâce aux nombreux travaux qui ont été effectués depuis sa découverte en 1975. La SOQUEM procède actuellement à des tests métallurgiques en vue d'établir la possibilité d'exploiter cette minéralisation de façon rentable, après quoi une décision d'exploiter ou non le gisement sera prise. Le tantale est reconnu comme l'un des sept métaux stratégiques pour l'industrie nord-américaine. Même si les concentrations économiques de cet élément sont rares, toutes les pegmatites contenant du pyrochlore, de la cassitérite ou des minéraux des terres rares devraient être examinées attentivement pour leur teneur en tantale.

697 GAGNON, J. (1979). Étude pétrographique des syénites à néphéline du complexe de Crevier. Projet de fin d'études, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 38 pages.

Le complexe igné alcalin de Crevier est divisé en quatre grandes unités. Cette étude porte spécifiquement sur l'unité 2. Cette dernière comprend trois lithologies dont la principale est la syénite à néphéline. Les deux phases subséquentes sont la syénite à néphéline pegmatitique et la syénite à néphéline et biotite. Une minéralisation tantalifère est associée à des poches de syénite à néphéline pegmatitique. Un caractère particulier qui apparaît localement est la néphéline noire. Cependant, ce critère n'est pas absolu puisque certains secteurs ayant une teneur relativement élevée en tantale montrent des néphélines de couleur rose. En étude microscopique, la néphéline montre parfois une teinte rougeâtre causée par la présence de matériel ferrugineux. Au point de vue texture et composition, il ne semble pas y avoir de changement appréciable. Enfin, l'analyse par diffraction des rayons-x de la néphéline de couleur noire n'indique pas de changement sensible de composition.

CODIFICATION: TA CACREV, 32H -

TITANE

La Société Fer et Titane du Québec (QIT) est le seul producteur canadien de titane. Elle exploite un immense gisement d'ilménite massive dans la région du lac Allard, sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent. Le minerai est transporté à la fonderie de Sorel où on en extrait une scorie riche en titane (contenant 70 à 72% TiO_2) et une fonte en gueuses qui sert à la fabrication de fer ductile et à l'élaboration de l'acier. Le gros de la production de scorie riche en titane est exporté vers les Etats-Unis et l'Europe, tandis que seulement 10 à 15% est vendu au Canada à deux producteurs de pigments de titane. D'ailleurs, la fabrication de pigments consomme 90% de la production mondiale d'ilménite.

La métallogénie des minéralisations d'ilménite au Québec est bien établie: il s'agit de gisements d'origine magmatique formés lors d'un stade tardif de l'évolution des complexes de gabbro-anorthosite qui sont communs dans la province géologique du Grenville. Un grand nombre de ces gisements sont connus et ont été évalués à l'aide de forages et d'essais en laboratoire, mais tous (sauf celui de la QIT) sont sub-économiques, soit parce que leur taille ou leur teneur est insuffisante, soit parce que le minerai présente des problèmes métallurgiques. En effet, pour qu'un minerai puisse être exploité de façon rentable pour le titane et pour le fer, il faut que la fonte produite soit pauvre en titane (0.5% TiO_2) pour être utilisée dans la fabrication de l'acier, tandis que la scorie de titane doit être pauvre en magnésium (1.0% MgO) pour être utilisée dans la fabrication de pigments. Ces spécifications imposent des contraintes sur le rapport fer total/ TiO_2 et la teneur en MgO du minerai. La plupart des gisements d'hémo-ilménite et de titano-magnétite connus au Québec ne rencontrent pas ces exigences, sauf celui de la QIT. Dans ces conditions, et considérant l'importance des réserves de la QIT, la recherche de nouveaux gisements d'ilménite au Québec n'apparaît pas prioritaire.

698 ANONYME.(1964).Source of ore:The Tio-Allard areas.Mining in Canada,volume 37,numéro 11,pages 14 à 16.

Le gisement de fer et titane des lacs Tio et Allard renferme plus de 100 millions de tonnes de minerai titrant 37% Fe et 35% TiO₂. Dans cette région, les sédiments d'âge précambrien sont recoupés par une masse d'anorthosite d'environ 60 milles de longueur dans laquelle le minerai se présente sous forme de lentilles et de dykes. Le minerai est composé d'ilménite primaire contenant de faibles quantités de titanate de magnésium en solution, de l'hématite et de la magnétite. L'hématite est finement dispersée dans l'ilménite dans un rapport de 1:2. La magnétite constitue de 1 à 2 pourcent du minerai. La gangue est composée d'anorthosite avec des quantités mineures de pyroxène, biotite, spinel, pyrite et chalcopryrite. La teneur moyenne en soufre du minerai est de 0,3 pourcent.

CODIFICATION: TI,FE LACTIO,LALLAR,12L -

699 ANONYME.(1964).Québec Iron and Titanium Corporation:A study in growth.Canadian Mining Journal,volume 85,numéro 11,pages 47 à 53.

En 1944, la Corporation Kennecott Copper par le biais de sa filiale d'exploration commença à rechercher des gisements d'ilménite de qualité commerciale au nord de Havre Saint-Pierre, sur les rives du fleuve Saint-Laurent. Un effort concentré d'exploration en 1946 amena la découverte d'un tel gisement, et une étude plus détaillée des limites et de la teneur de ce dernier au cours des deux années suivantes permit de définir des réserves d'au moins 125 millions de tonnes de minerai à haute teneur, contenant en moyenne 82% d'oxydes combinés de fer et de titane. Ce gisement du lac Tio est probablement le plus grand gisement d'ilménite connu présentement au monde. Ce qui amena cette recherche de nouvelles sources d'ilménite en Amérique du Nord fut la difficulté de maintenir des approvisionnements maritimes stables au cours de la Deuxième Guerre mondiale. Jusqu'à ce moment, l'industrie du titane en Amérique du Nord avait dépendu de l'ilménite des Indes pour la production de pigments de dioxyde de titane, et du rutile de l'Australie comme source de titane métal.

CODIFICATION: TI,FE HAVRSP,LACTIO,FSTLAU,12L KENCOC,NEJEZC,QUIRTI

700 AGAR,G.E.;KIPKIE,W.B. et DRYLIE,V.K.(1981).Ilmenite Concentration from the Laurentian Titanium Deposit.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 73,numéro 816,pages 140 à 147.

Inco Metals Company, par l'entremise de sa filiale Canico, a optionné un gisement d'ilménite dans le comté de Terrebonne, juste au nord de Montréal, et a procédé à une campagne de forage dans le but de fournir des échantillons de carottes pour des études minéralogiques. Ces études ont démontré que l'association intime entre l'ilménite et l'hématite empêche leur séparation. La teneur maximum du concentré obtenu est donc limitée à 22,9% Ti. La séparation de la gangue et des grains d'hémo-ilménite se produit vers 400 microns, soit une taille qui est trop grossière pour se prêter à une récupération par flottation. D'autres méthodes de séparation physique (électrodynamiques, magnétiques et d'agitation) furent également essayées dans le but de tirer profit de la taille de libération relativement grossière. Un procédé de flotation seulement et une combinaison d'agitation et de flotation ont donné des séparations semblables.

CODIFICATION: TI,FE COTERR,MONTRE,31H INCMEC,CANICO

701 BERGERON,M.(1972).A Mineralogical Study of the Hemo-Ilmenite ore from Lac Tio (Precambrian),Québec.Thèse de maîtrise en Sciences,École Polytechnique,Montréal,Québec.

Le gisement du lac Tio est constitué d'un amas massif d'hémo-ilménite à l'intérieur d'un complexe anorthositique de type anorthosite à andésine. Ce dépôt, exploité depuis 1951 par la société Fer et Titane du Québec, est situé à environ 22 milles au nord de Havre Saint-Pierre, petit port de mer sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent. L'objectif de ce travail était de déceler d'éventuelles variations minéralogiques et chimiques dans le gisement par une étude détaillée de la composition du minerai. Le travail est basé sur l'étude systématique de 135 échantillons de minerai par diffraction des rayons-X, sur l'analyse chimique de 48 concentrés d'hémo-ilménite de très grande pureté et sur l'examen au microscope et à la microsonde d'environ 40 sections polies. Nous avons démontré que le minerai de fer et de titane est composé presque exclusivement d'hémo-ilménite qui se présente sous forme d'une intercroissance lamellaire régulière formée d'environ 70% d'ilménite et de 30% d'hématite. Les analyses à la microsonde et

les données cristallographiques indiquent que la composition moyenne de chacune des phases exsudées est la suivante: (Mg 0,118 Mn 0,004 Fe 0,873 Ca 0,004) TiO₃ et (Fe 0,971 V 0,014 Al 0,012 Cr 0,004)₂O₃.

CODIFICATION: TI,FE LACTIO,HAVRSP,COTNOR,12L FETIQU

702 BERGERON,M.(1972).Le gisement d'ilmenite du Lac Tio,Société Fer et Titane du Québec.24^e Congrès géologique international, Montréal,Québec,Canada,Livret-guide de l'excursion B-09.

La Société Fer et Titane du Québec produit une scorie riche en titane et une fonte en gueuse, à partir d'un minerai d'ilménite hématitique provenant du gisement du lac Tio. Le minerai du lac Tio est associé à un large massif d'anorthosite. Il est constitué de cristaux d'ilménite hématifère ayant des lamelles d'exsolution d'hématite ilménifère disposées parallèles au plan basal. On pense que le dépôt résulte de l'injection d'un magma métallifère dont la composition est essentiellement la même que celle d'un cristal d'ilménite. Cette injection se serait produite dans une zone de cisaillement de l'anorthosite réactivée thermiquement. Dans la partie supérieure du feuillet injecté, ce magma a envahi les plans de cisaillement et pénétré dans les fractures de l'anorthosite broyée pour former une minéralisation "foliacée" et disséminée. Sous l'effet du refroidissement, les cristaux se sont séparés par exsolution pour constituer deux groupes de lamelles d'hématite et une de petites lamelles à l'intérieur des grands disques d'hématite.

CODIFICATION: TI,FE LACTIO,LALLAR,LPUYJA,12L FETIQU

703 BERGERON,M.et POULIOT,G.(1976).Hemo-ilmenite deposits of the Allard Lakearea,Québec,Canada.Congrès Géologique International,Résumé 25,volume 2,section 4,Mineral deposits;4A,Genesis of stratiform ore deposits,page 153.

La région du lac Allard est située sur la côte nord du Golfe St-Laurent, environ 25 milles au nord de Havre St-Pierre. Durant la période de 1942 à 1947, quelques gisements d'hémo-ilménite furent découverts dans la région. Le plus gros de ces gisements, celui du lac Tio, est exploité depuis 1950 de façon continue par la Corporation Québec Iron and Titanium. À l'échelle régionale, les concentrations d'oxydes sont associées à un grand massif d'anorthosite de direction est-ouest qui s'est introduit à travers les roches du Grenville. Tous les gisements connus d'oxydes sont situés près de la bordure est du massif d'anorthosite et se présentent sous forme de lentilles, dykes et masses tabulaires d'attitudes variables à l'intérieur de l'anorthosite à andésine, et sous forme de couches dans la norite riche en oxydes. Les gisements d'hémo-ilménite sont massifs, de granulométrie centimétrique, et montrent des contacts nets avec l'anorthosite encaissante.

CODIFICATION: TI,FE LALLAR,HAVRSP,LACTIO,GSTLAU,12L QUIRTI

704 DEARDEN,E.O.(1958).Lac Tio ilmenite deposit.Mining Engineering,volume 10,numéro 1,page 54.

Le gisement d'ilménite du lac Tio est situé à 25 milles au nord de Havre St-Pierre, sur la rive nord du fleuve St-Laurent. Il est localisé dans la partie sud-est de l'une des grandes masses d'anorthosite d'âge Précambrien qui sont présentes localement à travers toute la sous-province Grenville du Québec. Le gisement du lac Tio est un amas tabulaire à faible pendage occupant une superficie exposée d'au moins 140 acres. Les forages au diamant, qui furent arrêtés à une profondeur de 300 pieds, ont délimité un gisement de plus de 100 000 000 tonnes de minerai. Des inclusions et des horsts d'anorthosite dans l'ilménite massive, de même que des zones d'ilménite disséminée, sont exposés en surface et ont été rencontrés dans les trous de forage et dans les aires exploitées. Le matériel disséminé à faible teneur est continu sur une étendue considérable couvrant la partie est du gisement, et montre communément une texture rubannée suggérant un complexe stratiforme différencié.

CODIFICATION: TI, LACTIO,HAVRSP,FSTLAU,12L FETIQU,QUIRTI

705 GIRAULT,J.P.(1953).Sur une spinelle titanifère de formule TiFe₂O₄ provenant du lac de la Blache, comté du Saguenay. Naturaliste canadien, volume 80,numéro 12,pages 307 à 312.

Les sections polies d'échantillons de titanomagnétite provenant du lac de la Blache révèlent la présence de gros grains de "magnétite" renfermant des lamelles d'ilménite et d'hercynite. Entre les grains de magnétite, on remarque du pyroxène, du labrador, du mica et des traces de pyrrhotine. Sous des grossis-

sements plus forts (500 à 1 000 fois), on voit que les plages de magnétite, loin d'être homogènes, sont en réalité constituées d'un agrégat microcristallin orienté de magnétite avec un autre minéral. Ce dernier est de couleur gris-brunâtre et possède un pouvoir réflecteur inférieur à celui de l'ilménite. Un diagramme de poudres a montré que l'agrégat est constitué de deux substances du type spinelle, ayant pour paramètres a_0 , 8,37 et 8,47 Å. Il s'agit donc respectivement de magnétite et de TiFe_2O_4 . Il semble bien que l'agrégat étudié soit un produit d'exsolution formé de deux phases voisines des termes extrêmes de la série Fe_2O_4 - TiFe_2O_4 . La présence de TiFe_2O_4 a été signalée dans des titanomagnétites de Suède et d'Afrique du Sud, mais jusqu'ici, ce minéral n'a pas reçu de nom.

CODIFICATION: TI LDLBLA,COSAGU,22K ANPPCL

706 GRENIER,P.E.(1953).Geology of the country bordering the southern section of Quebec North Shore and Labrador Railway.Canadian Mining Journal,volume 74,numéro 5,pages 76 à 81.

La région étudiée renferme quelques occurrences connues de minéralisation. Parmi celles-ci, se trouvent des gisements de magnétite titanifère semblables aux énormes gisements exploités au lac Allard, environ 100 milles à l'est. Les gisements de ce type les mieux connus sont situés le long des rivières Marguerite et Des Rapides. Ces gisements de magnétite titanifère sont associés à des masses d'anorthosite et de gabbro. L'anorthosite de cette région est une roche à grain grossier, de couleur noire, composée principalement de plagioclase calcique (An 60 à An 80) avec de l'augite et de l'hypersthène, et par endroits, un peu de biotite et de hornblende. Cette anorthosite passe graduellement au gabbro par une augmentation de la quantité de minéraux mafiques. A proximité des gisements, le gabbro est beaucoup plus abondant que la véritable anorthosite monominérale. A plusieurs endroits, le gabbro est riche en ilménite et en magnétite. La région renferme aussi quelques indices de nickel, de cuivre, de molybdène et de minéraux radioactifs.

CODIFICATION: TI,FE,NI,CU,MO,MR SEPTIL,22J MIMOLS,GIOUFA

707 HAMMOND,P.(1951).The Allard Lake ilmenite deposits.Economic Geology,volume 46,numéro 7,page 799.

Les gisements d'ilménite du lac Allard se situent dans la partie nord-est de l'une des grandes masses d'anorthosite qui sont exposées à intervalles le long de la côte nord du Saint-Laurent, au Québec. Les gisements consistent en une série de dykes étroits, de lentilles irrégulières et de corps ressemblant à des filons-couches, qui semblent posséder une relation génétique avec les anorthosites qui les contiennent. Le minerai lui-même est un agrégat d'ilménite de couleur noire, à grain grossier, contenant de nombreuses lamelles microscopiques orientées d'hématite. La teneur moyenne du matériel considéré comme minerai est de 32 pourcent Fe. Cet article décrit la géologie de la région du lac Allard dans son ensemble, de même que la géologie des gisements eux-mêmes. Le gisement du lac Iio, qui est le plus grand amas de minerai de titane de son genre connu actuellement dans le monde, est discuté en détail. Les méthodes d'exploration géologique et géophysique sont décrites, de la découverte initiale jusqu'à l'exploitation finale du minerai.

CODIFICATION: TI,FE LALLAR,LACTIO,HAVRSP,12L QIRTI,FETIQU

708 HAMMOND,P.(1952).Allard Lake ilmenite deposits.Economic Geology,volume 47,numéro 6,pages 634 à 649.

Le gisement du lac Iio, découvert par Kennco Explorations Limited en 1946, représente l'amas le plus important d'ilménite dans la région du lac Allard, et constitue le plus important gisement de minerai de titane de ce genre connu actuellement dans le monde. L'exploration de ce gisement indique au moins 125 millions de tonnes de minerai contenu dans un corps tabulaire de 3,600 pieds de longueur par 3,400 pieds de largeur, occupant une superficie de 134 acres. D'excellentes possibilités existent afin d'accroître ce tonnage par l'exploration latérale du gisement lui-même, et par le développement de quelques gisements satellites. Un relevé magnétique aéroporté effectué au-dessus d'environ 1,000 milles carrés de la masse d'anorthosite n'a révélé la présence d'aucun nouveau gisement, mais a constitué un excellent moyen de filtrer de vastes étendues de terrain relativement inaccessible. De fortes anomalies négatives ont été obtenues au-dessus des gisements d'ilménite massive, tandis que dans la plupart des cas, des anomalies positives étaient enregistrées où l'ilménite était disséminée. L'exploitation du minerai progresse rapidement, et une production de scorie riche en fer et en bioxyde de titane a été obtenue récemment à Sorel.

CODIFICATION: TI,FE LALLAR,LACTIO,HAVRSP,12L KENNEL,FETIQU,QIRTI

709 HARGRAVES, R.B. (1959). Petrology of the Allard Lake Anorthosite Suite, and Paleomagnetism of the Ilmenite Deposits (Québec). Doctor of Philosophy Thesis, Princeton University, Princeton, New Jersey.

Des gisements d'ilménite sont présents dans l'anorthosite près du lac Allard, environ 25 milles au nord de Havre St-Pierre, sur la côte nord du fleuve St-Laurent. Trois types principaux de roches sont exposés dans la région de 30 milles carrés étudiée, qui chevauche la bordure nord-est du massif d'anorthosite: 1°) l'anorthosite massive à grain grossier, contenant généralement plus de 95% d'andésine calcique; 2°) une norite riche en oxydes, gneissoïde, à grain moyen; 3°) un gneiss syénitique à pyroxène, en bordure du massif d'anorthosite. Il est postulé que la série anorthositique dérive de l'intrusion d'un magma hydraté d'anorthosite gabbroïque dans un milieu catazonal dans lequel les roches dominantes étaient des gneiss saliques. La cristallisation de l'anorthosite résulta de la diffusion lente des volatils vers l'extérieur, tandis que la majeure partie des constituants mafiques se concentraient vers la bordure. L'addition de volatils à la roche encaissante facilita sa fusion partielle en un magma granitique qui a réagi métasomatiquement avec l'anorthosite pour produire le gneiss syénitique à pyroxène.

CODIFICATION: TI LALLAR, HAVRSP, FSTLAU, 12L FETIQU

710 JENKINS, J.T. (1957). Anorthosite-ilmenite-pegmatite relations on the west bank of La Chaloupe River, Saguenay River, Quebec. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 3, page 89.

Le type de roche dominant à La Chaloupe est une anorthosite gabbroïque gneissique. A l'intérieur de cette roche se situent des niveaux concordants de roches riches en pyroxène et en ilménite et magnétite. Des dykes de granite et d'andésinite pegmatitique, contenant des grains de magnétite, coupent les autres roches. L'étude pétrographique démontre que les bandes riches en pyroxène sont des ségrégations magmatiques à l'intérieur de l'anorthosite. Alors qu'elles étaient dans un état semi-consolidé, l'anorthosite et la roche riche en pyroxène furent soumises à une force différentielle qui força l'anorthosite relativement plastique à fluer, mais qui fractura les roches riches en pyroxène plus complètement consolidées. Les études minéralogiques et pétrographiques indiquent que les minéraux métalliques des niveaux de minerai sont plus jeunes que la roche encaissante, et furent injectés dans des fractures de la roche riche en pyroxène à une température d'environ 900°C.

CODIFICATION: TI, RLACHA, RSAGUE -

711 KARPOFF, D. (1953). Contribution to the study of the St-Urbain ilmenite deposit. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, numéro 496, pages 480 à 486.

Jusqu'à la découverte et au développement récents des gisements du lac Allard, sur la rivière Romaine, presque toute la production d'ilménite au Canada provenait des gisements de la région de St-Urbain, dans le comté de Charlevoix, un village situé à huit milles au nord de Baie St-Paul, sur la rive nord du St-Laurent, soixante milles en aval de Québec. Bien que ces gisements aient été connus depuis près de trois cents ans, et aient été exploités sur une petite échelle entre 1872 et 1874, lorsqu'une fournaise au charbon opérée par la Canadian Titanic Iron Company servait à produire de la fonte blanche, ce n'est pas avant 1908 qu'une production plus ou moins continue de la part de l'American Titanic Iron Company débuta pour se poursuivre jusqu'à nos jours. Toute la production est exportée aux États-Unis. L'ilménite se trouve sous forme de lentilles et de corps ressemblant à des dykes dans l'anorthosite. La production provient surtout des trois gisements suivants: General Electric, Furnace Pit et Coulombe.

CODIFICATION: TI, STURBA, COCHAR, 21M GIBOU, GIBAGN, GICOUL, GIGEEL, GIFUPI, GIGLYN, CATIIC, AMTIIC, SLITML

712 MALCOLM, I.J. (1964). An examination of ex-solution ilmenite-hematite ores with special reference to Allard Lake. Canadian Mining Journal, volume 85, numéro 4, page 120.

Certains des plus grands gisements de minerai de fer connus aujourd'hui sont du type magnétite riche en titane ou ilménite. Ces minerais contiennent invariablement, à l'échelle microscopique, des intercroissances de deux minéraux de fer ou plus. Les gisements riches en ilménite, comme celui du lac Tio, contiennent des lamelles d'exsolution d'hématite dans l'ilménite parallèles au plan basal 001. Les titano-magnétites, d'autre part, consistent en magnétite ou magnétite riche en titane avec des lamelles d'exsolution d'ilménite parallèles aux plans octaédriques 111. Ces gisements ne se retrouvent que dans

les massifs d'anorthosite d'âge précambrien, qui sont relativement rares. Certains sont cependant présents dans le Précambrien du Québec, surtout dans la province structurale du Grenville.

CODIFICATION: TI,FE LALLAR,LACTIO,HAVRSP,12L -

713 MARTIGNOLE, J. (1973). La formation des dépôts d'ilménite-magnétite durant la mise en place des anorthosites. Dans: Les roches plutoniques dans leurs rapports avec les gîtes minéraux; Métallogénie des anorthosites et des charnockites. Masson et compagnie, Paris, pages 233 à 238.

La formation des gisements d'ilménite-magnétite associés aux anorthosites plutono-orogéniques est communément attribuée à des processus magmatiques. Les données microscopiques et de terrain sur l'anorthosite de Morin démontrent toutefois que les processus métasomatiques aussi bien que magmatiques peuvent conduire à la genèse de minerais lors de la mise en place des anorthosites. Le comportement des oxydes de Fe - Ti peut être suivi à chaque stade de l'évolution tectono-magmatique de l'anorthosite, à savoir: 1°) durant le premier stade de cristallisation, une certaine quantité d'oxydes de Fe - Ti est incorporée dans le plagioclase, qui montre une couleur pourpre; 2°) durant le stade magmatique tardif, les liquides résiduels s'enrichissent en Fe et Ti. Ils s'introduisent dans l'anorthosite déjà consolidée et forment une zone de ferro-gabbro autour de la masse d'anorthosite. Les gisements de valeur économique sont concentrés dans cette zone; 3°) durant un stade post-magmatique de déformation, l'anorthosite de Morin a subi une recristallisation du plagioclase primaire accompagnée de l'expulsion des oxydes de Fe - Ti qui peuvent, dans certaines conditions favorables, former des gisements d'origine métasomatique.

CODIFICATION: TI,FE MORINH,CAMORI,31H -

714 MORIN, M. (1957). The geology of the Labrieville map-area, Saguenay county, Québec. Canadian Mining Journal, volume 78, numéro 12, page 87.

La minéralisation est clairsemée dans la région. L'ilménite-hématite est le seul minéral d'intérêt économique qui soit présent en quantité considérable, tandis que la pyrrhotine, la chalcopryrite et la pyrite sont disséminées à certains endroits. Une pegmatite montre une faible radioactivité. Environ un mille et demie au nord du lac Brûlé, près de la limite ouest de la région, une masse discontinue d'ilménite-hématite est associée avec l'anorthosite à andésine. Quelques fragments d'anorthosite sont complètement entourés par le minerai. De petites veinules quittent la masse principale et suivent la structure des roches encaissantes. De petites poches d'ilménite de trois pieds de diamètre se retrouvent à des centaines de pieds du gisement. Elles montrent la même relation que le gisement principal, en ce qu'elles contiennent également des fragments d'anorthosite. De minces veines d'ilménite-hématite sont dispersées dans le massif d'anorthosite à andésine, particulièrement près de sa bordure ouest. Près du contact avec le granite vert à oligoclase et les gneiss syénitiques, des agrégats d'ilménite-hématite sont dispersés dans l'anorthosite. Ces agrégats sont fréquemment magnétiques, tandis que les veines sont plutôt non-magnétiques.

CODIFICATION: TI LABRIE,COSAGU,LBRULE,22C BERSMC

715 ROY, D.W.; RONDOT, J. et DYMEK, R.F. (1972). La structure de crypto-explosion de Charlevoix et l'anorthosite de St-Urbain. 24^e Congrès géologique international, Montréal, Canada, Livret-Guide de l'excursion B-06.

Les six mines à ciel ouvert de St-Urbain se situent à environ 0,6 à 1,2 mille à l'intérieur du massif d'anorthosite. La plus grande mesure 500 pieds de longueur par 250 pieds de largeur et 50 pieds de profondeur. Des lentilles de minerai massif, de dimension allant jusqu'à 300 pieds en longueur et 60 pieds en largeur, sont disposées le long de la foliation dans l'anorthosite. Leur direction est parallèle au contour du massif et leur pendage varie de presque horizontal à vertical. Des failles interrompent les lentilles à plusieurs endroits. L'ilménite contient jusqu'à 20% de lamelles d'exsolution d'hématite. Les sulfures (pyrite, pyrrhotine et chalcopryrite) peuvent constituer, à quelques endroits, jusqu'à 5% du minerai. La biotite apparaît en zones épaisses de 2 à 5 mm dans quelques contacts minerai-anorthosite et aussi disséminée dans l'anorthosite à proximité des contacts avec le minerai.

CODIFICATION: TI STURBA,COCHAR,21M MIBIGN

716 VALLÉE, M. et RABY, R. (1971). The Magpie Titaniferous Magnetite Deposits. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, volume 74, pages 264 à 271.

Les gîtes de magnétite titanifère de Magpie ont été découverts par deux pilotes en vérifiant une anomalie magnétique observée du haut des airs. Ces gîtes, situés à 125 milles au nord-est de Sept-Îles, contiennent plus d'un milliard de tonnes de magnétite titanifère titrant 43% Fe, 10,5% TiO₂, 1,6% Cr et 0,17% V₂O₅. Les gîtes Magpie sont placés dans les roches cristallines de type Grenville, un ensemble de gneiss granitiques recoupés par des intrusions de type basique à acide. La minéralisation est associée avec des intrusifs du type gabbro-anorthosite. Il n'est pas possible de séparer l'ilménite de la magnétite par méthodes mécaniques à cause de la dissémination de cette dernière sous forme de fines lamelles dans la magnétite. Des divers essais faits pour traiter ce minerai, les plus prometteurs sont une méthode d'attaque par HCl développée à l'École Polytechnique de Montréal, le procédé Kontakin utilisant le gaz naturel et la réduction directe au four électrique.

CODIFICATION: TI, FE MAGPIE, SEPTIL, GOOSEB, 22P SOQUEM, HOLECL, HALMMP, STRATL

TOURBE

La tourbe est une roche combustible formée par décomposition partielle de végétaux en milieu aqueux. Le Québec compte un grand nombre de tourbières, mais seulement quelques-unes sont exploitées, et exclusivement pour des fins horticoles. Même si un nombre assez considérable d'études ponctuelles ont déjà été effectuées (la plupart par le Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec), il existe un besoin évident pour un inventaire global de la ressource tourbe au Québec. Des travaux en ce sens ont d'ailleurs été entrepris récemment par la SOQUEM en collaboration avec différents organismes appartenant aux milieux gouvernementaux, universitaires et privés, mais l'inventaire des tourbières du Québec est encore très partiel.

A court terme, des travaux pourraient être effectués dans le but de commercialiser davantage la tourbe pour des fins horticoles et d'en développer de nouveaux sous-produits. A plus long terme, de nouvelles utilisations de la tourbe pourraient également être envisagées, comme la fabrication de coke de tourbe et l'utilisation de la tourbe comme dans certaines centrales thermiques.

717 VALLÉE, M. (1979). La tourbe au Québec: rêves et réalités. Colloque sur la prospective minérale du Québec, Université du Québec à Chicoutimi, 7 au 9 novembre 1979, pages 75 à 90.

La production de tourbe au Québec se situe à environ 120 000 tonnes de tourbe de sphaigne pour fins horticoles. L'exemple d'utilisations énergétiques de la tourbe plus humidifiée et de ses sous-produits en d'autres pays a fait naître l'espoir de développements similaires au Québec. Les inventaires de cette ressource ont été effectués à date de façon plutôt ponctuelle en relation avec le potentiel d'exploitation de la tourbe de sphaigne et les données disponibles ne sont pas suffisantes pour planifier d'autres développements. Les estimés disponibles des réserves ou ressources de tourbe varient notablement. De plus, le secteur agricole est un compétiteur sérieux pour l'utilisation des tourbières soit pour y faire la culture maraîchère, soit parce qu'on considère la tourbière comme un obstacle pour cultiver le sol sous-jacent. La SOQUEM a poursuivi, dans le cadre d'un programme de recherche sur la fabrication de coke de tourbe, un programme d'échantillonnage de 98 tourbières, d'inventaires photogrammétriques, ainsi qu'une synthèse des données déjà disponibles pour le Sud du Québec, la Côte-Nord et l'Abitibi, soit un total de 258 tourbières.

CODIFICATION: TO SUDQUE, COTNOR, ABITIB SOQUEM

718 VILLENEUVE,G.(1978).Les tourbières du Québec.Ressources Québec,volume 2,numéro 1,pages 11 à 13.

L'origine de la tourbe, que l'on retrouve dans plusieurs régions du Québec, remonte à des millénaires. Ce phénomène s'explique par la présence, il y a 8,000 à 11,000 ans, d'une mer appelée la mer de Champlain, qui recouvrait 70 pourcent du territoire québécois maintenant habité. En se retirant, cette mer a créé de nombreuses fosses marécageuses où se sont entassés des gisements de matières organiques ou végétales composées de mousses mélangées à des carex, des scirpes, des éricacées et autres substances. Ces dépôts se sont décomposés et fossilisés dans des environnements saturés d'eau. On peut dire que la tourbe est le résultat initial de la transformation des plantes en charbon. On retrouve des gisements de tourbe dans presque toutes les régions du Québec: dans le Nord-Ouest, l'Outaouais, l'Estrrie, le Bassin du St-Laurent, le Lac St-Jean, la Basse Côte-Nord et surtout le Bas du Fleuve.

CODIFICATION: TO NOROUE,OUTAOU,ESTRIE,BASTLA,LSTJEA,BACONO,BASFLE -

URANIUM

Le Québec ne compte présentement aucune mine produisant de l'uranium. Le Canada est cependant le deuxième plus important producteur d'uranium au monde après les Etats-Unis, mais toute sa production provient de deux provinces seulement: l'Ontario et la Saskatchewan. Comme pour plusieurs autres métaux, le marché de l'uranium a souffert de la crise économique qui sévit présentement: la remise à plus tard de plusieurs projets de centrale nucléaire a entraîné des révisions à la baisse des estimations des besoins en uranium et une baisse continue des prix entre 1980 et 1982. A court terme, les perspectives sont plutôt mornes, car il est probable que les réserves en uranium couvrent encore plusieurs années. A plus long terme cependant, la situation devrait s'améliorer: 253 réacteurs nucléaires répartis dans 22 pays fournissaient 8% des besoins mondiaux en électricité en 1980, et les experts prédisent que cette proportion atteindra 17% en 1985. Ces mêmes experts prévoient qu'à compter de 1986, la consommation mondiale d'uranium rattrapera la production, ce qui devrait entraîner une forte relance du marché et une hausse des prix.

Au Québec, les plus importants indices uranifères connus sont localisés à l'intérieur de six régions principales: 1°) les monts Otish; 2°) le complexe alcalin de Crevier; 3°) Mont-Laurier; 4°) Baie Johan Beetz; 5°) le lac Sakami (territoire de la Baie James); 6°) les lacs Dieter et Gayot (au nord de la rivière La Grande). De toutes ces régions, celle des monts Otish apparaît comme étant la plus prometteuse, parce qu'elle est susceptible de renfermer des gisements filoniens de type Athabaska, au niveau de la discordance entre les sédiments d'âge protérozoïque et le socle archéen. Quant aux minéralisations d'uranium associées aux pegmatites, elles semblent beaucoup moins intéressantes au point de vue économique. La recherche d'uranium au Québec devraient se poursuivre de façon assidue, de telle sorte que les gisements qui pourraient éventuellement être découverts puissent être mis en exploitation au moment où la relance prévue pour le milieu des années 1980 se fera sentir.

719 ALLEN, J.M. (1972). The Genesis of Precambrian Uranium Deposits in Eastern Canada, and the Uraniferous Pegmatites at Mont Laurier, Québec. Master of Science Thesis, Queen's University, Kingston, Ontario.

L'uranium, dans le bouclier précambrien de l'est du Canada, est associé avec les horizons inférieurs de nombreuses séquences sédimentaires protérozoïques de type plate-forme, c'est-à-dire, près des discordances avec les roches sous-jacentes plus anciennes. Cette relation existe pour tous les types de gisements d'uranium qui ont été classifiés dans les types sédimentaires, de veines ou de pegmatite. À l'indice Mekoos, au nord-est de Mont-Laurier, dans la province Grenville du sud du Québec, l'uranium est présent dans les pegmatites associées aux métasédiments migmatisés situés à la base du Groupe de Grenville. L'uranium est associé aux minéraux mafiques près des bordures des masses de pegmatite, dans une unité de roches calco-silicatées, de marbre, de gneiss à biotite et de quartzite interstratifiés. La texture, le volume et la distribution de la pegmatite indiquent qu'elle représente la fusion anatectique du paragneiss à biotite. L'uranium aurait été incorporé dans les sédiments situés à la base du Groupe de Grenville lors de leur déposition, et aurait été mobilisé dans les joints, failles, fractures et axes de plis pendant le métamorphisme d'intensité moyenne, et dans le mobilisat résultant de la fusion partielle des gneiss à biotite lors du métamorphisme au faciès amphibolite supérieur.

CODIFICATION: U MONTLA,31J INMEKO

720 BALDWIN, A.B. (1969). Uranium and Thorium occurrences of the North Shore of the Gulf of St-Lawrence. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 62, numéro 683, page 197

Des minéralisations d'uranium et de thorium sont présentes en quelques endroits dans l'est du Québec, le long de la côte nord du golfe Saint-Laurent. Les principales occurrences sont situées près de Sept-Îles, Baie Johan Beetz et l'embouchure des rivières Musquaro et Saint-Augustin. La minéralisation se présente surtout sous forme d'uraninite, uranothorite, uranothorianite et monazite disséminées, avec un peu de zircon et d'allanite. Des produits d'altération jaunes à oranges sont observés dans les plans de fractures recoupant les gisements uranifères jusqu'à une profondeur de quelques mètres. La magnétite, la biotite et le quartz enfumé ont une nette tendance à accompagner les minéraux radioactifs. Les roches encaissantes incluent des pegmatites blanches à roses, des granites roses, des paragneiss bien foliés, riches en plagioclase, de couleur crème à grise et des migmatites. Une radioactivité plus intense près des structures secondaires comme les fractures et les plans de joints suggère une certaine remobilisation des minéraux radioactifs.

CODIFICATION: U,TH COTNOR,SEPTIL,BJOHBE,RMUSQU,RSTAUG,22J,12L,12K,12O CERRCL

721 BONNEAU, J. (1979). Le complexe igné alcalin de Crevier. Dans: "Lithologie et tectonique des roches précambriennes et des carbonatites du Saguenay-Lac Saint-Jean", Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-guide de l'excursion A-3, pages 9 à 15.

Le complexe igné alcalin de Crevier est situé à 55 kilomètres au nord-ouest de Girardville, au Lac St-Jean. D'une superficie de 25 kilomètres carrés, il s'est mis en place dans une série gneissique de la province de Grenville et une auréole métasomatique alcaline affecte l'encaissant. Cette intrusion fut découverte en 1975 par la compagnie SOQUEM à l'aide de techniques radiométriques aéroportées. Les différentes campagnes d'exploration qui furent effectuées par la suite ont permis de préciser les limites du complexe, les principaux types de roche qui le composent ainsi que les minéralisations en U, Nb et Ta qui accompagnent ces roches. Quatre grandes unités lithologiques sont définies à partir des observations de terrain et des trous de forage. Deux principaux types de minéralisation économique sont observés dans les roches du complexe. Le premier type (uranium-niobium) se présente sous la forme de grains idiomorphes de betafite de taille millimétrique. Le deuxième type de minéralisation (niobium-tantale) consiste en grains millimétriques de pyrochlore.

CODIFICATION: U,NB,TA GIRARD,LSTJEA,CACREV,CALAGO,32H SOQUEM

722 FORGET, J. (1978). Le minerai mirage; l'uranium au Québec. Ressources Québec, volume 2, numéro 1, pages 6 à 10.

Malgré les ambitieux projets d'enrichissement d'uranium à la Baie James qui ont fait la manchette des journaux ces dernières années, le Québec ne possède encore aucune mine d'uranium et aucun gisement économique qui pourrait être mis en production dans un avenir prévisible. Cependant, de nombreux indices

mis à jour récemment à l'intérieur des Appalaches et du Grenville indiquent un potentiel uranifère certain. De plus, on observe dans la province du Supérieur, laquelle renferme des séquences d'âge Protérozoïque, plusieurs camps miniers uranifères en Ontario. Toutefois, l'équivalent de ces séquences en territoire québécois est situé géographiquement plus au nord, et donc plus difficile d'accès. La prospection intensive de cette région québécoise remonte en 1972 avec l'action entreprise par la Société de Développement de la Baie James.

CODIFICATION: U BJAMES,APPALA,MONTLA,LSAKAM,RLAGRA,OUTADU,BJOHBE,COTNOR,COCHAR,STSIME,DKA
INCMEC,SODEBJ,STLCOM

723 FOWLER,A.D.et DOIG,R.(1979).Origin of uraniferous granitoids,Grenville Province,Québec and Ontario.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 50.

Les déterminations d'âge sur certaines roches granitiques uranifères de la province Grenville dans les régions de Mont-Laurier et de Johan Beetz démontrent que ces roches sont plus jeunes que les âges normalement associés avec l'orogénèse Grenville (environ 1150 millions d'années). Des études antérieures ont attribué l'origine de plusieurs de ces occurrences à l'anatexie in-situ de protolithes qui peuvent être reliés à la base de la séquence supracrustale du Grenville. Les granites radioactifs et les pegmatites associées de la région de Mont-Laurier ont un âge d'environ 950 Ma, tandis que les pegmatites stériles ont un âge de 1107 Ma. Un âge de 950 Ma fut obtenu pour une pegmatite de la région de Johan Beetz, alors que les évidences de terrain suggèrent qu'il existe aussi des granites plus anciens. Certains de ces granites uranifères sont spatialement et en partie temporellement associés à des roches alcalines. De plus, ils semblent avoir cristallisé à partir de liquides produits après l'orogénèse Grenville, plutôt que par un processus d'anatexie in-situ ou de métasomatisme. Un contrôle important sur la localisation de ces roches peut avoir été exercé par la présence de grandes fractures dans la croûte.

CODIFICATION: U MONTLA,BJOHBE,31J,12L -

724 HAUSEUX,M.A.(1977).Mode of Uranium Occurrence in a Migmatitic Granite Terrain,Baie Johan Beetz,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 70,numéro 780,pages 110 à 116.

Le granite du lac Turgeon est situé à 5 milles au nord de la baie Johan Beetz, à l'extrémité est de la province Grenville. Les roches de la région sont des granites, granulites, quartzites, schistes et gneiss à biotite, et amphibolites. Le caractère uranifère du granite se manifeste par la présence de phosphuranylite, d'uraninite et de zircons métamictes associés à de la magnétite. Sur le terrain, les anomalies forment des poches irrégulières, concordantes avec la foliation tectonique, en bandes grossièrement parallèles au litage sédimentaire. Les caractéristiques distinctives associées au granite uranifère sont le quartz enfumé, le feldspath rouge brique, la magnétite et une granulométrie grossière à pegmatitique. Le granite est chimiquement et physiquement hétérogène. Les contacts granite-métasédiments sont nets ou diffus, et habituellement concordants avec le litage. Les données disponibles suggèrent une reconcentration de l'uranium dans des zones d'axes de plis, à l'intérieur de sédiments qui ont été fortement granitisés au cours d'au moins deux phases de plissement.

CODIFICATION: U BJOHBE,LTURGE,12L DENIML,IMPEOL

725 MACKIE,B.W.(1978).Petrogenesis of the Lac Turgeon Granite and Uranium Occurrences near Baie Johan Beetz,Québec.Master Thesis,University of Manitoba,Winnipeg,Manitoba,84 pages.

Le granite du lac Turgeon est situé près de Baie Johan Beetz, dans un groupe de métasédiments et de filons-couches de gabbro supracrustaux connu sous le nom de Groupe de Wakeham Bay, et constituant une partie de l'extrémité est de la province Grenville. L'amas de granite mesure environ 55 milles carrés de superficie, et la géologie régionale indique que le granite est situé dans la charnière d'un anticlinorium majeur. Les conditions maximum du métamorphisme dans les métasédiments semblent transitionnelles entre les faciès amphibolite supérieur et granulite inférieur, avec des températures de l'ordre de 650 à 800°C pour une pression minimum d'eau de 4 à 5 kilobars. Les bordures concordantes du granite du lac Turgeon avec les roches métamorphiques qui l'entourent suggèrent que le granite a été formé par anatexie des métasédiments du Groupe de Wakeham Bay. La minéralisation d'uranium est présente dans les roches granitiques à grains grossiers et les pegmatites associées, et est concentrée dans le plan axial

et les charnières des plis. Elle fut déposée par des solutions hydrothermales tardives, au cours de la déformation post-cristallisation.

CODIFICATION: U LTURGE,BJOHBE,12L -

726 MILLER,A.R.(1979).Geochemical expression of Proterozoic uranium occurrences,Richmond Gulf area,New, Québec and Baker Lake area,North West Territories,Canada.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 4,page 67.

Dans la région du golfe de Richmond, des anomalies radioactives sont présentes dans des grès rouges feldspathiques Aphébiens non-métamorphisés appartenant à la Formation Pachi et à la Formation du Golfe de Richmond sus-jacente. Des anomalies en uranium et/ou thorium, résultant de concentrations de minéraux lourds, sont également présentes le long de la discordance Archéen-Protérozoïque, dans des lits et des lentilles riches en cailloux de l'arkose Pachi et dans des arkoses roses grossières de la Formation du Golfe de Richmond. La concentration des éléments U, Th, Y, Ce, La, Zr et Ti montre une corrélation avec la distribution granulométrique des lits rouges, et peut être reliée à la minéralogie détritique observée. L'expression géochimique des anomalies radiométriques est semblable à celle des gisements de paléoplacers.

CODIFICATION: U GRICHM,NOUQUE -

727 RIMSAITE,J.(1980).Selected mineral suites and evolution of radioactive pegmatites in the Grenville structural province,Canada.26th International Geological Congress,Résumé 26,volume 3,page 999.

Les paragenèses minérales furent étudiées dans des échantillons contenant des minéraux radioactifs provenant de terrains métamorphiques-migmatitiques dans les régions de Mont-Laurier et de Baie Johan Beetz. La chimie des minéraux et leur âge furent déterminés en utilisant la microsonde électronique, le microscope électronique à balayage et les analyses des isotopes U-Pb et Rb-Sr. Les associations minérales comprennent l'albite, le microcline, le quartz, la biotite, la muscovite, l'uraninite, la xénotime, la monazite, l'apatite, l'allanite et les minéraux de Ti. L'évolution des pegmatites, les paragenèses minérales et le remplacement de l'uraninite par des minéraux d'U, Th, ETR, Pb et Ti, ainsi que par des minéraux secondaires sont discutés. La présence de B, CO₂, F, H₂O, S et P retarde la cristallisation des minéraux d'U et d'ETR (éléments des terres rares). Les âges isotopiques des minéraux d'uranium varient de 80 à 1 050 millions d'années.

CODIFICATION: U PGRENV,MONTLA,BJOHBE,31J,12L -

728 ROBERT,J.L.(1963).Géologie de la région du lac Kipawa,comté de Témiscamingue.Thèse de Doctorat ès Sciences,Université Laval,Québec,Québec,243 pages.

Trois endroits différents de la région sous étude furent activement prospectés à divers intervalles et pour différents minéraux. En 1958, des minéraux uranifères et aurifères furent découverts dans le quartzite délimitant le flanc ouest du synclinal Kipawa. Dans la partie sud du territoire, immédiatement au nord-ouest de Kipawa, des prospecteurs avaient, il y a nombre d'années, décelé la présence d'affleurements rouillés sur la berge du lac Kipawa. Ce n'est qu'en 1958 qu'une compagnie minière s'intéressa de près aux roches ferrifères occupant l'intérieur du petit bassin Kipawa. Les "formations de fer" sont de deux types principaux: 1°) le quartzite; 2°) la roche à pyroxène, amphibole et grenat. Le minerai de fer commun pour les deux formations est la magnétite. Le canton de Fabre constitue le troisième endroit où la prospection a été très active depuis le début du siècle. Ce vif intérêt s'explique à cause de la proximité avec le district minier de Cobalt et de ses formations géologiques semblables. À date, les travaux n'ont décelé aucun gisement économique.

CODIFICATION: U,AU,FE,CO LKIPAW,COTEMI,HUNTEP,KIPAWA,CAFABR,31L TOMECL,SHAUML,NORAML

729 ROBINSON,S.C. et SABINA,A.P.(1955).Uraninite and thorianite from Ontario and Quebec.American Mineralogist,volume 40,numéros 7 et 8,pages 624 à 633.

Les occurrences d'uraninite et de thorianite des cantons de Wakefield, Grand Calumet et Huddersfield sont décrites. Toutes sont situées dans la sous-province Grenville du Bouclier Canadien. Dans le canton Wakefield, l'uraninite est présente au contact entre une pegmatite granitique zonée et une amphibolite.

lite. Dans le canton Grand Calumet, sur la propriété de Calumet Uranium Mines Limited, la thorianite uranifère est associée au diopside, à la calcite et au mica. Dans le canton Huddersfield, sur les terrains de la Yates Uranium Mines Limited et de Huddersfield Uranium and Minerals Limited, la thorianite uranifère est associée à la calcite de couleur rose saumon, au diopside et à la phlogopite. Les minéraux accessoires sur ces deux propriétés sont l'actinote, la chondrodite, la fluorine, la thorite, la lessingite, le sphène, l'allanite et la pyrite.

CODIFICATION: U,TH CAWAKE,CAGRCA,CAHUDD,31F,31G CAURML,YAURMI,HUURML

730 SABOURIN,R.J.E.(1960).La minéralisation radioactive de Hunters Point,comté de l'émiscamingue, Québec.Association Canadienne-Française pour l'avancement des sciences, Annales,volume 26, page 109.

Une mince zone minéralisée à Hunters Point présente plusieurs points d'intérêt. Des analyses montrent des teneurs élevées en uranium et en or. Probablement d'origine hydrothermale, elle est peut-être génétiquement reliée à des intrusifs alcalins qui affleurent plus au sud. Une comparaison est faite avec la minéralisation de la région de Blind River, Ontario.

CODIFICATION: U,AU HUNTEP,COTEMI,31L -

731 SÉGUIN,E.(1979).Recherche d'uranium dans la région de la Baie James,Québec.Colloque sur la prospective minérale du Québec,Université du Québec à Chicoutimi,7 au 9 novembre 1979, pages 119 à 123.

Il y a des facteurs géologiques fondamentaux qui font que la région de la Baie James offre un potentiel uranifère valable. Ce sont: 1°) le graben de la rivière La Grande; 2°) le bassin ou la fosse Lac Mistassini - Monts Otish; 3°) une première série sédimentaire métamorphique coincée entre les deux structures précédentes, soit la Formation Laguiche; et 4°) une seconde série sédimentaire non-métamorphique que l'on retrouve dans la fosse Lac Mistassini - Monts Otish et dans le graben de la rivière La Grande, soit les Formations Monts-Otish et Sakami. On part du principe qu'un cycle sédimentaire complet amène généralement une concentration d'uranium. De sorte que si on part d'un socle de base qui contient de l'uranium diffus et si on fait intervenir un premier cycle sédimentaire, on obtient déjà des concentrations qui commencent à être intéressantes. Si on fait intervenir un second cycle sédimentaire on obtient alors des concentrations encore plus intéressantes. Dans ce contexte, nous pouvons définir les quatre types de gîtes d'uranium que nous pourrions envisager de découvrir: 1°) le type Inco (Formation Laguiche); 2°) le type Rossing (Formation Laguiche); 3°) le type sédimentaire (Formations Monts-Otish et Sakami); 4°) le type Athabaska (Formations Monts-Otish et Sakami).

CODIFICATION: U BJAMES,RLAGRA,LMISTA,MOTISH SODEBJ

732 SHAW,D.M.;MOXHAM,R.L.;FILBY,R.H. et LAPKOWSKY,W.W.(1963).The petrology and geochemistry of some Grenville skarns:Part 1,Geology and Petrography.Canadian Mineralogist,volume 7,partie 3,pages 420 à 442.

Des roches de skarn à grain grossier sont abondantes dans la province Grenville, partout où il y a des marbres, et sont plus communes dans les régions dont le degré de métamorphisme est élevé. Les principaux minéraux présents dans ces roches sont: la calcite rose, le clinopyroxène, la scapolite, l'amphibole, le mica et le sphène. À plusieurs endroits, il est démontré que ces skarns montrent une transition pétrographique vers des amphibolites, marbres, granites, pegmatites et gneiss normaux du Grenville, qui ont donc contribué en partie à la formation de ces skarns. Dans la plupart des cas, la formation des skarns fut le dernier événement identifié dans l'histoire précambrienne de la région, même si certains des skarns ont été affectés par un cisaillement postérieur. Plusieurs gisements de minéraux radioactifs sont localisés dans les skarns ou les pegmatites granitiques et syénitiques associées. Toutefois, la mise en place de certains de ces gisements fut clairement contrôlée par des fractures et ne montre aucune relation évidente avec les roches encaissantes. Il est donc difficile de relier tous les gisements de minéraux radioactifs du Grenville au processus de formation des skarns.

CODIFICATION: U,MR GRENVL -

733 STEVENSON,J.S. et STEVENSON,L.S.(1955).Uranium-rich thorianite from Pontiac County,Quebec.Royal Society of Canada Transactions,série 3D,volume 49,section 4,pages 105 à 110.

La thorianite, un minéral radioactif qui n'avait pas encore été identifié au Québec, a été trouvée dans un marbre du Grenville dans le canton Huddersfield, comté de Pontiac. Elle est présente sous forme de

grains noirs de 0.1 à 0.2 mm de diamètre vastement disséminés dans une matrice de marbre à grain grossier. Le minéral fut d'abord concentré, puis identifié par sa forme cristalline, son spectre de fluorescence-X et son patron de diffraction des rayons-X. La thorianite est riche en uranium et n'est pas associée à de l'uraninite. Une thorite hydratée contenant de l'uranium a également été identifiée, en association avec le diopside et la calcite dans des roches calco-silicatées adjacentes.

CODIFICATION: U,TH COPONT,CAHUDD,31F YAURMI

734 TREMBLAY,M.et CLARK,P.(1979).Géochimie du complexe alcalin de Kipawa et des minéralisations radioactives associées. Association géologique du Canada-Association Minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 83.

Les minéralisations radioactives liées au complexe alcalin, dont il y a trois types, ont été étudiées: 1°) minéralisation avec un rapport Th/U élevé (10 à 40) à l'est du lac Sheffield. Dans des gneiss mafiques rubannés aplitiques, on trouve des cristaux de thorite idiomorphes de 1 à 10 mm associés à l'eudyalite, l'agrellite, etc. En plus du Th, on trouve des concentrations très élevées d'Y, Zr, La, Ce; 2°) minéralisation avec un rapport Th/U faible (0,2) dans un gneiss hybride. Ce dernier est interprété comme résultant de la contamination des gneiss pélitiques par les roches alcalines. La minéralisation est liée à des grains de pyrochlore idiomorphes à subidiomorphes de 0,2 à 3 mm. Un enrichissement très marqué en Nb, Zr et Ce est présent dans les échantillons minéralisés; 3°) minéralisation avec un rapport Th/U élevé (10) dans le granite peralcalin due à des amas métamictes. Un léger enrichissement en Y et Zr est lié aux teneurs élevées en Th et U.

CODIFICATION: U,TH KIPAWA,LSHEFF,31L -

735 TREMBLAY,P.(1974).Mineralogy and geochemistry of the radioactive pegmatites of the Mont-Laurier area,Québec.Master Thesis,Queen's University,Kingston,Ontario.

La région de Mont-Laurier est recouverte par des métasédiments du Groupe de Grenville Inférieur qu'on croit déposés en discordance sur un complexe de base composé de gneiss à biotite migmatisés. Deux types de pegmatites peuvent être distingués selon leur association, leur couleur et leur minéralogie accessoire. Les pegmatites roses contiennent généralement de la magnétite et de l'hématite et sont associées avec les gneiss à biotite migmatisés. Les pegmatites blanches contiennent habituellement du graphite, des sulfures et pas d'oxydes de fer, et sont localisées dans les roches du Groupe de Grenville Inférieur, près du contact avec le socle gneissique. Les pegmatites roses sont parfois radioactives, mais ne contiennent que des minéraux à faible radioactivité, surtout de l'allanite. Toutes les minéralisations importantes d'uranium sont restreintes aux pegmatites blanches. Les analyses totales de roches démontrent que les pegmatites blanches possèdent un rapport Th/U qui augmente du nord au sud de la région (0.1 à 6.6). À l'intérieur d'un amas de pegmatite donné, la radioactivité est distribuée de façon hétérogène, les minéraux radioactifs étant souvent concentrés dans les zones riches en quartz et en biotite.

CODIFICATION: U,MR MONTLA,31J CAJML,INMEKO,GULFML,MOLUML

736 WATT,J.A.(1978).Geology of the Southwest Portion of Lac Costebelle,Québec.Projet de fin d'études, Université Carleton,Ottawa,Ontario,48 pages.

La région du lac Costebelle est située dans le comté de Saguenay, 16 kilomètres au nord du fleuve Saint-Laurent. La région est surtout un terrain granitique-gneissique contenant des parties migmatitiques, recoupé par des dykes d'amphibolite et de diabase. La géologie est relativement complexe. Le métamorphisme et plusieurs phases de déformation rendent les relations stratigraphiques difficiles à établir. Certaines roches pegmatitiques montrent une radioactivité anormale et semblent être comagmatiques avec le matériel granitique, à cause de leur association intime. Le degré de métamorphisme des gneiss varie du faciès amphibolite supérieur au faciès granulite inférieur, tandis que les granites, pegmatites et diabases ne sont pas foliés, mais ont également été affectés et résultent d'une période de métamorphisme. Une origine métamorphique est proposée pour les granites et les pegmatites, qui dériveraient de roches sédimentaires quartzieuses et arkosiques préexistantes.

CODIFICATION: U,MR LCOSTE,COSAGU -

VANADIUM

Il n'y a présentement aucune production de vanadium au Canada. Bien qu'il soit distribué dans une grande variété de roches, le vanadium a rarement tendance à se concentrer pour former des gisements exploitables pour ce seul élément. Dans tous les gisements du monde produisant du vanadium, sauf deux, ce dernier est récupéré comme un sous-produit de l'uranium, du phosphate ou du fer. Le vanadium est classé dans la liste des substances stratégiques, car il confère d'excellentes propriétés de résistance et d'élasticité aux aciers. D'ailleurs 90% de la consommation mondiale de vanadium est utilisée pour la fabrication de l'acier.

Au Québec, il n'y a aucune chance de découvrir des gisements de vanadates (comme les carnotites), qui sont des minéraux d'altération secondaires, car à cause de la glaciation, les roches n'ont pas subi une altération superficielle suffisamment prolongée. Par contre, le vanadium est aussi fréquemment associé à des gisements de magnétite titanifère ou de magnétite-ilménite d'origine magmatique, et il est exploité comme sous-produit de ces gisements dans plusieurs pays. Des minéralisations semblables existent au Québec dans la région de Chibougamau et sur la Côte Nord (gisement Magpie), mais la teneur de ces gisements est trop faible pour qu'ils puissent être exploités pour le vanadium seulement, et d'autre part, la teneur en titane de ces magnétites est trop forte pour qu'elles constituent un minerai de fer dont le vanadium pourrait être extrait comme sous-produit. En définitive, le potentiel du Québec pour la découverte de gisements économiques de vanadium est très limité.

737 ALLARD,G.O.et ASSAD,R.(1968).Discovery of vanadium in Chibougamau,Québec.Canadian Mineralogist,volume 9,partie 4,page 569.

L'une des plus grandes concentrations de vanadium en Amérique du Nord fut récemment découverte dans le complexe du lac Doré, un complexe stratiforme métamorphisé de la région de Chibougamau. Ce complexe est divisé en trois zones principales. Ce sont, en ordre ascendant: l'anorthosite, les roches ultramafiques et la tonalite. La zone ultramafique a été subdivisée en un certain nombre de membres dont la composition varie de métapyroxénite à méta-anorthosite. Le vanadium est présent sous forme de magnétite et d'ilménite vanadifères dans le membre de métapyroxénite situé le plus bas. Ce membre varie en épaisseur de 200 à 300 pieds et consiste en couches alternées de métagabbro et de métapyroxénite à magnétite et de magnétite titanifère et vanadifère. Les couches individuelles de magnétite ont une épaisseur qui varie de quelques millimètres à plus d'un mètre. La zone riche en magnétite possède un pendage allant de 75 degrés vers le sud-est jusqu'à vertical, et forme l'axe d'une crête de 6 milles de longueur dont le relief varie de 200 à 400 pieds.

CODIFICATION: V CHIBOU,LADORE,32G -

ZINC

Le Canada est le plus grand producteur de zinc au monde, mais en 1981, le Québec ne se classait qu'au sixième rang des provinces productrices avec seulement 5% de la production canadienne. Des minéralisations de zinc sont présentes dans plusieurs régions du Québec, mais le gros de la production provient de l'Abitibi, tandis qu'un certain nombre de gisements d'importance ont également été découverts dans le Grenville. Le zinc est fréquemment associé au cuivre dans les gisements de l'Abitibi, certains camps miniers possédant surtout des gisements riches en cuivre (Noranda), tandis que d'autres possèdent surtout des gisements riches en zinc (Matagami). Il existe d'excellentes études sur la métallogénie du zinc au Québec, et la plupart des auteurs sont maintenant d'accord sur l'origine volcanogène de la plupart des gisements de zinc de l'Abitibi, tandis que les études récentes tendent à démontrer une origine semblable pour les gisements présents dans le Grenville, qui représenteraient des équivalents plus fortement métamorphisés.

Comme plusieurs autres métaux, le zinc a connu une année difficile, le prix de la livre de zinc étant passé de 0.44\$US à la fin de 1981 à 0.38\$US en décembre 1982. Cette baisse des prix est due en partie à une consommation plus faible de la part de l'industrie automobile. En 1975, l'automobile américaine moyenne utilisait 51 livres de zinc moulé sous pression, comparativement à 24 livres en 1981, à cause de la réduction de taille des automobiles et du remplacement du zinc par d'autres matériaux. Cependant, il est prévu que l'utilisation d'acier galvanisé et de peinture riche en zinc pour la construction de voitures dans le but d'accroître leur résistance à la corrosion augmentera de façon considérable au cours des prochaines années. Par conséquent, le mouvement de baisse de l'utilisation du zinc dans la construction automobile pourrait bientôt prendre fin ou même être renversé.

Le zinc représente une substance importante pour l'indus-

trie minière du Québec, avec 3% de la valeur totale de la production en 1981. De plus, dans certaines régions du Québec, le zinc représente la base d'une économie axée presque uniquement sur l'industrie minière. Les réserves connues de zinc au Québec s'épuisent rapidement, mais le potentiel de la province est encore très bon, et la recherche de nouveaux gisements devrait se poursuivre de façon assidue. Les recommandations proposées sont sensiblement les mêmes que dans le cas du cuivre, soient: 1°) concentrer les recherches dans les régions où les infrastructures sont déjà en place; 2°) utiliser de plus en plus et perfectionner les méthodes indirectes basées sur les principes géophysiques et géochimiques.

738 ANONYME.(1963).The Mattagami Area of Québec.Western Mines and Oil Review,volume 11,pages 28 à 31.

La construction d'une nouvelle voie de chemin de fer du Canadien National entre Franquet et Matagami permettra de mettre en production trois nouveaux gisements, soient ceux de Mattagami Lake Mines, Orchan et New Hosco. À Mattagami Lake Mines, la forme du gisement est essentiellement celle d'un anticlinal. Les venues minéralisées sont associées à une large zone de cisaillement de direction est-ouest. Le minerai contient en moyenne 20% de pyrite, 15% de magnétite, 12% de pyrrhotine, 12% de zinc et 0,75% de cuivre. À la mine Orchan, les réserves de minerai sont estimées à 4,6 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 12,41% zinc, 1,29% cuivre, 0,015 once d'or et 1,29 onces d'argent à la tonne. Le minerai sera extrait au rythme de 360 000 tonnes par année. La propriété de New Hosco Mines Limited est située dans le canton Daniel. Les réserves indiquées sont de l'ordre de 2,2 millions de tonnes de minerai titrant en moyenne 2,70% cuivre, en plus de 958 000 tonnes à 7,96% zinc. Le taux d'exploitation sera de 900 tonnes par jour.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,FRANQU,LMATAG,RIBELL,RBAPT1,CADANI,32F MATTLM,ORCHML,NEHOML

739 AIRTH,M.W.(1963).Mattagami Lake Mines (Québec).Western Mines and Oil Review,volume 36,numéro 10,pages 62 et 63.

La propriété de Mattagami Lake Mines est située dans la partie nord du canton Galinée, comté d'Abitibi-Est, et s'étend jusqu'à la limite nord du canton. La limite sud de la propriété se situe à environ 1.5 mille au sud de la ligne de canton. La forme du gisement numéro 1 est essentiellement celle d'un anticlinal avec une série d'appendices situés dans le plan axial du pli. Les gisements de type remplacement semblent se situer dans la structure plissée, tandis que les gisements de type veine sont localisés dans le plan axial du pli. La présence de veines est reliée à une large zone de cisaillement de direction est-ouest. La minéralisation dans la structure plissée consiste en une zone de sulfures massifs lités dont la composition moyenne est la suivante: 20% pyrite, 15% magnétite, 12% pyrrhotine, 12% zinc et 0.75% cuivre. Les minéraux d'altération sont le quartz, la chlorite et le carbonate.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,CAGALI,COABES,AMOS,CHIBOU,VALLEY,NORAND,32F MATTLM,ORCHML,NEHOML,MAITAS,CANEXP,MCPOML,NORAML,GECOML,MIQUEM,MINORM

740 BOLDY,J.(1967).Delbridge Mines Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 58 à 61.

Le gisement N° 2 de la mine Delbridge est un amas concordant de sulfures massifs localisé sur les flancs d'un centre éruptif. La roche encaissante et les épontes sont des pyroclastites rhyolitiques. Ces roches montrent des variations dans leur composition et dans la taille de leurs fragments, dépendant de leur proximité au centre éruptif. Le gisement de sulfures massifs possède une direction nord et un pendage vers l'est de 65 à 80 degrés. La roche encaissante est un tuf chertoux de 30 pieds d'épaisseur qui surmonte une brèche rhyolitique pyritisée. Le minerai massif consiste surtout en pyrite et en sphalérite, avec des quantités mineures de chalcopryrite et de galène. La sphalérite est inhabituelle pour le camp minier de Noranda, étant pauvre en fer et relativement riche en argent et en or. Des veines de quartz-carbonate contenant de l'argent natif recouperont les sulfures massifs. Une vaste zone irrégulière de sulfures disséminés et en veinules est sous-jacente au minerai massif. Elle est associée avec une altération chloriteuse de couleur vert noirâtre.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,CAROUY,32D MIDELE,DELGML,FANIML

741 BOLDY,J.(1968).Geological Observations of the Delbridge Massive Sulphide Deposit,Noranda.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 61,numéro 677,pages 1045 à 1054.

Bien que le gisement Delbridge soit de dimension modeste, il montre certaines caractéristiques-clés communes aux autres gisements de sulfures massifs de la région de Noranda, en plus de quelques caractéristiques uniques. En particulier, il se distingue par son rapport zinc/cuivre élevé et la forte teneur en argent de son minerai. À Delbridge, la relation entre un gisement de sulfures massifs et un centre de volcanisme siliceux explosif est bien établie. Ce gisement représente un exemple de minéralisation le long d'une fissure sur le flanc d'un complexe volcanique. Cette fissure fut le site d'une activité solfatarique qui déposa les différents métaux de façon rythmique. Les études préliminaires suggèrent que le gisement est d'origine volcanique exhalative, et fut formé durant le Précambrien.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELE

742 BOLDY, J. (1976). Geological observations on the Delbridge massive sulphide deposit. Metallogeny and global tectonics, editor: Walker, Dowden, Hutchinson and Ross Incorporated, pages 251 et 252.

Le gisement Delbridge se situe à l'intérieur d'un assemblage complexe de laves siliceuses porphyriques, et de roches pyroclastiques et intrusives d'âge Précambrien Inférieur. La caractéristique géologique principale de ce gisement est la présence d'un amas lenticulaire de brèche rhyolitique intercalé dans la partie supérieure de la séquence de volcanites siliceuses porphyriques. L'amas de brèche surmonte un ancien centre éruptif. Le gisement de sulfures massifs est stratiforme et est localisé sur le flanc sud de l'amas de brèche. Les sulfures massifs sont restreints à une unité de chert qui est elle-même limitée dans son étendue, étant présente seulement à l'interface entre une zone d'altération en chlorite sous-jacente et le niveau de brèche minéralisé intercalé dans l'amas de brèche. La pyrite, la sphalérite et la chalcopryrite sont les principaux sulfures présents dans le minerai. Des quantités mineures de galène, tétraédrite et argent natif sont également présentes.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELB

743 BOLDY, J. (1977). "Quartz-eye"-bearing porphyroidal rocks and volcanogenic massive sulfide deposits-A discussion. Economic Geology, volume 72, numéro 2, pages 312 et 313.

Sur la propriété Delbridge, la détermination de la polarité peut être effectuée en examinant les affleurements situés à la base de l'unité de tuf dacitique qui repose au sud-est du gisement. À cet endroit, le granoclasement, les lits entrecroisés et les structures de flammes sont bien développés, et indiquent que le sommet des strates est vers l'est. De plus, les gisements du camp minier de Noranda montrent tous une zonalité des métaux de base par rapport au sommet stratigraphique connu (zones riche en zinc dans le toit et riche en cuivre dans le mur du gisement). Ces critères de détermination de la polarité appliqués lors de la cartographie initiale de la propriété, ont mené à la découverte subséquente du gisement à l'aide du premier trou foré dans la région. Sur la propriété Delbridge, une schistosité prononcée de direction N 60°E avec un pendage de 70° vers le SE est présente, mais toutes les unités lithologiques, incluant le chert lité, suivent une direction nord-sud.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELB

744 BROWN, A.C. (1982). Grenville iron-formations and associated stratiform zinc mineralization, Roddick Lake area, Mount Laurier Basin, Québec. Journal canadien des Sciences de la Terre, volume 19, numéro 8, pages 1670 à 1679.

De petites formations de fer dans les métasédiments du Grenville ont été envisagées comme des équivalents stratigraphiques latéraux de dépôts stratiformes de zinc situés le long de la bordure ouest du bassin de Mont-Laurier dans la région de Maniwaki-Gracefield. Des similitudes entre les unités de carbonate et d'amphibolite encaissant les dépôts de fer et de zinc tendent à confirmer cette hypothèse. Des disséminations de sphalérite le long d'un lit dolomitique adjacent aux formations de fer de même que les formations de fer elles-mêmes sont interprétées comme l'extrémité distale de lentilles de sphalérite massive trouvées à proximité d'une épaisse couche d'amphibolite près de la bordure du bassin (limité par une faille?). Un modèle d'exhalaisons sous-marines générant des dépôts proximaux de zinc et des dépôts distaux de fer est proposé pour expliquer cette zonalité métallique. À l'origine, les formations de fer consistaient probablement en de la sidérose sédimentaire qui, sous un intense métamorphisme, a été transformée pour donner l'assemblage actuel de magnétite-graphite.

CODIFICATION: ZN MONTLA,HULL,MANIWA,GRACEF,LRODDI,BOUCHE,RGATIN,LCAMER,LABELL,MONTLM,31J,31I,31F INDESN,MINECA,INBOUC,INLAFO,INPARK,INLIET,INDUTR

745 BROWN, A.C. et CHAMPIGNY, N. (1982). Correlation of minor iron formations in the Grenville Supergroup, Quebec. Réunion annuelle conjointe de l'Association Géologique du Canada et de l'Association Minéralogique du Canada, volume 7, programme et résumés, page 40.

Les études récentes ont confirmé la nature stratiforme de gisements de zinc potentiellement économiques dans les métasédiments du Supergroupe Grenville de la région de Maniwaki-Gracefield, et ont défini des milieux lithostratigraphiques spécifiques pour ces minéralisations. Les occurrences de sphalérite riche en fer typiques de ce district sont restreintes à la bordure ouest du bassin de Mont-Laurier, tandis que de minces formations de fer à magnétite sont situées à quelques kilomètres à l'est de la "ceinture de zinc". Au cours de cette étude, une minéralisation très faible de sphalérite disséminée fut découverte

en association stratigraphique intime avec ces formations de fer mineures. Bien que la déformation polyphasée intense et le métamorphisme empêchent une corrélation stratigraphique directe entre les formations de fer zincifères et les gisements de sphalérite massive riche en fer de la ceinture de zinc, il semble probable que les formations de fer représentent un faciès distal des minéralisations stratiformes de zinc. Les deux types de minéralisation se retrouvent dans des niveaux locaux de dolomite à l'intérieur des marbres calcaires qui sont communs dans le Grenville.

CODIFICATION: ZN,FE GRENVI,MANIWA,GRACEF,31J,31K -

746 CHEVALLIER,B.(1978).Étude préliminaire des filons minéralisés de Taché Lake Mines Limited dans le sillon Roberge,Chibougamau,Québec.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,36 pages.

Au nord du lac Berrigan, dans le canton de McKenzie, affleure le sillon Roberge qui est formé de roches mafiques et ultramafiques et qui prend place dans la formation de Blondeau, riche en cherts et en tufs acides. À l'extrémité nord-est du lac, on rencontre des filons minéralisés en pyrrhotine, sphalérite et galène. L'étude macroscopique et microscopique, à partir de lames minces et de sections polies, a permis de mettre en évidence plusieurs événements successifs ayant affecté cette région. En premier lieu, on observe une serpentinisation de la dunite hôte, suivie par une fracturation à la faveur de laquelle se développe une altération de bordure en talc et carbonate. Un épisode de silicification met en place dans les diaclases du quartz de veine et silicifie la roche encaissante. Puis, après un temps plus ou moins long, la minéralisation de pyrrhotine, sphalérite et galène prend place dans les fractures.

CODIFICATION: ZN,PB LBERRI,CHIBOU,CAMCKE,32G TACLML

747 CORNWALL,F.W.(1956).Rock Alteration and Primary Base-Metal Dispersion at Barvue,Golden Manitou and New Calumet Mines,Québec.Doctor of Philosophy Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Des zones étendues de dispersion primaire des métaux de base et d'altération des roches encaissantes sont associées à la minéralisation de sulfures aux mines Barvue et Golden Manitou. À la mine New Calumet, l'altération métasomatique a précédé l'emplacement des sulfures qui sont vastement dispersés dans les roches formant le mur du gisement. La présence ou l'absence de zones perméables dans les roches encaissantes de ces amas minéralisés a largement déterminé l'étendue et la forme de la dispersion primaire et de l'altération des épontes de ces gisements. La séricitisation, la pyritisation et la silicification sont les phénomènes d'altération dominants à Golden Manitou, tandis que la séricitisation, la chloritisation, la carbonatation et la formation de chloritoïde sont les processus d'altération caractéristiques développés à la mine Barvue. À la mine New Calumet, le processus de métasomatisme magnésien dans le minerai et les épontes a été accompagné de la formation de silicates surtout ferro-magnésiens et calco-magnésiens. Les relations minéralogiques dans les zones altérées sont complexes et dues en partie à l'hétérogénéité primaire des roches ayant subi le métasomatisme.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS CABARR,CABOUE,CAGRCA,COPONT,32C,31F BARVML,MIMABA,MIGOMA,MINECA

748 COSTA,U.R.(1980).Hydrothermal Footwall Alteration and ore Formation at Mattagami Lake Mine,Matagami,Québec.Doctoral Thesis,University of Western Ontario,London,Ontario.

L'amas numéro 1 de Mattagami Lake Mines est un gisement de sulfures massifs de Zn-Cu d'âge Archéen situé dans le district minier de Matagami. L'altération hydrothermale des roches rhyolitiques formant le mur du gisement entraîna un développement important de la chlorite aux dépens de l'albite. La chloritisation implique un apport de Mg et Fe, et un lessivage de Si,Na,K et Ca de la roche primaire; les éléments Al,Ti,Zr,Y et Nb furent immobiles. La phlogopite fut stabilisée dans les roches les plus fortement altérées. L'étude du comportement des éléments immobiles et des éléments des terres rares dans la zone de minerai et dans les roches du mur démontre que: 1°) la zone de minerai et les roches du mur sont deux unités lithologiques génétiquement distinctes; 2°) les parties riches en sulfures et riches en gangue de la zone de minerai sont géochimiquement semblables; 3°) la zone de minerai n'a pas été formée par remplacement ou remplissage de pores dans les roches du mur, mais par précipitation à partir d'une solution qui peut avoir été impliquée dans le processus d'altération du mur du gisement.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATLML

749 COSTA,U.R.;FYFE,W.C.;KERRICH,R.et NESBITT,H.W.(1980).Archaean hydrothermal talc evidence for high ocean temperatures.Chemical Geology,volume 30,numéro 4,pages 341 à 349.

Dans la région de Matagami, le talc sédimentaire lité est abondant dans la ceinture de roches vertes, à proximité des cheminées hydrothermales sous-marines. Les évidences basées sur l'abondance des éléments traces et l'analyse des isotopes d'oxygène suggèrent une origine à partir de l'eau de mer réchauffée. Il semblerait que le talc se forme par réaction de la silice avec les bicarbonates de métaux dans la zone de décharge, libérant ainsi du bioxyde de carbone. Ce flux possible de CO₂ est semblable au flux de combustion actuel, et a pu maintenir un genre de serre avec l'eau de mer chaude, tel que démontré par l'étude des isotopes de l'oxygène dans les cherts associés.

CODIFICATION: ZN,CU MATAGA,32F -

750 DARLING,R.(1976).Geology and major-element geochemistry of the volcanic rocks surrounding the Manitou-Barvue volcanogenic ore deposits,Val d'Or,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,volume 1,page 79.

Les résultats préliminaires indiquent que la coupe stratigraphique de 1,200 pieds de roches pyroclastiques siliceuses exposée dans les galeries de la mine Manitou-Barvue peut être subdivisée en quatre cycles volcaniques. Les gisements stratiformes de Zn-Ag sont situés le long de la surface séparant deux de ces cycles, et surmontent stratigraphiquement une vaste zone d'altération hydrothermale qui montre un enrichissement en S et un appauvrissement en Na, Ca et CO₂. Une série de gisements de cuivre est localisée dans une zone discontinue en forme de cheminée, fracturée et chloritisée, qui suit un niveau siliceux situé plus bas dans la séquence stratigraphique. Il s'agit probablement du chenal nourricier pour les fluides qui formèrent les gisements stratiformes sus-jacents.

CODIFICATION: ZN,CU,PB,AUS,AGS VALDOR,CABOUE,32C MIMABA

751 DAVIDSON,A.J.(1977).Petrography and Chemistry of the Key Tuffite at Bell Allard,Matagami.Thèse de Maîtrise en Sciences,Université McGill,Montréal,Québec.

Le gisement de Bell Allard, à Matagami, est un dépôt de sulfures massifs d'âge archéen, stratiforme, polymétallique (Fe, Zn, Cu), dont l'origine est associée à des exhalations volcanogéniques. Cet amas métallifère, de même que plusieurs autres dans la région, est intercalé stratigraphiquement entre une rhyolite et une andésite; on le retrouve dans cette position à la fois sous-jacent et interstratifié avec une exhalite cherteuse, dite "Key Tuffite", disposée en minces couches. Cette tuffite d'épaisseur variable est pyritifère, montre des rebords inférieurs et supérieurs qui sont nets, et localement y sont incorporés des fragments des formations contiguës. Des échantillons-carottes provenant de 31 forages qui ont pénétré la tuffite ont permis de mettre en évidence des variations pétrographiques et chimiques qui sont de nature à démontrer que l'exhalite est un précipité dont l'accumulation est pénécotemporaine à la formation du gisement de sulfures.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MIBEAL

752 DEPTUCK,R.;WIERZBICKI,V.et SQUAIR,H.(1979).Geology of the Detour zinc-copper-silver deposits, Brouillan Township,Québec.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,programme et résumés,volume 4,page 46.

Le gisement Détour, découvert en 1974, est localisé dans des roches pyroclastiques et volcanoclastiques acides faisant partie de la ceinture archéenne de l'Abitibi dans la région de Matagami. Trois gisements: A-1, A-2 et B ont été délimités par des forages de surface et des travaux souterrains. Ces gisements de métaux de base sont différents de ceux habituellement connus dans le Bouclier Canadien, en ce qu'ils consistent en des systèmes de veines épigénétiques de quartz-carbonate résultant de l'activité hydrothermale associée aux derniers stades du volcanisme acide. La mise en place des veines, accompagnée d'un remplacement mineur, s'est effectuée dans des systèmes de fractures à fort pendage. Les systèmes de veines des gisements A-1 et A-2 sont concentrés au sein de formations perméables et sub-horizontales. Les principaux minéraux hypogènes sont la pyrite, la sphalérite et la chalcopryrite; la galène, la tétrahédrite, la polybasite et l'argent natif sont présents en quantités mineures, avec des traces d'or natif.

CODIFICATION: ZN,CU,AG CABROU,32E GIDETO

753 ERDOSH, G. (1962). Sphalerite and Pyrrhotite Geothermometry of the New Calumet Sulphide Deposits, Calumet, (Québec), Canada. Master of Science Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Les températures de déposition de la pyrrhotine et de la sphalérite ont été déterminées dans le minerai de la mine New Calumet. Quarante-cinq déterminations sur la pyrrhotine et cinquante-deux sur la sphalérite furent faites sur différents échantillons. Parmi ces déterminations, les deux géothermomètres furent établis dans 18 échantillons. Dans la plupart des cas, les deux valeurs sont raisonnablement semblables. Seuls quatre échantillons ont montré une différence supérieure à 50°C pour les deux géothermomètres, la différence moyenne étant de 17°C. L'écart des températures obtenues pour la pyrrhotine varie de 350 à 484°C, et celui de la sphalérite varie de 370 à 538°C. En utilisant les valeurs obtenues pour la sphalérite, des isothermes furent tracés à travers les gisements. Les valeurs pour la pyrrhotine n'ont montré aucune variation systématique apparente. Les isothermes de la sphalérite coïncident avec l'attitude des principales zones minéralisées. Aucun changement significatif dans la température de déposition n'est observé avec la profondeur. Les gradients thermiques sont plus abrupts latéralement.

CODIFICATION: ZN, PB, AUS, AGS CALUME, CAGRCA, COPONT, 31F MINECA

754 FLETCHER, I.R. (1974). A Lead isotope study of some sulphide mineral deposits in the Grenville structural province of Canada. Master Thesis, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Un spectromètre de masse a été modifié au moyen d'une source solide améliorée de production d'ions positifs, d'un balayage spectral par étapes et d'une collecte des données par ordinateur de façon à pouvoir déterminer les rapports isotopiques du plomb avec une précision supérieure à 0,1% (pour un intervalle de confiance de 95%). En utilisant ce spectromètre de masse, le plomb extrait d'une série de sept échantillons de galène représentant des gisements de sulfures de la province structurale du Grenville dans le sud-ouest du Québec fut analysé. Sur la base de ces analyses, deux histoires géologiques possibles sont proposées concernant l'évolution de ces sulfures. Les deux modèles indiquent un changement majeur dans la composition crustale du Grenville il y a environ 1 400 millions d'années, et une reconstitution au moins partielle des sulfures il y a environ 950 millions d'années. Le modèle proposé pour l'évolution des rapports isotopiques du plomb avant 1 400 millions d'années est cependant très différent selon l'histoire géologique assumée.

CODIFICATION: ZN, PB, AUS, AGS GRENV, SUDDUE, 31F -

755 FLETCHER, I.R. (1979). A Lead Isotopic Study of Lead-Zinc Mineralization Associated with the central Metasedimentary Belt of the Grenville Province. Doctoral thesis, University of Toronto, Toronto, Ontario.

Les méthodes d'analyse chimique et de spectrométrie de masse ont été améliorées afin de rendre possible l'analyse précise des isotopes du plomb dans des échantillons allant de la galène à des sulfures contenant environ 20 ppm de plomb. La précision des mesures par rapport au plomb 204 est $\pm 0,15\%$. Des analyses ont été effectuées sur des échantillons provenant de presque toutes les minéralisations connues de Pb-Zn dans la ceinture métasédimentaire centrale de la province Grenville. Trois groupes de résultats ont été reconnus à date: 1°) les gisements majeurs de Pb-Zn de Balmat-Edwards, New York. Les âges obtenus varient de 1,180 M.A. (Edwards) à 1,050 M.A. (mine No 2), mais peuvent ne pas être des âges réels; 2°) les veines de calcite-barytine-galène post-Ordoviciennes. Celles-ci sont spatialement associées aux marbres du Grenville et structuralement avec le graben de la vallée d'Ottawa; 3°) les gisements Précambriens des bassins de Hastings et de Mont-Laurier, de même qu'à Montauban. Certains des âges les plus anciens obtenus (par exemple: 1,275 \pm 50 M.A. pour la mine Tétreault) peuvent être vrais; la plupart des gisements furent formés diagénétiquement ou altérés métamorphiquement.

CODIFICATION: ZN, PB GRENV, HASTIN, MONTLA, MONTLM, 31I, 31J MITETR

756 GAUTHIER, M. et BROWN, A.C. (1979). Le contrôle stratigraphique de minéralisations de zinc dans le Supergroupe de Grenville du bassin de Mont-Laurier, Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, programme et résumés, volume 4, page 52.

Cinq indices de zinc (Parker, Lafontaine, Leitch, Bouchette et Des Nègres) ont été répertoriés au sein du Supergroupe de Grenville de la région de Maniwaki. Ceux-ci font partie d'une famille de gîtes que l'on retrouve en Ontario, dans l'état de New York et au Québec; les plus importants étant ceux de Calumet et Montauban (Québec), Long Lake (Ontario) et Balmat-Edwards (New York). L'étude des gîtes de la

région de Maniwaki nous a permis de clarifier certains points à leur sujet: a) leur localisation semble directement contrôlée par la stratigraphie. En effet, ces gîtes sont systématiquement associés à des horizons de marbre dolomitique et au passage de ceux-ci à des métasédiments détritiques; b) la tectonique souple a grandement modifié leur morphologie. Celle-ci peut parfois reconcentrer la minéralisation mais aussi parfois l'appauvrir.

CODIFICATION: ZN MANIWA,31J INPARK,INLAFO,INLEIT,INBOUC,INDESN,MICALU,MIMONT

757 GAUTHIER,M. et BROWN,A.C.(1979).Le potentiel en gîtes de zinc de type stratiforme dans le Supergroupe de Grenville du bassin de Mont-Laurier,Québec.Colloque sur la prospective minérale du Québec,7 au 9 novembre 1979,pages 186 et 187.

Plusieurs indices zincifères stratiformes sont connus dans les marbres du Supergroupe de Grenville du bassin de Mont-Laurier. Les plus importants économiquement sont ceux de Calumet et de Montauban. Dans l'Outaouais québécois, la mine Calumet a produit environ 3,75 millions de tonnes de minerai titrant 5,90% zinc, 1,65% Pb, 0,07% Cu, 0,014 once d'or à la tonne et 3,70 onces d'argent à la tonne. Enfin, on a extrait des gisements de Montauban en Mauricie, environ 2,75 millions de tonnes de minerai à 4,50% Zn, 1,50% Pb, 0,020 once d'or à la tonne et 2,50 onces d'argent à la tonne. De plus, toujours à Montauban, la SOQUEM s'apprête à mettre en valeur le gîte aurifère de Muscocho. Ce gîte recèlerait 0,5 million de tonnes de minerai titrant 0,20 once d'or à la tonne et 0,63 once d'argent à la tonne. La teneur de ces minerais est généralement forte et ceux-ci se présentent sous forme massive ou disséminée. La granulométrie des sulfures est généralement grossière. De plus, ces minerais peuvent être aisément broyés et concentrés par flottation.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS MONTLA,CAGRCA,MONTLM,OUTAOU,MAURIC,31I,31F,31J
SOQUEM,PRMUSC,MINECA,MITETR

758 GAUTHIER,M. et BROWN,A.C.(1980).Exploration guidelines for stratiform zinc deposits in the Grenville Supergroup of the Mont-Laurier Basin,Québec.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 73, numéro 819,pages 56 à 61.

Les minéralisations monométalliques de zinc associées aux marbres du Supergroupe de Grenville dans le bassin de Mont-Laurier sont de type stratiforme, et se retrouvent: 1°) dans des zones restreintes de marbre dolomitique et 2°) plus précisément le long des contacts entre ces marbres et les unités métaclastiques adjacentes. La sphalérite massive avec la pyrrhotine et la pyrite associées représente la cible recherchée, et donne fréquemment lieu à de bonnes anomalies géochimiques, mais à des réponses géophysiques faibles et ambiguës. La sphalérite disséminée dans des marbres dolomitiques peut signaler la proximité d'une minéralisation massive, bien qu'à cause de l'intempérisme, cette minéralisation disséminée ne soit pas facile à détecter sur les affleurements. En conclusion, la bordure ouest et possiblement la bordure est du bassin de Mont-Laurier constituent des régions favorables pour une exploration suivie.

CODIFICATION: ZN MONTLA,31J -

759 GAUTHIER,M.(1982).Métallogénie du zinc dans le Grenville québécois.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 75,numéro 839,pages 140 et 141.

Les gîtes de zinc du Grenville ont pour caractéristiques d'être stratiformes, d'être associés avec des roches magnésiennes (marbres dolomitiques ou roches à cordiérite-anthophyllite) et d'être liés à des orthoamphibolites. On y distingue trois types de minéralisations: a) une minéralisation monométallique (zinc, faciès des sulfures); b) une minéralisation monométallique (zinc, faciès des oxydes); c) une minéralisation polymétallique (zinc, plomb, cuivre, or, argent), faciès des sulfures, associée aux paragneiss et aux orthogneiss du Supergroupe de Grenville. Ces gîtes sont regroupés au sein de deux ceintures qui sont elles-mêmes liées à des zones de fractures importantes ainsi qu'à des orthoamphibolites. Considérant l'association des gîtes de zinc du Grenville avec des orthoamphibolites, peut-être d'origine volcanique, avec des formations de fer exhalatives et avec des zones de fractures importantes, nous concluons que tous les gîtes de zinc du Grenville sont de type exhalatif sous-marin encaissé par des sédiments. Ce type de gisement est fréquemment appelé "shale hosted lead - zinc deposits" par des géologues de l'industrie minière.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS RGATIN,OUTAOU,RSTMAU,RBOSTO,RPERIB,LSTJEA,MAURIC -

760 GAUTHIER, M. (1982). Métallogénie du zinc dans la région de Maniwaki-Gracefield, Québec. Thèse de Doctorat ès Sciences appliquées, Département de Génie minéral, École Polytechnique, Montréal, 210 pages.

Les gîtes de zinc et de fer de la région de Maniwaki-Gracefield sont stratiformes et leur formation est contemporaine du dépôt du Supergroupe de Grenville (environ 1300 millions d'années). Ils sont systématiquement associés aux marbres dolomitiques. Par ailleurs, ces minéralisations présentent un lien constant avec des horizons d'orthoamphibolite, probablement d'origine volcanique. La sphalérite, la pyrrotine, la pyrite, le diopside, la calcite, la dolomite, la forstérite et la phlogopite constituent l'essentiel des minéralisations zincifères. Ces gîtes de zinc, en plus d'être associés à des horizons magnésiens, sont toujours recouverts par un chapeau siliceux. À l'échelle régionale, on remarque que les amas de sulfures massifs zincifères passent latéralement à une petite formation de fer du faciès des carbonates. Ce dernier type de minéralisation se caractérise également par une richesse en magnésium. De plus, on y a observé des traces de zinc et de cuivre. L'assemblage magnétite-magnésite-forstérite-graphite, qui constitue l'essentiel de ces gîtes de fer, provient de la dissociation métamorphique d'une magnésiosidérose. Tous ces gîtes de zinc et de fer ont été repris par le métamorphisme et la déformation. Il en résulte une recristallisation des sulfures et la formation de nouveaux minéraux de gangue.

CODIFICATION: ZN MANIWA, GRACEF, 31J, 31K -

761 GEOFFROY, P.R. et KOULOMZINE, T. (1960). Mogador sulphide deposit (Vendome Mines Limited). Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 53, numéro 576, pages 268 à 274.

La découverte du gisement Mogador, recouvert par 100 pieds de mort-terrain, fut le résultat de l'application intégrée de l'interprétation géologique, des levés géophysiques au sol, de l'étude des blocs glaciaires et de forages au diamant intensifs. La propriété fut acquise parce qu'elle se situait à l'intersection projetée des failles de Manneville et de la rivière Laflamme. La prospection systématique de surface amena la découverte de blocs minéralisés. En 1951, les champs de blocs furent réexaminés, et une association entre les blocs minéralisés et ceux d'une granodiorite inconnue en affleurement dans la région fut établie. En conséquence, les levés magnétiques au sol furent étendus et réinterprétés, et une grande anomalie correspondant présument à un batholite fut délimitée. L'existence du batholite fut immédiatement confirmée par les forages, et le gisement Mogador fut découvert au troisième trou de forage, dans une zone de roches volcaniques fracturées parallèle au contact sud du batholite. Le gisement Mogador est un remplacement complexe de roches volcaniques silicifiées par la pyrite, la pyrrotine, la sphalérite, la chalcopryrite et la galène contenant des valeurs en or et en argent.

CODIFICATION: ZN, CU, PB, AUS, AGS CABARR, BARRAU, RLAF LA, LFIEDM, CAFIED, CAMANN, 32C MIMOGA, VENDML, GIROYM, GIBARV, BELFML, BARMML, PRBARG, DABL MC, VENDOS

762 HAK, J. et TUPPER, W.M. (1979). Silver-rich tetrahedrite and associated sulphides from New Calumet Deposit, Québec, Canada. Vestnik Ustredniho Ustavu Geologickeho, volume 54, numéro 5, pages 267 à 274.

Cet article présente des données sur la présence et la quantité d'argent dans les sulfures de la mine New Calumet, d'après des analyses à la microsonde et au microscope électroniques. Le gisement consiste en lentilles massives et en disséminations de sphalérite riche en fer, pyrrotine et galène à grains grossiers, confinées à un mince niveau discontinu de marbre intercalé dans des gneiss et amphibolites d'âge grenville. La pyrite, la marcassite et des quantités mineures de chalcopryrite, boulangérite, tétraédrite et pyrargyrite sont également présentes. L'argent se retrouve dans la galène, la boulangérite, la tétraédrite et la pyrargyrite. La galène contient jusqu'à 5 pourcent d'argent en poids et est l'hôte de minéraux riches en argent comme la tétraédrite et la boulangérite qui sont présentes sous forme de globules d'exsolution. La tétraédrite est présente sous deux formes, toutes les deux riches en argent. La première contient environ 24 pourcent d'argent et la seconde environ 34 pourcent. Cette dernière est l'une des tétraédrites les plus riches en argent trouvées dans la nature.

CODIFICATION: ZN, PB, AUS, AGS CAGRCA, 31F MINECA

763 HALLAM, R.H. (1964). Matagami Lake Mines Ltd: Some aspects of the geology and ore control. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 57, numéro 624, pages 386 à 396.

Le district minier de Matagami comprend une ceinture favorable de roches plissées de type Keewatin, avec des sédiments et des intrusions intercalés d'âge keewatin supérieur. Ce milieu a été soumis à des périodes d'intrusions basiques et acides. Les gisements sont situés le long d'une structure plissée et

sont associés à des failles et des cisaillements d'étendue considérable. Le gisement numéro 1 contient de 60 à 70 pourcent de sulfures massifs. Les minéraux, par ordre d'abondance, sont la pyrite, la sphalérite, la pyrrotine, la magnétite et la chalcopryrite. Il est évident que la structure géologique majeure de la région est favorable à la déposition de minerai. Il existe deux expressions linéaires dominantes qui limitent cette structure majeure. Les directions de ces deux linéaments suivent la bordure ou sont associées à une zone complexe de gabbro-anorthosite-péridotite. Le fait que onze des zones minéralisées découvertes jusqu'à maintenant soient localisées à l'intérieur de cette structure majeure donne une idée de son importance. La production de la mine Mattagami Lake devrait être de l'ordre de 600 à 700 tonnes de concentré de zinc et 70 tonnes de concentré de cuivre par jour.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATLTM

764 HOPWOOD,I.P.(1976)."Quartz-eye"-bearing porphyroidal rocks and volcanogenic massive sulfide deposits.Economic Geology,volume 71,numéro 3,pages 589 à 612.

L'association de niveaux stratigraphiques riches en pyrite et d'une variété particulière de porphyre à yeux de quartz est intimement liée à la présence de gisements volcanogènes de sulfures massifs. L'étude texturale de ces porphyres à yeux de quartz suggère que leur origine pourrait être plus complexe que le simple métamorphisme d'un tuf à cristaux, d'une coulée acide ou d'une roche intrusive. L'interprétation des données suggère que les yeux de quartz sont des porphyroblastes superposés sur la matrice schisteuse de ces roches. Les yeux de quartz sont également développés dans les épontes adjacentes à ces porphyres. Parce que la schistosité régionale est abrupte et reliée à une première phase de déformation régionale, et parce qu'on observe toute une gamme d'états de contraintes dans les yeux de quartz, allant de très déformés à non déformés dans la même matrice, l'auteur conclut que ces yeux de quartz se sont développés dans une matrice en état de déformation active.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELB

765 HOPWOOD,I.P.(1977)."Quartz-eye"-bearing porphyroidal rocks and volcanogenic massive sulfide deposits-A reply.Economic Geology,volume 72,numéro 2,pages 314 à 317.

L'unité qui contient la minéralisation à la mine Delbridge consiste en des schistes noirs riches en pyrite. Ces roches sont alumineuses et/ou siliceuses, et contiennent de 0.1 à 15 pourcent de carbone et de moins de 1 jusqu'à 95 pourcent de pyrite. Dans le voisinage immédiat de la mine Delbridge, les structures indiquant des polarités fiables dans les sédiments sont relativement rares. Les structures en coussins de la région donnent des polarités douteuses. Les séquences d'andésites bien coussinées sont séparées des roches encaissantes par des failles. Les polarités données par les variations de taille des fragments dans les roches volcanoclastiques acides ne sont pas fiables non plus. Le gisement Delbridge est inhabituel en ce que la schistosité imposée S_2 est perpendiculaire à la stratigraphie. La distribution en forme de cheminée de la chlorite à la mine Delbridge peut être due à un métasomatisme riche en Fe et Mg associé à une minéralisation syntectonique contrôlée par le mouvement le long de la faille est-ouest qui traverse le gisement.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELB

766 JONES,I.W.(1969).Mineral deposition in Gaspé peninsula,Québec.Ore deposits as related to structural features,éditeur W.H.Newhouse,New York-Londres,Hafner Publisher Company,pages 184 à 187.

De vastes gisements de zinc et de plomb ont été délimités par la prospection et les premiers stades de développement minier dans le canton Lemieux, dans la partie centrale de la Gaspésie. Ces gisements montrent une relation génétique avec des dykes, des sills et de petits amas de syénite et de porphyre qui sont présents dans la même région. Ces roches ignées sont elles-mêmes des différenciés des magmas qui ont généré, à la fin du Devonien inférieur, les grandes masses de granite situées à quelques milles de distance. Les minéraux d'intérêt économique sont la sphalérite et la galène. Les minéraux de la gangue sont l'ankérite, la dolomite et le quartz, les carbonates étant les plus abondants. Ces gisements remplissent des fissures dans les schistes, les calcaires et les tufs du Devonien Inférieur. En certains endroits, les épontes des veines sont bien définies, mais d'autres veines sont bordées par des zones de brèches qui sont également minéralisées. La plupart des veines ont une direction nord, recoupant la direction générale des formations.

CODIFICATION: ZN,PB,CU GASPE,CALEMI,RIYORK,22B -

767 KING, H.F. (1958). Notes on ore occurrences in highly metamorphosed Precambrian rocks. Australian Institute of Mining and Metallurgy, F.L. Stillwell Anniversary volume, pages 143 à 167, Melbourne.

A Montauban-les-Mines, le minerai est entièrement localisé à l'intérieur d'un niveau de calcaire altéré de 30 à 150 pieds d'épaisseur. Il forme des venues minéralisées longues mais discontinues, de 1500 à 3000 pieds de longueur, jusqu'à 30 pieds d'épaisseur et 300 pieds de profondeur. Les sulfures sont la sphalérite riche en fer, la galène et la pyrrhotine. La gangue est composée surtout de trémolite et de calcite avec quelques gros cristaux de grenat et de diopside et beaucoup de scapolite à certains endroits. La galène est en intercroissance avec de grands cristaux de diopside et de grenat de la même façon qu'à la mine Broken Hill en Australie, avec le grenat et la rhodonite. Les limites du minerai sont concordantes avec l'attitude des sédiments et un peu de minéralisation est présente dans le même horizon à l'extérieur des limites du gisement. A la mine New Calumet, le minerai est présent sous forme de lentilles dans un gneiss, près de son contact avec une amphibolite. Le minerai contient de la galène et de la sphalérite riche en fer, à grains grossiers, avec plus ou moins de pyrrhotine, un peu de chalcopryrite et rarement de la pyrite. La gangue est surtout de la calcite avec beaucoup de biotite et peu de quartz. Le grenat est abondant, surtout dans le mur du gisement et à certains endroits, il forme une quartzite à grenat.

CODIFICATION: ZN, PB, AUS, AGS MONTLM, CAGRCA, 31I, 31F MITETR, MINECA, MICALU, ANLEML, VENTUL

768 KOUASSI, F. (1979). Étude stratigraphique et analyse de la dispersion des éléments traces dans le membre inférieur de la Formation d'Albanel, du Groupe de Mistassini, région du lac Mistassini, Québec, Canada. Thèse de maîtrise ès sciences appliquées, Module des Sciences de la Terre, Université du Québec à Chicoutimi, 105 pages.

Le membre inférieur de la Formation d'Albanel appartient au Groupe de Mistassini. Les assises de ce groupe sont sub-horizontales et reposent sur un socle archéen altéré (paléorégolite). C'est une séquence de dolomies homogènes grises, de dolomies argileuses bien litées, de dolomies stromatolitiques, de brèches dolomitiques et de shales noirs. L'étude porte plus particulièrement sur l'unité B, une alternance de shales noirs et de dolomies finement litées. La composition chimique des shales noirs correspond à une argilite composée d'illite et de quartz. Leur teneur en métaux de base est relativement homogène. Comparativement aux autres dépôts de shales noirs, l'enrichissement en métaux des shales noirs de Mistassini peut être considéré comme normal. À ce titre, la source syngénétique pour l'enrichissement peut être retenue. Les minéralisations de Pb-Zn que l'on retrouve dans la partie supérieure du membre inférieur de la formation d'Albanel sont postérieures à la compaction des sédiments et montrent une relation intime avec les failles. Une source épigénétique a été envisagée pour ces minéralisations.

CODIFICATION: ZN, PB LMISTA, 32P, 32I -

769 LALONDE, J.P. (1976). Fluorine; an Indicator of Mineral Deposits. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, volume 69, numéro 769, pages 110 à 122.

Le fluor est associé à plusieurs types de gisements minéraux. Depuis le développement d'électrodes ioniques sélectives pour le fluor, une grande quantité de recherches ont été effectuées sur l'efficacité de cet élément comme indicateur géochimique dans les roches, l'eau, les sédiments, les sols et la végétation. Le fluor est dispersé dans la végétation et la neige recouvrant le gisement de sulfures massifs de Barvallée en Abitibi. Ce gisement est couvert par 40 à 60 pieds d'argile lacustre. Les résultats préliminaires d'un programme régional d'analyse des eaux souterraines en Abitibi indiquent que le fluor est un élément prometteur dans la recherche des gisements de sulfures et d'or.

CODIFICATION: ZN, CU, AGS ABITIB, CAFIED, 32C GIBARV

770 LATULIPPE, M. et INGHAM, W.N. (1957). The Barraute Area. Dans: The Mining Industry of Northwestern Quebec, Sixth Commonwealth Mining and Metallurgical Congress, 25 et 26 septembre 1957, pages 41 à 43.

Une seule mine, Barvue Mines Limited, est en production dans la région de Barraute. Elle est située à peu près au centre du canton Barraute. La production de minerai de zinc et d'argent débuta en 1953 au taux de 5 000 tonnes par jour. Les opérations à ciel ouvert cessèrent à la fin de 1956. À ce moment, la carrière mesurait 250 pieds de profondeur, 100 pieds de largeur moyenne et 2 700 pieds de longueur. L'exploitation se poursuit sous terre au moyen d'un tunnel en spirale entourant les bordures externes du

gisement. L'exploitation s'effectuera par cette méthode jusqu'au niveau 500 pieds. Environ 3 000 tonnes de minerai sont produites quotidiennement à partir des travaux souterrains. Les réserves de minerai à la fin de 1955 étaient de 4 100 000 tonnes à 3,8% zinc et 1,4 once d'argent à la tonne, jusqu'à une profondeur de 500 pieds. À cause d'un grand pli d'entraînement localisé dans une forte zone de cisaillement qui traverse la propriété, les roches volcaniques ont une direction qui diffère de l'attitude régionale. Cette direction est légèrement au nord de l'ouest dans la partie nord-est de la propriété et tourne légèrement à l'est du sud dans la partie sud-ouest.

CODIFICATION: ZN,AU,PB,CU,AGS CAFIGU,CALAND,CABARR,CACARP,CAMONY,CAFIED,CACOUR,CASENE,32C,32D
BARVML,CONPER,FREBML,VENDML,MIMOGA, GIBARV,BELFML,GIROYM,VERMOZ,PRRAND,PRBALA

771 LEDOUX,R.et ASSAD,R.(1979).The Montauban-les-Mines mineralized zone,Portneuf County,Québec.Réunion annuelle conjointe de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, Livret-guide de l'excursion B-12,19 pages.

L'ancien district minier de Montauban-les-Mines est situé à 85 kilomètres à l'ouest de la ville de Québec. La zone minéralisée en sulfures se situe dans des paragneiss de type Grenville et est composée surtout de sphalérite et de galène, avec des quantités accessoires d'or, argent, cuivre et molybdène dans une gangue de minéraux de skarn et de cordiérite et d'anthophyllite. La plupart des minéraux carbonatés ont été transformés en diopside et en trémolite. Le gisement de plomb-zinc de Montauban fut découvert par Elzéar Gauthier en 1910, et en 1911 Pierre Iétreault acquit les droits miniers. De petites quantités de minerai furent extraites durant l'année suivant la découverte. De 1914 à 1921, la mine fut exploitée par la Zinc Company Limited qui construisit une usine de traitement de 200 tonnes par jour et un circuit de grillage. La mine fut ensuite exploitée successivement par la British Metals Corporation de 1924 à 1929, par Siscoe Metals de 1942 à 1944, et par Anacon Lead Mines Limited de 1948 à 1955. La production totale de 1913 à 1955 fut de plus de 100 000 tonnes de zinc, 35 000 tonnes de plomb, 5,5 millions d'onces d'argent et 50 000 onces d'or.

CODIFICATION: ZN,PB,AUS,AGS MONTLM,COPORT,311 MITETR,ZINCCL,BRMECL,SISCM,ANLEML

772 MacLEAN,W.H.et DAVIDSON,A.J.(1977).Bell Allard Mine,Matagami,Québec,and a study of the Key Tuffite.McGill University,Mineral Exploration Research Institute,Montréal,Rapport 77-3,55 pages.

Le gisement Bell Allard est une mine de cuivre et zinc qui a été exploitée à ciel ouvert de 1968 à 1970. Située dans le canton Galinée (région de Matagami), à environ 1,5 mille au sud-est de la mine Orchan, elle a produit 258 124 tonnes de minerai titrant 9,30% de zinc, 1,14% de cuivre, 0,012 once d'or et 1,08 once d'argent à la tonne. Le gisement, composé de sulfures massifs, se trouve à l'intérieur d'une masse rhyolitique parfois chloritisée (vers le nord-ouest) et est surmonté (vers le sud) par une unité de basalte massif et coussiné; il s'étend latéralement dans la "key-tuffite". Ses dimensions sont d'environ 130 mètres de longueur par 40 mètres d'épaisseur. Une étude géochimique de la "key-tuffite" fut entreprise dans le but de tester des indices applicables à une exploration pour des dépôts similaires. Parmi les 23 éléments analysés, seuls Zn, Cu et Fe définissent clairement un halo associé au gisement Bell Allard.

CODIFICATION: ZN,CU,AGS,AUS MATAGA,CAGALI,32F MIBEAL

773 MacLEAN,W.H.(1978).Volcanism and massive sulfide mineralization at Matagami,Québec.Sixième colloque Augustin-Frigon:"L'industrie minière et l'exploration au Québec",comptes rendus,École Polytechnique de Montréal,15 au 17 novembre 1978,page 116.

Du côté nord du camp minier de Matagami, des gisements de sulfures massifs de Fe-Zn-Cu se présentent sous forme de lentilles stratiformes dans une séquence de roches volcaniques et d'intrusions pénécemporaires de faible profondeur. Les roches volcaniques d'affinité tholéiitique constituent une séquence bimodale de trois coulées rhyolitiques interstratifiées avec sept unités de basaltes en coussinets montrant un enrichissement en fer progressif de la base vers le sommet. Des sulfures massifs sont présents dans les trois unités de rhyolite: la rhyolite Norita (gisements Norita et Bell Channell numéro 1), la rhyolite Bell Channell (gisements Bell Channell numéro 4 et Radiore "E") et la rhyolite du lac Garon (gisement Garon Lake). Des roches de composition intermédiaire sont présentes, mais elles représentent surtout des rhyolites et des basaltes altérés par les solutions hydrothermales. La mine Norita consiste en au moins six lentilles stratiformes imbriquées de pyrite-sphalérite-chalcopryrite-chert qui sont adja-

centes à une zone minéralisée d'altération en chlorite qui est située sur le flanc du dôme rhyolitique de Norita.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F GAROLM,MINORI,MIBECH,MIRADI

774 MacLEAN,W.H.;ST-SEYMOUR,K.et PRABHU,M.K.(1982).Sr,Y,Zr,Nb,Ti,and REE in Grenville Amphibolites at Montauban-les-Mines,Québec.Journal canadien des Sciences de la Terre,volume 19,numéro 4,pages 633 à 644.

La distribution du Ti, Sr, Y, Zr, Nb et des éléments des terres rares dans les amphibolites Protérozoïques et un metabasalte en coussins, lesquels sont rarement préservés au voisinage de la minéralisation Pb-Zn à Montauban-les-Mines dans la province du Grenville, est utilisée pour élucider le contexte structural du volcanisme, et en plus les conditions de formation du gîte métallifère. Les quantités absolues de Ti, Sr, Y, Zr et Nb ont des valeurs proches de celles rapportées pour les basaltes d'arcs insulaires récents et d'arcs internes. Les faibles variations des valeurs dans les courbes de distribution des éléments des terres rares normalisées par rapport aux chondrites, et les graphiques de discrimination des autres éléments, indiquent un volcanisme à affinité tholéiitique. Spécifiquement, les graphiques de Ti versus Zr et Ti-Zr-Y coïncident en général avec les domaines de valeurs signalées pour les basaltes de fond océanique, mais chevauchent ceux des arcs à tholéiites. Le Cr et le Ni sont, cependant, plus abondants que dans la plupart des arcs à tholéiites. Dans l'ensemble, les résultats s'harmonisent mieux avec un volcanisme tholéiitique correspondant à un milieu d'arc insulaire.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS MONTLM,31I -

775 MAMEN,C.(1963).Mattagami Lake Mines.Canadian Mining Journal,volume 84,numéro 11,pages 51 à 55.

Le gisement de Mattagami Lake Mines est recouvert d'une couche d'argile glaciaire de 25 à 180 pieds d'épaisseur, et le crédit de sa découverte revient en entier aux méthodes modernes de géophysique. Des anomalies prometteuses repérées par les levés aéroportés furent confirmées par des relevés géophysiques au sol, et les forages au diamant subséquents délimitèrent deux gisements majeurs. Le gisement principal (No 1) s'étend sur une longueur totale de 1 800 pieds environ, sa largeur maximum est de 600 pieds et il renferme des réserves estimées à un peu plus de 19,5 millions de tonnes de minerai titrant 12,0% zinc, 0,73% cuivre, 0,018 once d'or et 1,31 once d'argent à la tonne, entre la surface et le niveau 750 pieds. Le gisement No 2 est situé à 800 pieds au sud-est du No 1. Il mesure environ 600 pieds de longueur par 100 pieds de largeur, et contient environ 2 millions de tonnes de minerai titrant 12,86% zinc, 0,86% cuivre, 0,13 once d'or et 0,99 once d'argent à la tonne. Les minéraux économiques sont la sphalérite et la chalcopryrite, tandis que les minéraux de la gangue sont la pyrite (20% du minerai), la magnétite (15%) et la pyrrhotine (12%).

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATLTM

776 MAMEN,C.(1964).Orchan Mines and New Hosco Mines.Canadian Mining Journal,volume 85,numéro 1,pages 31 à 35.

La mine Orchan est située du côté sud des limites de la propriété de Mattagami Lake Mines. Elle produit et traite 1 000 tonnes par jour de minerai de zinc-cuivre en plus de traiter sur une base tarifère 900 tonnes de minerai de cuivre provenant de la mine New Hosco, située à 9 milles plus loin. La production journalière sera de 37,5 tonnes de concentré de zinc, soit 18% de l'alimentation de la nouvelle usine d'affinage de Valleyfield. Les concentrés de cuivre sont expédiés à la fonderie de Noranda. Il y a quatre gisements de sulfures massifs connus sous les noms de numéros 1, 2, 3 et Bell Allard Sud. Les gisements numéros 2 et 3 représentent en fait deux segments faillés d'un même gisement. Les largeurs moyennes sont de 80 à 90 pieds, avec un maximum de 300 pieds, tandis que les longueurs peuvent atteindre 400 pieds. Le gisement numéro 1 s'étend de la surface jusqu'à une profondeur de 480 pieds; le gisement numéro 2 est présent entre les niveaux 350 et 900 pieds, tandis que le gisement numéro 3 s'étend entre les niveaux 750 et 1050 pieds. Quant au gisement Bell Allard Sud, il peut être reconnu en affleurement.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,VALLEY,32F ORCHML,NEHOML,MATLTM,GIBEAS

777 OUELLET,R.(1981).Étude pétrographique d'horizons minéralisés dans des forages stratigraphiques de la Formation Blondeau.Projet de fin d'études,Module des Sciences de la Terre,Université du Québec à Chicoutimi,34 pages.

L'étude pétrographique de deux horizons minéralisés, un en zinc et l'autre en pyrite, de la Formation

Blondeau a révélé que l'horizon de zinc était d'origine sédimentaire et que l'horizon de pyrite était majoritairement clastique. Dans l'horizon minéralisé en zinc, on a d'abord eu dépôt de sulfures sédimentaires suivi d'un métamorphisme régional qui a causé la recristallisation, la diffusion et les textures d'exsolution. Les transformations sont principalement dues à la recristallisation dans cette zone de zinc avec quelques rares indices de contraintes. Quant à la zone de pyrite, elle est caractérisée par la déposition de fragments et sphérules clastiques de pyrite. On a peut-être eu croissance in situ de quelques sphérules. Le métamorphisme a produit la foliation, diffusion et surcroissance, et croissance in situ de quelques porphyroblastes de pyrite.

CODIFICATION: ZN CHIBOU,32G -

778 PEMBERTON,R.H.(1961).Target Mattagami.Canadian Mining and Metallurgical Bulletin,volume 54,numéro 587,pages 22 à 29.

Le gisement de cuivre-zinc de New Hosco est situé sur la rive ouest de la rivière Allard, un peu au sud-ouest du lac Matagami. Il s'agit d'un amas de sulfures massifs remplaçant une lave fragmentaire basique. Le gisement consiste en un noyau riche en cuivre entouré d'une auréole riche en zinc. En février 1959, la compagnie rapportait des réserves indiquées de 1,6 million de tonnes à 2,57% cuivre, en plus de réserves possibles de 0,2 million de tonnes à 2,27% cuivre et de 0,8 million de tonnes à 8,15% zinc. Sur la propriété de Mattagami Lake Mines, le minerai se présente sous forme de sulfures massifs composés surtout de magnétite, pyrite, pyrrhotine, sphalérite et chalcopryrite. La structure consiste en un anticlinal serré plongeant vers le nord-ouest. La partie supérieure de cet anticlinal est fortement remplacée par du minerai de zinc, tandis que le noyau central est moins minéralisé mais renferme des teneurs plus élevées en cuivre. Les roches encaissantes sont des laves vertes Précambriennes typiques, recoupées par des intrusions de gabbro et de péridotite.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,RALLAR,LMATAG,LWATSO,RTURGE,RMACIV,32F
NEHOML,DOMGUC,MATTAS,CAEESL,KESAGS,KITCHS,AEROSL,MATILM,ORCHML

779 PRUCHA,J.J.(1953).Geology and mineralization of the Gracefield-Bouchettearea,Gatineau county,Quebec,Canada.Geological Society of America Bulletin,volume 64,numéro 12,partie 2,pages 1464 et 1465.

La région de Gracefield-Bouchette, située dans la vallée de la rivière Gatineau, à environ 55 milles au nord d'Ottawa, est recouverte par des roches Précambriennes de la série de Grenville, incluant des calcaires cristallins, des amphibolites, des pyroxénites, des gneiss à grenat, sillimanite, quartz et biotite, et des quartzites. Les roches métamorphiques ont été percées par une grande masse de syénite, et de nombreux filons et lentilles de granite pegmatitique. Des dykes de diabase non-déformés recoupent les roches métamorphiques plus anciennes. La minéralisation de sulfures consiste en sphalérite et en pyrrhotine, avec des quantités plus faibles de pyrite et des traces de galène. Le zinc s'observe sous forme de remplacements dans les marbres silicatés et serpentinisés. La minéralisation semble avoir été contrôlée par la présence de plis d'entraînement serrés. Les roches du Grenville de la région de Gracefield-Bouchette, ainsi que la minéralisation de zinc associée, sont semblables sous plusieurs rapports à celles du district de Balmat-Edwards, comté de St-Lawrence, New York.

CODIFICATION: ZN,PB GRACEF,CABOUC,COGATI,31K -

780 RAMSAY,B.A.et SWAIL,E.E.(1967).Manitou Barvue Mines Limited.Northwestern Québec-Northern Ontario: Canadian Institute of Mining and Metallurgy,centennial field excursion,1967,pages 19 à 21.

Les gisements de zinc de la mine Manitou Barvue sont présents dans une zone de schiste à séricite qui est située le long de la bordure sud d'une mince bande de rhyolite siliceuse. Au nord de cette rhyolite, des bandes de tufs, brèches, andésites et porphyres andésitiques s'étendent sur environ 2 500 pieds jusqu'à une grande masse de granodiorite connue sous le nom de batholite de Bourlamaque. Au sud de la zone de schiste à séricite, les roches volcaniques s'étendent jusqu'à l'extrémité sud de la propriété. Les gisements de zinc varient en largeur de 8 à 65 pieds, et mesurent jusqu'à 850 pieds de longueur. La plupart du minerai consiste en sulfures massifs, et les principaux minéraux sont la pyrite et la sphalérite, avec des quantités mineures de galène, chalcopryrite, arsénopyrite, tennantite, proustite, pyrargyrite, or, et argent natif qui se retrouve dans des cavités et des fractures remplies de quartz et de calcite, principalement le long du mur du gisement. Les gisements de zinc ont une direction légèrement au nord de l'est, un pendage de 85° vers le nord et ont été exploités de la surface jusqu'à une profondeur de 4 000 pieds.

CODIFICATION: ZN,CU,PB,AUS,AGS VALDOR,CABOUE,COABIT,32C MIMABA,CARICC,MIGOMA,GIQUMA,BARVML

781 RICE, H.R. (1953). Barvue Mines: A Large Unique Operation. Canadian Mining Journal, volume 74, numéro 10, pages 59 à 62.

La mine Barvue, située dans le canton Barraute, fut découverte en 1951 et dans les premiers mois de 1952. Quelque 63 000 pieds de forage au diamant délimitèrent un gisement s'étendant sur une longueur de 2 500 pieds le long de sa direction NO-SE, avec une largeur moyenne de 110 pieds. Les réserves totales étaient de 18 millions de tonnes de minerai jusqu'à une profondeur de 700 pieds, avec une teneur moyenne de 3,3% zinc et 1,2 once d'argent à la tonne. Le gisement possède un pendage de 75 à 81 degrés vers le NE, et sera exploité à ciel ouvert jusqu'à une profondeur de 300 pieds, après quoi une vaste exploitation souterraine est prévue. À peine douze mois se sont écoulés entre le début de la construction et la mise en opération du moulin, à la fin de 1952. Une deuxième caractéristique impressionnante de la mine Barvue est son taux initial de traitement et de concentration, qui est de 5 000 tonnes par jour de minerai de zinc et d'argent, ce qui constitue un record canadien dans ce domaine, et on prévoit l'augmenter à 6 000 tonnes par jour dans un avenir rapproché.

CODIFICATION: ZN, AGS CABARR, RLAFLA, 32C BARVML, MIGOMA

782 ROBERT, F. (1980). Pétrographie et pétrochimie des roches encaissantes du gîte de Zn-Cu-Ag de Maniitou-Barvue, Val d'Or, Québec. Mémoire de maîtrise des Sciences appliquées, Département de Génie minéral, École Polytechnique, Montréal, 208 pages.

Le gisement volcanogène de Maniitou-Barvue se trouve dans une bande de pyroclastites felsiques du Groupe de Malartic supérieur. La minéralisation consiste en une zone stratiforme de pyrite et sphalérite qui surmonte une zone de veines de chalcopryrite et pyrite de forme cylindrique qui constitue le cœur de la cheminée d'altération; cette cheminée a été déplacée lors du plissement et fait maintenant un angle de 20° avec la zone de pyrite et sphalérite. Les roches encaissantes sont des tufs et des tufs à lapillis de composition dacitique à rhyolitique; elles sont très cisailées et métamorphisées au faciès des schistes verts. Les assemblages minéralogiques sont constitués de quartz, albite, chlorite, séricite, carbonate et pyrite. L'altération hydrothermale a affecté toutes les roches sous la zone de pyrite et sphalérite. Elle se manifeste par la destruction de l'albite et par le développement de zones d'altération intense: silicification et séricitisation autour de la zone de pyrite et sphalérite, chloritisation dans le cœur de la cheminée d'altération et pyritisation autour des deux zones minéralisées. Toutes les roches altérées sont caractérisées par une forte lixiviation du Na, Ca, Ti, Mn, CO₂, par un lessivage moins intense du Al et par un enrichissement en K et S.

CODIFICATION: ZN, CU, AGS VALDOR, 32C MIMABA

783 ROBERTS, R.G. et TROUP, W.R. (1974). Magnesium metasomatism of acid vitroclastic tuffs associated with zinc-copper massive sulphide deposits. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, Programme et résumés, pages 75 et 76.

Sauf pour quelques exceptions, les effets de l'altération dans les gisements de sulfures massifs de zinc-cuivre sont restreints aux roches pyroclastiques acides formant le mur des gisements. Lorsqu'une structure en forme de cheminée est identifiée dans le mur d'un gisement, l'altération est plus intense et parfois entièrement confinée dans cette structure. Pour les gisements ayant subi un faible degré de métamorphisme, une augmentation de la chlorite est la principale expression minéralogique de l'altération avec des augmentations plus faibles de séricite, quartz et carbonate. Les études géochimiques démontrent qu'en termes de chimisme global des roches, l'altération implique généralement des additions de magnésium, fer et soufre, accompagnées par des pertes en alcalis, et parfois en silice. Le processus dominant, dans l'altération de ces roches pyroclastiques acides, demeure toutefois le métasomatisme magnésien. Des unités stratiformes riches en talc sont présentes à Mattagami Lake Mines et aux mines de Poirier, et constituent des exemples d'un métasomatisme magnésien extrême.

CODIFICATION: ZN, CU, AUS, AGS MATAGA, CAPOIR, 32F MATTLM, MIPOIR

784 ROBERTS, R.G. (1975). The geological setting of the Mattagami Lake Mine, Québec; a volcanogenic massive sulfide deposit. Economic Geology, volume 70, numéro 1, pages 115 à 129.

Le gisement de Mattagami Lake Mines est un amas stratiforme de sulfures massifs de Fe-Zn-Cu d'âge Archaéen mis en place dans un tuf vitroclastique de composition rhyodacitique et surmonté par des coulées d'andésite. Les roches présentes dans le gisement sont: le minerai massif de pyrite-sphalérite, le

minéralité de pyrite-sphalérite, les roches à pyrite-pyrrhotine-magnétite, les schistes à talc-actinote, le tuf vitroclastique, le tuf cherteux à sulfures et différentes roches ignées intrusives. Les schistes à talc-actinote proviennent du métasomatisme du tuf vitroclastique. Les roches volcaniques de la région sont métamorphosées au faciès des schistes verts et ont subi une période de plissement tectonique. Le gisement est situé dans une structure anticlinale parasite sur le flanc d'un anticlinal régional. Les caractéristiques sédimentaires primaires du minéral et la reconstruction pré-déformation du gisement suggèrent que le minéral a été déposé par des processus volcaniques exhalatifs dans un bassin volcanique-sédimentaire.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATILM

785 ROSEN-SPENCE,A.F.de et SPENCE,C.D.(1977)."Quartz-eye"-bearing porphyroidal rocks and volcanogenic massive sulfide deposits-A Discussion.Economic Geology,volume 72,numéro 2,pages 313 et 314.

Les gisements Horne et Delbridge montrent une certaine schistosité, qui est due à la proximité de la faille Horne Creek. Cependant, la plupart des gisements du camp minier de Noranda (Millerbach, Amulet, Waite, Norbec et Vauze) sont bien préservés et ne montrent aucune schistosité. De plus, ils ne possèdent pas d'intrusion de porphyre quartzifère, et certains ne possèdent même aucune roche à "yeux de quartz" associée. Les gisements de la région de Noranda ne sont pas associés à des schistes noirs, et les cheminées d'altération ne peuvent être interprétées comme des "argillites ou sédiments d'origine basique fortement déformés et recristallisés". Ces cheminées d'altération passent à travers des andésites, laissant des coussins identifiables, et des rhyolites, tout en préservant les brèches et les laminations d'écoulement malgré le remplacement par la chlorite et la séricite. Les sulfures massifs sont situés stratigraphiquement au-dessus de ces cheminées qui se poursuivent vers le bas à travers la stratigraphie pour des milliers de pieds.

CODIFICATION: ZN,AGS,AUS NORAND,32D MIDELB,MIHORN,MIMILL,AMULML,MIWAIT,MINORB,MIVAUZ

786 SANGSTER,A.L.(1967).Metamorphism of the New Calumet Sulphide Deposit,Québec.Master of Science Thesis,Carleton University,Ottawa,Ontario,142 pages.

À la mine New Calumet, les textures de déformation et de recristallisation du minéral reflètent l'histoire métamorphique du gisement. Dans le minéral de sphalérite et calcite, le plus abondant des deux minéraux est toujours à grain plus grossier, et le moins abondant à grain plus fin, résultant d'une croissance minérale lors du métamorphisme. Les analyses spectrographiques démontrent que les teneurs en cobalt et en nickel de la pyrrhotine et la teneur en cobalt de la sphalérite varient inversement avec la teneur en pyrrhotine du minéral. Ces deux éléments étaient probablement contenus dans la pyrite primaire et ont ensuite été redistribués entre la pyrrhotine et la sphalérite lors de la transformation métamorphique de la pyrite en pyrrhotine et en vapeur de soufre. Une quantité additionnelle de pyrrhotine a été produite par sulfurisation des silicates mafiques, et bien qu'inséparable de la pyrrhotine dérivée de la pyrite, elle montrerait des teneurs plus faibles en cobalt et en nickel, et aurait localement dilué la pyrrhotine antérieure riche en cobalt-nickel, produisant ainsi la relation inverse observée dans le gisement.

CODIFICATION: ZN,PB,AGS CAGRCA,31F MINECA

787 SANGSTER,A.L.(1967).Metamorphism of the New Calumet,Québec,sulphide deposit.Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada,réunion annuelle conjointe,Programme et résumés,pages 83 et 84.

La mine New Calumet est située sur l'île Calumet, 53 milles à l'ONO d'Ottawa. La production débuta en 1943, et s'élève présentement à 3,5 millions de tonnes de minéral de zinc-plomb-argent. Le gisement consiste en lentilles massives et en disséminations de sphalérite, pyrrhotine et galène confinées à l'intérieur d'un mince niveau discontinu de marbre intercalé entre des amphibolites et des paragneiss fortement déformés appartenant à la série Grenville. Les évidences texturales, minéralogiques et celles basées sur l'analyse des éléments traces indiquent une histoire métamorphique pour le gisement. Au cours de la déformation, les silicates et les sulfures les plus compétents (pyrite et pyrrhotine) furent fracturés et dispersés dans le gisement. La recristallisation des minéraux a produit des textures d'inclusion mutuelle, et les textures en mosaïque sulfure-sulfure et sulfure-carbonate indiquent une croissance des grains à l'état solide. La présence d'un spinelle de zinc (la gahnite) démontre la présence de zinc dans les roches avant le métamorphisme.

CODIFICATION: ZN,PB,AGS,AUS CAGRCA,1CALUM,31F MINECA

788 SEYMOUR, K. et MacLEAN, W. H. (1975). Metamorphosed volcanogenic Pb-Zn deposits at Montauban, Québec. Geological Society of America, Abstracts and Program, volume 7, numéro 6, page 855.

Le gisement de Pb-Zn de Montauban, dans le comté de Portneuf, est situé dans des roches calco-silicatées, et a longtemps été considéré comme un exemple classique de gisement pyrométasomatique de Pb-Zn dans le Grenville. Toutefois, les assemblages minéralogiques des silicates et des sulfures de la zone minéralisée sont semblables et compatibles avec ceux des gneiss de la région, indiquant que le minerai a été formé avant ou pendant le stade maximum de métamorphisme régional. La concordance du minerai avec les strates encaissantes, la présence de sulfures dans un horizon stratigraphique équivalent, l'identification de basaltes (amphibolites) avec des structures en coussins préservées et les évidences chimiques que certains des gneiss encaissants puissent être d'origine ignée impliquent un milieu volcanique. Les analyses de sphalérite et des assemblages minéralogiques de la gangue sont compatibles avec des conditions de métamorphisme régional au faciès amphibolite supérieur.

CODIFICATION: ZN, PB, CU, AUS, AGS MONTLM, COPORT, 31I MIMONT

789 SINCLAIR, I. G. L. (1976). Primary dispersion patterns associated with the zinc-copper-silver deposit at Lac Brouillan, province of Québec. Congrès Géologique International, Résumé 25, volume 2, section 10B, Exploration geochemistry, pages 457 et 458.

En 1974, un gisement économique important de Zn-Cu-Ag, à fort tonnage, fut découvert par Selco Mining Corporation Limited au lac Brouillan. La minéralisation se situe dans des roches volcaniques de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Les roches encaissantes sont surtout des pyroclastiques acides dont les textures suggèrent une déposition dans un milieu marin peu profond ou subaérien. La minéralisation économique est concentrée dans deux zones distinctes séparées d'environ 500 mètres. Les roches encaissantes sont semblables dans les deux cas, mais tandis que celles de la zone B située à l'ouest sont fortement cisailées, celles de la zone A située à l'est ne montrent pas de cisaillement important, même si elles ont été intensément pénétrées et découpées en blocs par des fractures abruptes. Le rapport Cu/Zn est nettement différent dans les deux zones, étant de moins de 0.3 dans la zone A et de plus de 4.0 dans la zone B.

CODIFICATION: ZN, CU, AG CABROU, LBROUI, 32E GIDETO, SELCMC

790 SINCLAIR, I. G. L. (1977). Zinc-copper-silver deposit at Lac Brouillan, Province of Québec, Canada. Journal of Geochemical Exploration, volume 8, numéros 1 et 2, pages 139 à 151.

Le gisement de Zn-Cu-Ag de Détour est localisé dans une séquence de roches volcaniques acides appartenant à la ceinture orogénique de l'Abitibi. La minéralisation se retrouve dans deux zones distinctes séparées de 400 mètres. Les résultats de cette étude ne concernent que la zone située le plus à l'est. Une étude de la dispersion de K_2O , MgO et Hg dans les roches encaissantes fut effectuée afin d'établir la relation entre la minéralisation et les motifs de dispersion primaire. Les résultats démontrent l'existence de deux zones linéaires à pendage abrupt déficientes en K_2O , et dont l'intersection coïncide avec la concentration maximum de sulfures de Zn-Cu. Il existe une zone centrale pauvre en MgO qui coïncide avec la concentration principale de sulfures, et qui est flanquée par des zones irrégulières riches en MgO. Les distributions de Hg et Ag semblent être contrôlées par la stratigraphie volcanique, les teneurs les plus élevées étant généralement trouvées dans les tufs et brèches plus perméables situés dans la partie supérieure de la séquence.

CODIFICATION: ZN, CU, AG LBROUI, CABROU, 32E SELCMC, GIDETO, PICMAC

791 SINCLAIR, I. G. L. (1979). Textural relationships between hypogene and supergene ore minerals in the Detour Deposit, Province of Québec. Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada, réunion annuelle conjointe, programme et résumés, volume 4, page 79.

Le gisement de Zn-Cu-Ag de Détour est localisé dans une séquence de roches volcaniques acides appartenant à la ceinture Archéenne de roches vertes de l'Abitibi. Le minerai se retrouve dans un système de fractures abruptes et dans des zones tabulaires silicifiées. Les principaux minéraux hypogènes sont la pyrite, la sphalérite et la chalcopryrite; la galène, la tétraédrite, la polybasite et l'argent natif sont présents en faible quantité et il y a de rares traces d'or. La chalcosine, la digénite, la covelline et la bornite supergènes se retrouvent sous forme de remplissage de fractures dans les sulfures hypogènes et sous forme de couronnes de remplacement autour de ceux-ci. De faibles quantités de cuivre

natif d'origine supergène probable sont présentes dans des zones où les roches encaissantes ont été intensément fracturées. Une caractéristique inhabituelle des assemblages minéralogiques est la présence, en quantités mineures, de galène supergène tardive qui forme de très minces couronnes autour des sulfures hypogènes et de la chalcosine supergène plus ancienne. L'identification de ces couronnes a été confirmée par des analyses à la microsonde électronique.

CODIFICATION: ZN,CU,AG CABROU,32E GIDETO

792 SMITH,E.C.(1971).The nature of mercury anomalies at the New Calumet mines area,Québec.Master Thesis,McGill University,Montréal,Québec.

Des échantillons des roches fraîches et altérées furent prélevés sur la propriété de la mine New Calumet, un gisement de zinc-plomb, et sur l'indice Theta, une minéralisation de cuivre située dans la même région. Ces échantillons de roches et de minerais furent analysés pour le mercure, le soufre, le cuivre, le zinc, le manganèse et le magnésium. Les corrélations et les associations entre le mercure et les autres éléments analysés furent déterminées par des programmes de régression multiple et d'analyse factorielle. Il fut observé que le mercure est significativement enrichi dans les échantillons prélevés le long de plans de fractures. Le mercure a montré une forte corrélation positive avec le soufre dans les échantillons de roches fraîches à la mine New Calumet, et avec le zinc dans les échantillons prélevés le long de plans de fractures. Le mercure a également montré des corrélations positives fortes avec le cuivre et le soufre dans les minerais de la mine New Calumet et de l'indice Theta. Des corrélations négatives significatives furent également observées avec le manganèse (indice Theta) et avec le magnésium (mine New Calumet).

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS CAGRCA,31F MINECA,INTHET

793 SMITH,E.C.et WEBBER,G.R.(1972).Nature of mercury anomalies at the New Calumet Mines area,Québec.International Geochemistry Symposium Proceedings,numéro 4,pages 71 à 80.

Afin d'étudier l'association du mercure avec le soufre, le zinc, le cuivre, le fer, le magnésium et le manganèse dans les roches et les minerais, les concentrations de ces éléments ont été déterminées dans 233 échantillons de roche provenant de la mine de zinc-plomb de New Calumet, et d'un indice de minéralisation en cuivre dans la Fosse du Labrador. À la mine New Calumet, le mercure, le zinc, le soufre et le cuivre montrent des concentrations anormales au-dessus du minerai. Les concentrations anormales des différents éléments se complètent les unes les autres, mais ne coïncident pas toujours. Les corrélations significatives entre les teneurs en mercure, zinc, soufre et cuivre suggèrent que ces éléments furent, du moins en partie, déposés en même temps. Dans les échantillons provenant de l'indice minéralisé en cuivre de la Fosse du Labrador, des corrélations entre le mercure et le fer, le soufre, le cuivre et le zinc furent obtenues. La plus grande partie du mercure fut probablement déposée en même temps que ces éléments.

CODIFICATION: ZN,PB,AUS,AGS,CU CAGRCA,FLABRA,31G MINECA

794 SMITH,J.R.(1950).The Geology of the Montauban-Les-Mines Mineralized Area (Québec).Master of Sciences Thesis,Université Laval,Québec,Canada.

La majorité du minerai extrait dans la région était associé à une gangue de diopside et de trémolite. Les silicates eux-mêmes ne sont pas remplacés d'une façon importante par le minerai, comme l'indiquent les faces cristallines nettes de plusieurs cristaux de diopside et de trémolite. Le minerai a probablement remplacé la fireite non-silicatée située entre les silicates, une hypothèse qui est supportée par la présence d'un liséré de carbonate entre les minéraux métalliques et les silicates dans certains échantillons. La fireite pure ne contient généralement qu'une minéralisation disséminée à basse teneur, et plusieurs masses composées entièrement de trémolite et de diopside sans minéralisation existent, suggérant que le calcaire partiellement silicaté représentait le type de roche le plus favorable à la déposition du minerai. Un tonnage plus faible de minerai à haute teneur provenait du remplissage de fractures de tension. Les assemblages de minéraux métalliques dans ces occurrences sont composés de sphalérite, galène et pyrrhotine, avec des quantités moindres de chalcopyrite. La molybdénite, l'arsénopyrite, la pyrite et la marcassite sont occasionnellement présentes. Les autres minéraux qui ont été rapportés incluent la tétraédrite, l'électrum, l'or et l'argent natifs, et le graphite.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS,AGS COPORT,CAMONN,MONTLM,32I WEEDMC,ZINCL,MONTMS,MITETR,BRMECL,SHMSCL

795 STAMATELOPOULOU-SEYMOUR, K. (1975). Metamorphosed Volcanogenic Pb-Zn Deposits at Montauban, Québec. Master Thesis, McGill University, Montréal, Québec.

Le gisement de Pb-Zn Protérozoïque de Montauban, comté de Portneuf, a historiquement été considéré comme un exemple classique de gisement pyrométasomatique dans le Grenville. Il est associé à des roches calco-silicatées contenues dans les gneiss quartzo-feldspathiques de la série Grenville, qui renferment également des amphibolites, des metabasaltes à coussins et des quartzites du même âge. Ces roches sont recoupées par des intrusions allant du granite au gabbro. Les analyses chimiques indiquent une origine ignée pour les amphibolites de Montauban et certains des gneiss quartzo-feldspathiques, ces derniers étant très semblables aux "leptites" scandinaves. Ces évidences chimiques combinées aux caractéristiques volcaniques primaires indiquent un milieu volcanique composé de roches acides (les gneiss quartzo-feldspathiques) à mafiques (les amphibolites). Le minerai est essentiellement concordant et a été déformé avec les strates encaissantes. Le minerai et la gangue silicatée sont compatibles avec le degré de métamorphisme des gneiss encaissants. Il en est conclu que la zone minéralisée de Montauban représente probablement un gisement volcanogène exhalatif, métamorphisé régionalement au faciès des amphibolites à almandin.

CODIFICATION: ZN,PB,AUS,AGS MONTLM,COPT,31I MIMONT,MITETR

796 STAMATELOPOULOU-SEYMOUR, K. et MacLEAN, W.H. (1977). The geochemistry of possible metavolcanic rocks and their relationship to mineralization at Montauban-les-Mines, Québec. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 14, numéro 11, pages 2440 à 2452.

On a auparavant décrit les minerais de métaux de base et d'or dans de minces unités de gneiss à silicates calciques et à cordiérite à Montauban-les-Mines comme des dépôts pyrométasomatiques reliés à des intrusions granitiques. Ils sont recouverts stratigraphiquement par des gneiss quartzo-feldspathiques et des amphibolites, l'unité supérieure d'amphibolite étant constituée d'un metabasalte en coussins. L'analyse chimique démontre que toutes les amphibolites dérivent de roches ignées basiques, probablement de coulées basaltiques ou d'intrusions à faible profondeur. Les analyses de gneiss quartzo-feldspathiques suivent la tendance des roches ignées sur les diagrammes de variation et se groupent près des roches volcaniques associées aux dépôts de sulfures massifs des districts de Kuroko, au Japon, et de Noranda. Ces roches semblent être des tufs volcaniques métamorphisés de composition intermédiaire à acide et leurs sédiments associés. Le milieu volcanique des dépôts de minerai et leur concordance générale avec la stratification suggèrent fortement que ce sont des dépôts d'exhalites formés par le recouvrement des faciès carbonate-sulfure.

CODIFICATION: ZN,PB,CU,AUS MONTLM,31I MITETR

797 TROUP, W.R. (1975). Metasomatic wall rock alteration of the Mattagami Lake Mine. Master Thesis, University of Waterloo, Waterloo, Ontario.

La mine Mattagami Lake est située à 110 milles au nord d'Amos. Le gisement de minerai est un amas pyriteux stratiforme de zinc-cuivre localisé dans un tuf vitroclastique dévitrifié situé au sommet d'une séquence de roches volcaniques felsiques. Le gisement est recouvert par une unité de chert et de pyrite interstratifiés qui, à son tour, est surmontée par une unité de coulée andésitique. Le gisement et les roches de la région ont été soumis à un métamorphisme régional au faciès des schistes verts. Le gisement consiste en une série de masses tabulaires de minerai de sphalérite-pyrite et de roche à pyrite-pyrrhotine-magnétite interstratifiées entre elles et avec des unités de tuf vitroclastique rhyodacitique et de schiste à talc-actinote. L'étude en lame mince suggère que le tuf vitroclastique est une hyaloclastite acide. Les évidences pétrographiques démontrent que le schiste à talc-actinote fut dérivé du tuf vitroclastique par suite d'une altération métasomatique. L'altération ne procède pas à partir de veines, mais se développe progressivement à partir de la bordure des fragments et de cassures perlitiques. Elle semble représenter une extension du processus de dévitrification.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATILM

798 TULLY, D.W. (1964) Mattagami Lake Mines geology outlined. Northern Miner, volume 50, numéro 17, page 34.

À la mine Mattagami Lake, la forme du gisement est essentiellement celle d'un anticlinal avec une série d'appendices localisés dans le plan axial du pli. Des gisements de type remplacement sont présents dans la structure plissée avec des gisements de type veines dans le plan axial. La présence de veines est

associée à une large zone de cisaillement de direction est-ouest. La minéralisation dans la structure plissée consiste en une zone de sulfures massifs laminés, tandis que dans la structure est-ouest, le minerai est également laminé et consiste en pyrrhotine, pyrite, magnétite, sphalérite et chalcoprite en ordre d'abondance. Le minerai situé le long de la péridotite et du gabbro sur le flanc nord du pli possède une teneur plus élevée et consiste en sphalérite massive à grain grossier avec des quantités subordonnées de pyrite et de pyrrhotine.

CODIFICATION: ZN,CU,AUS,AGS MATAGA,32F MATLTM

799 WALSH,B.J.(1950).Québec Zinc Concentrates.Canadian Mining Journal,volume 71,numéro 12,pages 47 à 54.

La sphalérite pure est relativement rare; elle contient presque toujours une certaine quantité de fer en substitution pour le zinc, et peut donc être classifiée d'après sa teneur en fer. La sphalérite ordinaire contient jusqu'à 10 pourcent de fer isomorphe, tandis que dans la sphalérite ferrifère, cette quantité varie de 10 à 26 pourcent. La sphalérite ferrifère peut à son tour être reclassifiée en marmatite (10 à 20 pourcent de fer) ou en christophite (plus de 20 pourcent de fer). La séparation magnétique a été utilisée afin de déterminer la proportion de sphalérite présente sous forme de sphalérite ordinaire, de marmatite ou de christophite dans un certain nombre de concentrés de zinc provenant de la province de Québec. Dans les concentrés étudiés, celui de la mine Golden Manitou est de la sphalérite pratiquement pure, celui de la mine Waite Amulet est de la marmatite, tandis que ceux des mines East Sullivan et New Calumet sont de la sphalérite ordinaire tendant vers la marmatite, et ceux des mines Normétal, Quémont et Candego sont de la sphalérite ordinaire. Tous les concentrés, sauf celui de la mine Golden Manitou, contiennent de petites quantités de christophite.

CODIFICATION: ZN VALDOR,NORAND,CAGRCA,NORMET,CABOIS,32C,32D,31F,22H
MIGOMA,MIWAAM,MIEASU,MINECA,MINORM,MIQUEM,MICAND

800 WEBER,W.W.(1951).Exploration and Development in the Amos-Duvernay-Barraute Area,Northwestern Québec,Prospectors and Developers Association,conférence,10 pages.

De nombreuses découvertes de minéralisations de métaux précieux et de base ont été faites dans la région d'Amos-Duvernay-Barraute durant les 30 dernières années. La plupart des occurrences de minéralisation de métaux de base sont situées dans ou près de zones de cisaillement, particulièrement les zones de cisaillement longitudinales, et les roches encaissantes sont surtout des roches volcaniques tufacées ou fragmentaires siliceuses. D'autre part, la minéralisation d'or est présente dans une variété de roches encaissantes, habituellement fortement carbonatées. L'or est associé au quartz plutôt qu'au carbonate, à l'intérieur de fractures de tension de direction nord remplies de quartz. L'expérience démontre que l'or et la minéralisation de cuivre-plomb-argent-zinc représentent des introductions séparées, et ne sont que rarement présentes ensemble en quantités significatives dans la même zone minéralisée. La recherche dans la région devrait être orientée vers les zones de roches rouillées et carbonatées, dans tous les types de roches, mais particulièrement les roches volcaniques siliceuses.

CODIFICATION: ZN,CU,AU,AGS,PB CADALQ,CADUVE,CALAND,CABARR,BARRAU,AMOS,CALAME,CACAST,CAFIGU,CABEAR,32C
NEFOML,NEWGOM,SOUTML,MOMPML,WENDMP,CAURBA,BOUGML,CITRAL,MATIML,QUEDIV,MARMAL

801 WEBER,W.W.(1953).Barvue Mines Limited.Geological Society of America and Geological Association of Canada,Guidebook for field trip no.10,Toronto,Novembre 12-14,1953,pages 28 et 29.

L'origine du minerai de la mine Barvue est intimement liée à la proximité du mur d'une zone de faille d'importance régionale. Cette zone de faiblesse précoce s'est probablement développée durant la phase majeure de plissement régional. Subséquentement, le prolongement de cette période de déformation entraîna le développement de plis d'entraînement dans la bande de roches pyroclastiques de la mine Barvue. Le mouvement associé a réouvert la zone de faiblesse constituée par le mur de la faille. Les solutions minéralisantes ont migré le long de cette structure régionale profonde, jusqu'à ce qu'elles rencontrent des conditions favorables à leur précipitation chimique, complétant ainsi la formation du gisement. Les ajustements subséquents qui ont engendré des fractures transversales post-minéralisation représentent probablement des fractures de tension causées par la décompression accompagnant le dernier stade de soulèvement dynamique.

CODIFICATION: ZN,AGS CABARR,32C BARVML,MIGOMA,FREBML,AMZNCO

802 WEBER,W.W.(1957).Barvue Mine.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division, Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 419 à 422.

Le trait géologique principal de la propriété Barvue consiste en une bande de roches pyroclastiques intermédiaires à acides renfermant la zone minéralisée. La mine Barvue est située dans un pli d'entraînement sur le flanc sud d'un anticlinal déversé. L'axe de l'anticlinal a une direction est-ouest et est situé à environ un mille au nord de la mine. Le pendage des deux flancs est de 70 à 80 degrés vers le nord. La plongée du pli majeur n'est pas connue. Les principales zones de faiblesse sont parallèles à la direction régionale des strates. Le long du mur de la zone minéralisée, des zones de cisaillement parallèles au litage sont bien développées. La zone de cisaillement formant le mur de la zone minéralisée a été tracée sur une distance de huit milles et demi, et on croit qu'elle est l'une des failles majeures dans le nord-ouest du Québec. La localisation du minerai dépend probablement de cette zone de cisaillement.

CODIFICATION: ZN,AGS VALDOR,NOROUÉ,CABARR,32C BARVML,MIMABA

803 WOLOFSKY,L.(1955).Geology of the Candego Mine,Gaspé North county,Quebec.Canadian Mining Journal,volume 76,numéro 3,page 77.

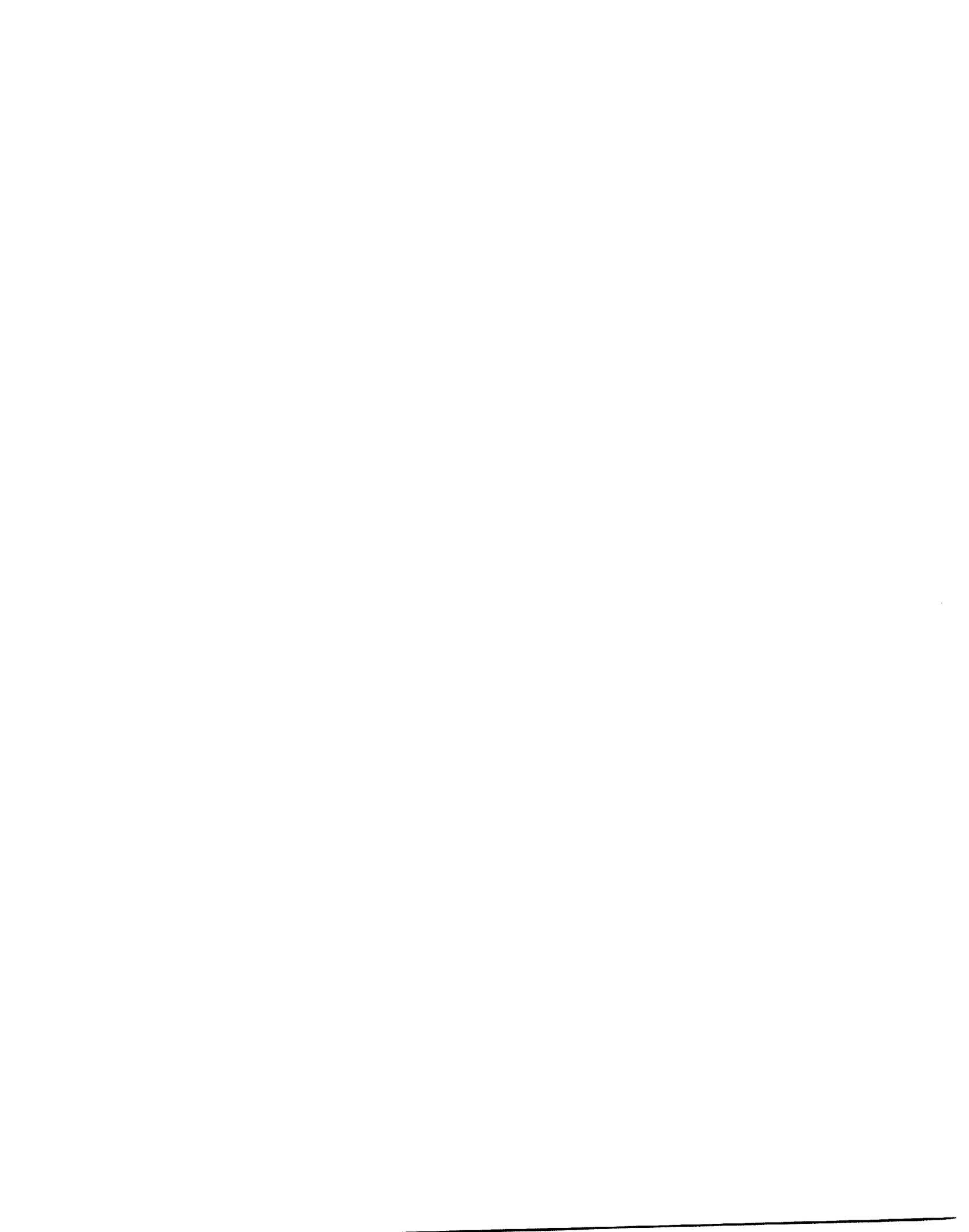
Les gisements de la mine Candego consistent en d'étroites venues minéralisées à haute teneur plongeant faiblement vers l'ouest à l'intérieur de failles de décrochement longitudinales de direction est-ouest et de pendage abrupt. Ces failles recoupent une zone fortement déformée dans des roches sédimentaires de l'Ordovicien Inférieur. Le minerai contient du quartz, des carbonates, de la chalcopryrite, tétraédrite, or, bournonite, arsénopyrite, pyrrhotine et anglésite. Les évidences suggèrent au moins deux et probablement trois phases de minéralisation, chacune étant précédée et suivie de mouvements le long des failles transportant les solutions minéralisantes. Les similitudes avec les minerais voisins de la Federal Metals Corporation et de Gaspé Copper Mines Limited suggèrent une source commune pour les métaux de ces trois gisements.

CODIFICATION: ZN,PB,AGS COGANO,22G MICAND,FEMECP,GACOML

804 WOLOFSKY,L.(1957).Candego Property of East MacDonald Mines Ltd.Dans:Canadian Institute of Mining and Metallurgy,Geology Division,Structural geology of Canadian ore deposits,volume 2,pages 477 à 484.

Presque tout le minerai extrait de la mine Candego à date provient de veines minéralisées situées dans les portions les plus abruptes de failles de direction nord-ouest. Le mouvement principal de ces failles consistait en un déplacement vers l'ouest du compartiment sud, avec une légère élévation. Un changement de direction dextre des failles aurait donc dû créer des ouvertures dans les sections à fort pendage. La corrélation entre la présence de minerai et de légers changements de direction des failles semble s'appliquer à l'ensemble de la mine. La corrélation avec le changement de pendage est vraie en général, mais pas toujours dans le détail. La fin des venues minéralisées coïncide avec les endroits où le pendage des veines diminue, même de quelques degrés. La partie inférieure des venues minéralisées plonge faiblement, et est généralement parallèle à la trace du litage sur les parois des veines. Cette plongée correspond à celle de l'axe des plis voisins dans les roches encaissantes. Ceci peut s'expliquer par le fait que les plis préexistants ont influencé l'attitude des failles au moment où celles-ci se développaient.

CODIFICATION: ZN,PB,AGS,AUS CACHRI,CABOIS,MARSOU,GASPES,MATANE, RMARSO,22G COCAML,MICAND,EAMAML



Index des substances

A

Alumine	1.						
Amiante	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 56, 62, 89, 91, 113, 117, 131, 151, 186, 211, 258, 290, 301, 313, 340, 380, 690.						
Antimoine	215.						
Apatite	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 372, 690.						
Argent	168, 169, 171, 179, 185, 211, 215, 263, 326, 340, 452, 482, 589, 604, 614, 752, 789, 790, 791.						
Argent (sous-produit)	50, 51, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, 93, 94, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 124, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 138, 139, 141, 143, 148, 151, 153, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 170, 173, 174, 176, 178, 180, 182, 183, 184, 186, 189, 192, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 208, 209, 213, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 225, 228, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 250, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 264, 267, 269, 270, 274, 275, 276, 277, 278, 283, 284, 285, 287, 288, 290, 292, 294, 295, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 306, 308, 309, 311, 314, 315, 316, 317, 321, 322, 323, 324, 325, 327, 328, 329, 330, 334, 335, 336, 337, 342, 343, 346, 347, 348, 349, 350, 353, 354, 355, 356, 358, 380, 559, 562, 564, 567, 594, 599, 600, 603, 606, 612, 615, 617, 624, 627, 636, 647, 648, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 747, 748, 750, 751, 753, 754, 757, 759, 761, 762, 763, 764, 765, 767, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 778, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 792, 793, 794, 795, 797, 798, 800, 801, 802, 803, 804.						
Argile	44, 472.						
Arsenic	39, 168, 169.						
B							
Barytine	455.						
Bentonite	40.						
Béryl	117, 290, 478, 495.						
Bismuth	55, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 151, 163, 168, 169, 218, 246, 247, 276, 308, 309, 355, 356, 494, 495, 499, 502, 504, 505, 563.						
Brucite	35, 41, 42, 455.						

C

Cadmium

327.

Calcaire

34, 43, 44, 45, 56, 117, 155,
692.

Chrome

46, 47, 48, 49, 81, 151, 290,
293, 301, 345, 482.

Cobalt

195, 728.

Cuivre

5, 8, 28, 50, 51, 52, 53,
54, 55, 56, 57, 58, 59, 60,
61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,
68, 69, 70, 71, 72, 73, 74,
75, 76, 77, 78, 79, 80, 81,
82, 83, 84, 85, 86, 87, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,
96, 97, 98, 99, 100, 101, 102,
103, 104, 105, 106, 107, 108, 109,
110, 111, 112, 113, 114, 115, 116,
117, 118, 119, 120, 121, 122, 123,
124, 125, 126, 127, 128, 129, 130,
131, 132, 133, 134, 135, 136, 137,
138, 139, 140, 141, 142, 143, 144,
145, 146, 147, 148, 149, 150, 151,
152, 153, 154, 155, 156, 157, 158,
159, 160, 161, 162, 163, 164, 165,
166, 167, 168, 169, 170, 171, 172,
173, 174, 175, 176, 177, 178, 179,
180, 181, 182, 183, 184, 185, 186,
187, 188, 189, 190, 191, 192, 193,
194, 195, 196, 197, 198, 199, 200,
201, 202, 203, 204, 205, 206, 207,
208, 209, 210, 211, 212, 213, 214,
215, 216, 217, 218, 219, 220, 221,
222, 223, 224, 225, 226, 227, 228,
229, 230, 231, 232, 233, 234, 235,
236, 237, 238, 239, 240, 241, 242,
243, 244, 245, 246, 247, 248, 249,
250, 251, 252, 253, 254, 255, 256,
257, 258, 259, 260, 261, 262, 263,
264, 265, 266, 267, 268, 269, 270,
271, 272, 273, 274, 275, 276, 277,
278, 279, 280, 281, 282, 283, 284,
285, 286, 287, 288, 289, 290, 291,
292, 293, 294, 295, 296, 297, 298,
299, 300, 301, 302, 303, 304, 305,
306, 307, 308, 309, 310, 311, 312,
313, 314, 315, 316, 317, 318, 319,
320, 321, 322, 323, 324, 325, 326,
327, 328, 329, 330, 331, 332, 333,
334, 335, 336, 337, 338, 339, 340,
341, 342, 343, 344, 345, 346, 347,
348, 349, 350, 351, 352, 353, 354,
355, 356, 357, 358, 379, 380, 428,
432, 452, 482, 489, 496, 497, 498,
506, 515, 517, 518, 521, 524, 525,
526, 527, 528, 530, 531, 532, 564,
569, 589, 591, 595, 600, 611, 614,
615, 617, 624, 628, 629, 641, 647,
655, 660, 684, 689, 706, 738, 739,
747, 748, 749, 750, 751, 752, 757,
759, 761, 763, 766, 769, 770, 772,
773, 774, 775, 776, 778, 780, 782,
783, 784, 788, 789, 790, 791, 792,
793, 794, 796, 797, 798, 800.

D

Diamant

359, 360, 361, 545.

Diatomite

362.

E

Etain 28.

F

Feldspath 29, 35, 37, 363, 428, 690.

Fer 31, 35, 56, 62, 78, 117, 155,
185, 186, 211, 258, 290, 313, 340,
345, 364, 365, 366, 367, 368, 369,
370, 371, 372, 373, 374, 375, 376,
377, 378, 379, 380, 381, 382, 383,
384, 385, 386, 387, 388, 389, 390,
391, 392, 393, 394, 395, 396, 397,
398, 399, 400, 401, 402, 403, 404,
405, 406, 407, 408, 409, 410, 411,
412, 413, 414, 415, 416, 417, 418,
419, 420, 421, 422, 423, 424, 425,
426, 427, 428, 429, 430, 431, 432,
433, 434, 435, 436, 437, 438, 439,
440, 441, 442, 443, 444, 445, 446,
447, 448, 449, 450, 451, 452, 453,
454, 455, 456, 457, 458, 459, 460,
461, 462, 463, 464, 465, 526, 589,
698, 699, 700, 701, 702, 703, 706,
707, 708, 712, 713, 716, 728, 745.

G

Gaz naturel 662, 664, 665, 666, 667, 668, 669,
670, 672, 673, 674, 675, 676, 677,
678, 679, 680.

Granite (incluant pierre de construction) 29, 34, 56, 89, 266, 466, 467,
468, 469, 690.

Graphite

Grenat 35, 156, 428, 455.
470.

I

Iridium 637.

K

Kaolin 34, 471, 472, 473, 474.

L

Lithium 62, 117, 229, 290, 345, 432, 475,
476, 477, 478, 479, 480, 481, 482,
483, 484, 485, 486, 495.

M

Magnésite 29, 487, 488, 690.

Manganèse 383, 460, 489, 490.

Marbre 56.

Marne 455.

Mercure 202.

Mica 34, 35, 36, 38, 372, 428, 455,
491, 492, 690.

Minéraux radioactifs 290, 455, 706, 732, 735, 736.

Molybdène

28, 55, 57, 58, 69, 70, 71,
72, 77, 80, 83, 84, 85, 86,
87, 89, 103, 117, 135, 151, 152,
163, 168, 169, 218, 229, 246, 247,
269, 276, 281, 290, 301, 308, 309,
355, 356, 428, 432, 455, 456, 478,
493, 494, 495, 496, 497, 498, 499,
500, 501, 502, 503, 504, 505, 563,
589, 706.

N

Nickel

8, 31, 73, 80, 81, 91, 140,
141, 149, 151, 156, 175, 204, 211,
227, 229, 290, 293, 305, 313, 326,
379, 428, 432, 482, 489, 506, 507,
508, 509, 510, 511, 512, 513, 514,
515, 516, 517, 518, 519, 520, 521,
522, 523, 524, 525, 526, 527, 528,
529, 530, 531, 532, 533, 589, 615,
706.

Niobium (Columbium)

56, 147, 340, 534, 535, 536, 537,
538, 539, 540, 541, 542, 543, 544,
545, 546, 547, 548, 549, 550, 551,
552, 553, 554, 555, 556, 557, 558,
721.

O

Ocre

34.

Or

5, 55, 56, 62, 63, 65, 66,
67, 68, 78, 113, 117, 126, 136,
137, 147, 148, 149, 150, 160, 161,
162, 168, 169, 171, 177, 179, 185,
186, 187, 193, 194, 198, 204, 207,
211, 212, 215, 222, 223, 229, 245,
249, 262, 269, 271, 275, 279, 284,
286, 289, 311, 312, 313, 317, 323,
324, 325, 326, 327, 338, 339, 340,
342, 343, 432, 452, 482, 523, 559,
560, 561, 562, 563, 564, 565, 566,
567, 568, 569, 570, 571, 572, 573,
574, 575, 576, 577, 578, 579, 580,
581, 582, 583, 584, 585, 586, 587,
588, 589, 590, 591, 592, 593, 594,
595, 596, 597, 598, 599, 600, 601,
602, 603, 604, 605, 606, 607, 608,
609, 610, 611, 612, 613, 614, 615,
616, 617, 618, 619, 620, 621, 622,
623, 624, 625, 626, 627, 628, 629,
630, 631, 632, 633, 634, 635, 636,
637, 638, 639, 640, 641, 642, 643,
644, 645, 646, 647, 648, 649, 650,
651, 652, 653, 654, 655, 656, 657,
658, 659, 660, 661, 728, 730, 770,
800.

Or (placer)

258.

Or (sous-produit)

50, 51, 57, 58, 69, 70, 71,
72, 74, 77, 79, 83, 84, 85,
86, 87, 90, 92, 93, 94, 96,
102, 103, 104, 105, 108, 109, 110,
111, 112, 114, 115, 116, 118, 119,
120, 124, 129, 130, 131, 132, 133,
138, 139, 141, 143, 151, 153, 158,
163, 165, 166, 167, 170, 176, 178,
180, 182, 183, 184, 189, 192, 195,
196, 197, 199, 200, 201, 202, 203,
205, 208, 213, 217, 218, 219, 220,
221, 224, 225, 228, 231, 232, 233,
234, 235, 236, 237, 239, 240, 241,
242, 243, 244, 246, 247, 250, 251,

Dr (sous-produit) (suite)

255, 256, 259, 260, 261, 264, 267,
 270, 272, 274, 276, 277, 278, 283,
 285, 287, 288, 290, 292, 294, 295,
 296, 298, 299, 300, 301, 302, 306,
 308, 309, 314, 315, 316, 321, 328,
 329, 330, 334, 335, 337, 346, 347,
 348, 349, 350, 353, 354, 355, 356,
 358, 380, 738, 739, 740, 741, 742,
 743, 747, 748, 750, 751, 753, 754,
 757, 759, 761, 762, 763, 764, 765,
 767, 771, 772, 773, 774, 775, 776,
 778, 780, 783, 784, 785, 787, 788,
 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798,
 804.

P

Palladium

637.

Pétrole

54, 263, 662, 663, 664, 665, 666,
 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673,
 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680.

Platine

47, 73, 637.

Picmb

8, 54, 59, 80, 81, 91, 118,
 120, 131, 135, 151, 155, 156, 157,
 168, 169, 185, 201, 215, 225, 253,
 263, 269, 277, 278, 290, 293, 301,
 304, 306, 311, 326, 347, 428, 589,
 604, 617, 624, 746, 747, 750, 753,
 754, 755, 757, 759, 761, 762, 766,
 767, 768, 770, 771, 774, 779, 780,
 786, 787, 788, 792, 793, 794, 795,
 796, 800, 803, 804.

Pyrite

50, 168, 169, 269, 327, 335, 354,
 489.

S

Schiste argileux

44, 56, 473.

Sel

147, 681.

Sélénium

57, 58, 69, 70, 71, 72, 77,
 83, 84, 85, 86, 87, 103, 163,
 168, 169, 204, 218, 246, 247, 276,
 308, 309, 327, 347, 355, 356.

Silice

29, 34, 181, 560, 561, 682, 683,
 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690,
 691, 692, 693, 694.

Soufre

169.

T

Talc

29, 89, 155, 690, 695, 696.

Tantale

290, 697, 721.

Tellure

57, 58, 69, 70, 71, 72, 77,
 83, 84, 85, 86, 87, 103, 163,
 168, 169, 218, 246, 247, 276, 308,
 309, 327, 355, 356.

Terres rares

313, 556.

Thorium

428, 720, 729, 733, 734.

Titane

34, 62, 78, 290, 340, 368, 383,
 426, 526, 556, 698, 699, 700, 701,
 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708,

Titane (suite)	709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716.
Tourbe	56, 717, 718.
Tungstène	28, 80, 168, 169, 258, 620.
U	
Uranium	8, 78, 80, 137, 204, 290, 313, 428, 585, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736.
V	
Vanadium	62, 117, 290, 737.
Z	
Zinc	8, 28, 59, 51, 54, 55, 56, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 69, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 104, 128, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 124, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 208, 209, 211, 213, 214, 215, 217, 219, 220, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 248, 252, 253, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 267, 269, 274, 275, 277, 279, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 333, 334, 335, 336, 337, 340, 342, 343, 344, 346, 347, 349, 351, 352, 353, 354, 358, 380, 428, 432, 452, 455, 495, 564, 569, 600, 604, 615, 617, 624, 641, 647, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 752, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804.

Index des localités

1	
11N	681.
12E	674, 676, 677.
12K	720.
12L	691, 698, 699, 701, 702, 703, 704, 707, 708, 709, 712, 720, 723, 724, 725, 727.
12O	720.
13K	159.
13L	159.
2	
21E	3, 4, 11, 13, 14, 15, 21, 52, 59, 105, 118, 120, 165, 201, 224, 225, 258, 277, 278, 306, 347, 690.
21L	2, 2, 10, 10, 12, 12, 22, 22, 26, 27, 27, 31, 31, 43, 43, 46, 46, 48, 48, 89, 89, 306, 306, 469, 469, 473, 473, 531, 531, 532, 532, 662, 662, 673, 673.
21M	693, 694, 711, 715.
21D	357.
22A	40, 54, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 151, 163, 218, 246, 247, 263, 276, 281, 293, 308, 309, 320, 355, 356, 489, 497, 671, 675, 678.
22B	54, 81, 121, 146, 263, 678, 766.
22C	663, 714.
22D	32, 398, 537, 538, 540, 541, 549, 551, 553, 557, 558.
22F	686.
22G	135, 164, 173, 174, 803, 804.
22H	674, 677, 799.
22J	706, 720.
22K	705.
22N	526.
22O	526.
22P	716.
23B	175, 365, 382, 387, 389, 394, 401, 402, 406, 414, 415, 423, 437, 443, 459.
23S	385, 406, 418, 421, 422, 436, 444.
23J	364, 366, 367, 381, 383, 386, 396, 399, 404, 407, 411, 412, 424, 425, 440, 449, 454, 457, 460, 461, 462, 464, 465, 490.

24C	375.
24D	375.
24E	375, 451.
24F	375.
24J	326.
24K	253, 374.
24L	374.
25C	458.
3	
31F	35, 38, 41, 369, 393, 455, 456, 501, 729, 733, 744, 747, 753, 754, 757, 762, 767, 786, 787, 792, 799.
31G	6, 32, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 44, 363, 372, 405, 409, 410, 427, 430, 487, 488, 501, 534, 535, 536, 539, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 550, 552, 554, 555, 556, 690, 729, 793.
31H	34, 44, 45, 119, 155, 278, 280, 306, 359, 360, 473, 545, 662, 665, 667, 668, 679, 682, 690, 692, 695, 696, 700, 713.
31I	306, 515, 596, 662, 665, 670, 679, 744, 755, 757, 767, 771, 774, 788, 795, 796.
31J	33, 38, 470, 472, 473, 503, 682, 683, 687, 719, 723, 727, 735, 744, 745, 755, 756, 757, 758, 760.
31K	38, 517, 525, 527, 745, 760, 779.
31L	728, 730, 734.
31M	73, 141, 269, 589.
31O	491, 492.
32A	426.
32C	55, 62, 78, 133, 142, 148, 149, 168, 169, 176, 191, 223, 227, 229, 262, 269, 286, 303, 331, 332, 333, 475, 476, 477, 478, 479, 483, 484, 485, 486, 493, 494, 499, 500, 505, 522, 523, 559, 565, 569, 570, 572, 573, 574, 575, 585, 586, 593, 594, 597, 598, 599, 602, 606, 610, 612, 613, 615, 617, 621, 624, 625, 626, 632, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 649, 652, 653, 654, 659, 747, 750, 761, 770, 780, 781, 782, 799, 802, 801, 802.
32D	39, 50, 51, 55, 62, 75, 78, 79, 88, 90, 92, 93, 94, 95, 101, 104, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 129, 132, 134, 136, 142, 144, 148, 149, 150, 153, 158, 160, 161, 162, 167, 168, 169, 171, 176, 181, 182, 183, 184, 189, 190, 196, 197, 199, 200, 202, 207, 208, 210, 211, 217, 219, 220, 221, 223, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 242, 243.

32D(suite)

	244, 245, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 265, 267, 268, 269, 273, 274, 275, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 291, 292, 296, 297, 298, 299, 300, 302, 307, 310, 314, 317, 318, 321, 323, 324, 325, 327, 328, 329, 330, 334, 335, 336, 337, 342, 343, 346, 351, 352, 353, 354, 358, 476, 477, 478, 479, 483, 484, 485, 486, 493, 495, 496, 498, 502, 504, 505, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 516, 519, 520, 524, 529, 533, 560, 561, 562, 563, 564, 566, 567, 575, 576, 577, 578, 579, 583, 581, 582, 584, 587, 588, 590, 591, 592, 597, 600, 603, 605, 607, 609, 609, 610, 613, 615, 616, 618, 619, 620, 622, 623, 625, 626, 627, 631, 633, 634, 635, 636, 638, 640, 641, 642, 647, 648, 651, 653, 655, 656, 657, 658, 659, 661, 684, 689, 740, 741, 742, 743, 764, 765, 770, 785, 799.
32E	148, 176, 209, 252, 322, 452, 571, 659, 752, 789, 790, 791.
32F	55, 60, 62, 88, 95, 98, 99, 100, 112, 142, 143, 148, 149, 166, 188, 205, 211, 213, 214, 226, 227, 228, 229, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 248, 261, 273, 274, 294, 296, 315, 316, 349, 361, 391, 471, 601, 604, 614, 630, 655, 738, 739, 748, 749, 751, 763, 772, 773, 775, 776, 778, 783, 784, 797, 798.
32G	5, 6, 7, 47, 53, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 74, 76, 82, 96, 102, 106, 107, 113, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 137, 138, 139, 152, 157, 172, 177, 178, 179, 180, 185, 186, 187, 192, 193, 194, 195, 198, 203, 206, 212, 216, 222, 249, 250, 251, 264, 270, 271, 272, 279, 288, 289, 338, 339, 344, 348, 350, 388, 568, 583, 595, 601, 611, 628, 629, 639, 650, 655, 660, 737, 746, 777.
32H	65, 697, 721.
32I	65, 304, 395, 408, 416, 425, 430, 439, 446, 447, 448, 463, 768, 794.
32J	97, 128, 319, 341.
32M	290.
32N	290, 345, 481.
32O	49, 345.
32P	395, 408, 416, 425, 438, 439, 446, 447, 448, 463, 768.
33C	290, 481.
33E	290, 417.
33F	290.
33K	290.
33L	290.
33N	392.

330	
35F	392.
35G	8, 91, 530.
35H	8, 91, 518, 530.
	8, 30, 91, 518, 528, 530.
A	
Abitibi	78, 142, 176, 204, 211, 257, 342, 380, 428, 471, 509, 516, 630, 655, 717, 769.
Abitibi (comté)	342, 505, 570, 572, 621, 780.
Abitibi-Est (comté)	34, 137, 176, 230, 361, 508, 522, 579, 580, 599, 601, 739.
Abitibi-Ouest (comté)	50, 209, 573, 605.
Adelin (Lac)	159.
Albanel (Lac)	56, 408, 416, 425, 428, 438, 439, 446, 447, 448, 463.
Alexander (Mont)	80.
Allard (Lac)	403, 698, 702, 703, 707, 708, 709, 712.
Allard (Rivière)	778.
Aloigny (canton)	226.
Amherst (canton)	473.
Amos	143, 176, 476, 477, 479, 482, 499, 505, 507, 509, 513, 514, 630, 739, 800.
Anse-Pleureuse	247.
Anticosti (Ile d')	666, 669, 672, 674, 676, 677, 680.
Appalaches	16, 28, 29, 46, 54, 80, 155, 215, 295, 301, 357, 673, 695, 722.
Ardua (Lac)	420.
Argenteuil (comté)	38, 147.
Armstrong	258.
Arnold (Rivière)	258.
Arntfield	584.
Arthabaska	131.
Arthabaska (comté)	4, 472.
Asbestos	3, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 27, 29, 637.
Asbestos Hill	6, 8, 30.
Atwater (canton)	589.
Aulneau (Lac)	326.
Aylmer (Lac)	10, 52.
B	
Bachelor (Lac)	361, 604, 630.

Baie-Comeau	685, 686.
Baie St-Paul	685, 693.
Baleine (Grande Rivière de la)	392.
Baptiste (Rivière)	736.
Barlow (canton)	113, 172, 344.
Barraute	391, 480, 761, 800.
Barraute (canton)	432, 747, 761, 770, 781, 800, 801, 802.
Bartouille (canton)	170.
Bas du Fleuve (St-Laurent)	718.
Baskatong (Lac)	685.
Basse Cote-Nord	718.
Basses Terres du St-Laurent	312, 662, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 672, 672, 673, 679, 680.
Bassin du St-Laurent	718.
Béarn (canton)	800.
Beauce (comté)	258, 472.
Beauchastel (canton)	170, 560, 581, 584, 591, 600, 603.
Beauharnois	688.
Beauport	43.
Beauport (Rivière)	43.
Bedford	155.
Bedford (Colline)	75.
Belcher (Iles)	395.
Bell (Rivière)	228, 236, 738.
Belleterre	73, 141, 269, 589.
Bellin	458.
Bérard (Lac)	419.
Berrigan (Lac)	746.
Berthelet (canton)	526.
Bessie (Lac)	159.
Betsiamites	429.
Bizard (Ile)	359, 360.
Blache (Lac de la)	368, 705.
Black Lake	6, 9, 10, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 46.
Blondeau (canton)	589.
Bloom (lac)	415.
Blough (Lac)	431.
Boisbuisson (canton)	54, 151, 164, 173, 174, 263, 799, 804.

Boischatel	43.
Bolton (canton)	288.
Bonnécamp (canton)	263.
Bostonnais (Rivière)	759.
Bouchette	744.
Bouchette (canton)	779.
Bourget (canton)	32, 398, 403.
Bourlamacue	311.
Bourlamacue (canton)	170, 286, 303, 559, 570, 572, 594, 624, 643, 654, 747, 750, 780.
Bousquet (canton)	147, 230, 563, 588, 592, 597, 607, 608, 651, 655, 657, 658, 659.
Branssat (canton)	601.
Brien (canton)	526.
Bristol	455, 456.
Brochu (Rivière)	429.
Brodeur (canton)	589.
Broughton (canton)	21, 89.
Brouillan (lac)	789, 792.
Brouillan (canton)	209, 322, 752, 789, 790, 791.
Brownsburg	468.
Brulé (Lac)	714.
Bruneau (canton)	211, 391.
Bryson	41.
Buckingham	29, 32, 35, 37, 588, 690.
Buckingham (canton)	363.
Burnet	409.
Burnt Creek	453, 457, 490.
C	
Caché (Lac)	157.
Cadillac	55, 147, 269, 563, 577, 578, 579, 580, 597, 622, 623, 634, 635, 636, 641, 642, 647, 659.
Cadillac (canton)	563, 579, 580, 626, 656.
Calumet	753.
Calumet (Ile)	787.
Calway (Rivière)	89.
Cameron (Lac)	630, 744.
Cantley	35, 409.
Cantons de l'Est	2, 11, 12, 15, 46, 52, 105, 119, 120, 131, 201, 204, 215, 225.

Cantons de l'Est (suite)	277, 278, 311, 312, 340, 690, 695, 696.
Cape Smith	413.
Cape Smith-Wakeham Bay (ceinture)	8, 91, 313, 506, 518, 528, 530.
Capsisit (Lac)	601.
Carheil (Lac)	437.
Caribou (Lac)	159.
Carol (Lac)	436.
Carpentier (canton)	770.
Carrot (Lac)	415.
Cascapédia (Rivière Petite)	281.
Casey	491.
Castagnier (canton)	800.
Chaleurs (Baie des)	54, 281.
Chaloupe (Rivière)	674.
Chaloupe (Rivière La)	710.
Champagne (canton)	527.
Champlain (comté)	472.
Chandler	80.
Chapais	5, 53, 56, 82, 117, 126, 130, 130, 139, 178, 179, 350.
Charlesbourg	43.
Charlevoix (comté)	693, 694, 711, 715, 722.
Chateau-Richer	474.
Chaudière (Rivière)	258, 278, 673.
Chibougamau	5, 6, 7, 47, 53, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 74, 76, 96, 102, 106, 107, 113, 117, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 137, 152, 154, 157, 177, 178, 179, 180, 185, 186, 187, 192, 193, 194, 195, 198, 203, 206, 212, 216, 222, 249, 250, 251, 264, 270, 271, 272, 279, 288, 289, 311, 312, 338, 339, 341, 344, 348, 388, 391, 428, 432, 568, 595, 601, 604, 611, 628, 629, 639, 655, 660, 737, 739, 746, 777.
Chibougamau (Lac)	53, 56, 113, 125, 157, 388.
Chicoutimi	147, 460, 538, 540, 541, 549, 551, 552, 557, 558.
Chioak (Lac)	374.
Chioak (Rivière)	374.
Christie (canton)	263, 804.
Cléricky	183, 314, 342.
Cléricky (canton)	190, 342, 651.
Coaticook	131.

Comporte (canton)	228.
Compton (comté)	472.
Conan (canton)	526.
Connolly (Lac)	441.
Copper Brook	71, 72.
Copper Mountain	71, 72, 246, 276, 320, 356, 497.
Costelle (Lac)	736.
Cote Nord	340, 403, 429, 691, 701, 717, 720, 722.
Courville (canton)	770.
Crevier (canton)	697, 721.
Cross (Lac)	91.
Cross Point	80.
Currie (canton)	211, 630.
D	
Daaquam	532.
Daine (canton)	601.
Dalquier (canton)	432, 600.
Daniel (canton)	170, 432, 738.
Dasserat (canton)	597, 622.
Daviault (Lac)	382.
Davost (canton)	601.
De Montigny (Lac)	625.
Delahey (Lac)	517, 525, 527.
Delestre (canton)	170.
Denain (canton)	303.
Derry (canton)	363.
Derry (Lac)	375, 378.
Desjardins (canton)	211, 391, 630.
Desmaraisville	361, 583, 650.
Desmazes (canton)	226.
Desmeloizes (canton)	50, 172.
Destor	342.
Destor (canton)	342, 566, 605.
Deux-Montagnes (comté)	555, 556.
Deux-Montagnes (Lac des)	534.
Devlin (péninsule)	106, 107.
Disraéli	48, 347.
Dollier (canton)	124.

Dorchester (comté)	266, 472.
Doré (Lac)	5, 47, 53, 63, 64, 66, 96, 126, 157, 185, 186, 192, 193, 198, 271, 279, 288, 289, 338, 388, 639, 737.
Douay (canton)	226.
Douglas (canton)	263, 675.
Drummondville	131.
Duberger (canton)	65.
Dubuisson	523.
Dubuisson (canton)	624, 625.
Duchesnay (canton)	263.
Duchesne (canton)	614.
Dudswell (canton)	131.
Dufault (Lac)	176, 197, 199, 346.
Dufresnoy (canton)	153, 170, 183, 231, 287, 314, 342.
Dunlop (baie)	228.
Duparquet (canton)	605.
Duparquet (Lac)	101.
Duprat (canton)	208, 231, 561, 600, 609.
Dupuy	50.
Duvernay (canton)	800.
E	
East Broughton	2, 6, 15, 21, 29, 31.
East Broughton Station	17.
Eastmain (Rivière)	481.
Eastman	119, 301.
Eclipse (Lac)	453.
Estrie	718.
Esturgeon (Chutes de l')	650.
Etchemin (Rivière)	266.
Evain	584.
Evans (Lac)	319.
F	
Fabiola (Lac)	496, 498.
Fabre (canton)	589, 728.
Farm Point	41.
Fermont	382, 401.
Feuilles (Lac aux)	374, 442.
Fiedmont (canton)	478, 480, 761, 769, 770.

Fiedmont (Lac)	761.
Figuary (canton)	478, 479, 770, 800.
Fingers (Lac)	374.
Fire Lake	443.
Flavrian (Lac)	560.
Fletcher (canton)	263.
Fontainebleau	105.
Forbes (Lac)	375.
Fort Chimo	253, 313.
Fort Coulonge	428.
Fort George	417.
Fort Mc Kenzie	375.
Fournière (canton)	608, 624, 640.
Fox River	276.
Franouet	738.
Franouet (canton)	176.
Freville (canton)	589.
Frontenac (comté)	258.
Frontière (Lac)	532.
Frotet (Lac)	97, 319.
Frotet-Evans (bande)	313.
G	
Gagnon	414, 415, 443.
Galinée (canton)	143, 170, 739, 772.
Galt (canton)	263.
Gand (canton)	583.
Garon (Lac)	236, 240.
Gaspé	54, 163, 247, 276, 671.
Gaspé-Nord (comté)	103, 173, 276, 281, 293, 803.
Gaspésie	40, 54, 71, 81, 83, 84, 87, 121, 135, 146, 151, 164, 215, 263, 276, 281, 293, 308, 309, 312, 340, 489, 664, 666, 669, 671, 672, 675, 678, 680, 766, 804.
Gatineau	427.
Gatineau (comté)	38, 363, 428, 455, 456, 779.
Gatineau (Rivière)	33, 35, 409, 744, 759.
Gauvin (canton)	304.
Giffard	43.
Girardville	721.
Glen Eagle	409.

Godefroy (canton)	526.
Goodwood	435.
Goose Bay	716.
Gracefield	744, 745, 760, 779.
Grand Calumet (canton)	722, 747, 753, 757, 762, 767, 786, 787, 792, 793, 799.
Granet (canton)	589.
Grasset (canton)	226.
Greenbush	420.
Grenville	6, 428, 468, 732, 745, 754, 755.
Grenville (Province géologique)	727.
Grosse-Ile	147, 681.
Guénette	468.
Guettard (canton)	170.
Guillet (canton)	589.
Gun (Rivière)	666.
Gwillim (Lac)	126, 157.
H	
Hainaut (canton)	428, 517, 527.
Halet	576.
Ham Nord	10.
Ham Sud	10.
Hamilton (Rivière)	453.
Harricana (Rivière)	228, 452, 610.
Hart Jaune (Rivière)	382.
Harveng (Lac)	326.
Hastings	755.
Hauterive	686.
Havre-Aubert	147.
Havre St-Pierre	691, 699, 701, 703, 704, 707, 708, 709, 712.
Hébécourt (canton)	101, 336, 337.
Hesry (canton)	526.
Highwater	29, 696.
Hog's Back (Mont)	293.
Holland (canton)	54, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 163, 218, 263, 276, 306, 309, 355, 356, 497.
Houdet (canton)	428.
Howells (Rivière)	420, 465.

Howick	688.
Huddersfield (canton)	729, 733.
Hudson (Baie d')	223, 397, 482.
Hudson (détroit d')	380.
Hull	44, 372, 403, 430, 744.
Hull (canton)	32, 405, 409, 410, 427, 430.
Hunter Mills	155.
Hunters Point	728, 730.
Huyot (Lac)	373.
I	
Inconnu (Rivière)	614.
Indien (Lac de l')	345.
Ironside	430.
Irony (Lac)	371.
J	
Jacola	523.
James (Baie)	117, 223, 290, 400, 417, 482, 666, 669, 722, 731.
Jauffret (canton)	526.
Jaune (Rivière)	526.
Jean (Lac)	459.
Jeannine (Lac)	365, 380, 382, 406, 443, 448.
Jerry (Lac)	375.
Joannes (canton)	230, 342, 651.
Johan Beetz (Baie)	720, 722, 723, 724, 725, 727.
John (Lac)	384.
Johnstone (canton)	614.
Joly (canton)	470.
Jonquières	56.
Joutel	55, 56, 95, 117, 176, 261, 311, 659.
Joutel (canton)	140, 226, 571, 655.
Joyel (Lac)	526.
Jupiter (Rivière)	666, 676.
K	
Kaniapiskau (Rivière)	375, 453.
Kewagama	635, 636.
Kewagama (Lac)	608.
Kilmar	29, 487, 488, 690.

Kipawa	728, 734.
Kipawa (Lac)	728.
Kirk Ferry	409.
Knob (Lac)	364, 366, 381, 386, 399, 403, 404, 411, 420, 440, 453, 457, 458, 461. 462, 464, 465.
Krieghoff (canton)	601.
Kuujuuaq	313.
L	
L'Espérance (canton)	170.
La Corne	55.
La Dauversière (canton)	628, 629.
La Gauchetière (canton)	226.
La Grande (Rivière)	481, 722, 731.
La Malbaie	693.
La Morandière (canton)	800.
La Motte	522, 523, 524, 529, 615.
La Pause (canton)	651.
La Potardière (canton)	164, 173, 174.
La Ribourde (canton)	601.
La Sarre	482.
La Trappe	544.
Labelle	470, 744.
Labelle (comté)	473.
Labrador (Fosse du)	305, 313, 326, 364, 365, 366, 367, 370, 371, 373, 375, 376, 378, 379, 382, 383, 384, 385, 386, 390, 394, 395, 396, 397, 406, 407, 411, 412, 414, 415, 418, 419, 420, 421, 422, 424, 425, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 440, 441, 442, 444, 445, 449, 450, 451, 453, 454, 458, 464, 465, 490, 793.
Labrador City	414, 415.
Labrieville	714.
Lachine	688.
Lacorne (canton)	432, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 483, 484, 485, 486, 494, 499, 500, 505.
Laflamme (Rivière)	761, 781.
Lafliche (canton)	685.
Laforest (canton)	148.
Lagorce (canton)	721.
Lamelée (Lac)	459.

Lanotte (canton)	432, 478, 479, 485, 495, 499, 505, 508, 510, 511, 512, 516, 519, 520, 522, 533.
Landrienne (canton)	478, 479, 770, 800.
Laprairie (comté)	473.
Larch (Rivière)	375, 378.
Larrimack	409.
Laverlochère (canton)	589.
Laviolette (comté)	491, 492.
Le Tardif (canton)	211, 228.
Leeds	89, 301.
Leeds (canton)	89.
Lemarre (Lac)	345.
Lemieux (canton)	121, 151, 263, 293, 766.
Lemoine (canton)	113, 124, 127, 178.
Lesseps (canton)	151, 281, 293.
Lesueur (canton)	361, 604.
Levy (canton)	138, 139.
Lièvre (Rivière du)	32, 33, 35, 426.
Lingwick (canton)	59.
Linière (Rivière)	258.
Livaudière (canton)	614.
Lortie (Lac)	475, 477.
Lotbinière (comté)	266, 472.
Louvicourt	331.
Louvicourt (canton)	142, 147, 191, 303, 333, 602, 621, 624.
Lozeau (canton)	228.
Luskville	393.
Lyonne (canton)	426.
Lyster	131.
M	
Mac Ivor (Rivière)	778.
Madeleine (Iles de la)	147, 664, 666, 669, 681.
Madeleine (Lac)	630.
Madeleine (Rivière)	135, 281.
Magnétite (Baie)	66.
Magpie	716.
Magusi (Rivière)	337.
Malartic	55, 269, 311, 432, 510, 511, 520, 575, 576, 582, 587, 590, 616, 618.

Malartic (suite)	619, 625, 626, 627, 631, 632, 633, 640, 642, 647, 653, 659.
Malartic (canton)	303, 499, 505, 553, 600, 618, 624, 625.
Maniwaki	430, 527, 744, 745, 756, 760.
Manneville (canton)	761.
Manthet (canton)	148.
Marsoui	804.
Marsoui (Rivière)	804.
Martres (Lac des)	693.
Masham	455, 456.
Masham (canton)	501.
Masson	35.
Matagami	55, 60, 62, 88, 95, 98, 99, 100, 112, 117, 142, 143, 145, 166, 188, 205, 213, 214, 226, 227, 228, 229, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 248, 273, 274, 294, 296, 311, 312, 313, 315, 316, 349, 391, 432, 481, 614, 738, 739, 748, 749, 751, 763, 772, 773, 775, 776, 778, 783, 784, 797, 798.
Matagami (Lac)	148, 228, 229, 380, 482, 738, 778.
Matagami (Rivière)	471.
Matamek (Rivière)	429.
Matane	804.
Matapédia	80.
Matapédia (Rivière)	54, 663.
Matonipi (Lac)	394, 402, 406.
Mauricie	757, 759.
McCorkill (canton)	5, 113.
McGerrigle (Mont)	54, 135, 151, 173, 174, 247.
McGregor (Lac)	35, 372.
McIvor (Lac)	228.
McKenzie (canton)	61, 113, 157, 177, 746.
McKenzie (Detroit de)	126.
McDout (canton)	304.
Meach (Lac)	372, 409.
Mégantic (comté)	18.
Mégantic (Lac)	258, 301.
Melocheville	688.
Memphrémagog (Lac)	131.
Merrill (Ile)	96, 157.
Meulande (canton)	614.

Missisquoi (Rivière)	625.
Mistassini (Bassin de)	338.
Mistassini (Lac)	117, 304, 377, 395, 397, 448, 731, 768.
Mistassini (Territoire de)	49, 446, 447, 448.
Moire (Lac)	394.
Moisie	429.
Moisie (Baie de)	429.
Moisie (Rivière)	389, 429, 453.
Monseignat (canton)	614.
Mont-Joli	493.
Mont-Laurier	719, 722, 723, 727, 735, 744, 755, 757, 758.
Mont-Louis	54, 276.
Mont-Tremblant	503.
Montagnes (Lac des)	49, 345.
Montalembert (canton)	601.
Montauban (canton)	794.
Montauban-les-Mines	311, 312, 596, 597, 744, 755, 757, 767, 771, 774, 788, 794, 795, 796.
Montbray (canton)	265.
Montgay (canton)	770.
Montmagny (comté)	532.
Montmorency (comté)	469, 473.
Montmorency (Rivière)	43.
Montréal	34, 45, 312, 359, 360, 545, 662, 666, 685, 688, 693, 692, 696, 700.
Montréal-Est	44.
Montviel (canton)	614.
Moosonee	482.
Mora (Lac)	526.
Morin (canton)	713.
Morin (ruisseau)	258.
Morin Heights	713.
Morris (canton)	614.
Moulin (Rivière du)	43, 469.
Moyen Nord (du Québec)	56, 399.
Murdochville	54, 57, 58, 71, 77, 86, 151, 163, 218, 246, 247, 276, 320.
Musquaro (Rivière)	720.

N

Naskaoui (Rivière)	159.
Natashquan	429.
Needle Mountain	246, 276, 308, 309, 356.
Nemajish (Lac)	611.
Némiscau (Lac)	482.
Neuville	301.
New Calumet	311, 312.
New Richmond	247.
Noranda	51, 62, 75, 79, 88, 90, 95, 101, 104, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 129, 132, 136, 144, 148, 149, 158, 160, 161, 162, 167, 171, 181, 182, 184, 189, 196, 197, 199, 200, 202, 207, 210, 214, 217, 219, 220, 221, 223, 231, 232, 233, 234, 235, 243, 244, 245, 260, 261, 265, 268, 273, 274, 275, 283, 284, 285, 286, 287, 291, 292, 296, 298, 299, 300, 302, 307, 310, 311, 317, 321, 323, 324, 325, 327, 328, 329, 330, 334, 335, 343, 346, 351, 352, 353, 354, 403, 496, 560, 561, 564, 609, 615, 641, 661, 684, 688, 689, 739, 740, 741, 742, 743, 764, 765, 785, 799.
Noranda (Lac)	661.
Norbestos	4.
Nord (du Québec)	313, 395, 431, 506.
Nord-Ouest (du Québec)	90, 145, 156, 168, 169, 202, 209, 280, 291, 299, 318, 335, 362, 391, 499, 499, 512, 570, 578, 588, 609, 610, 630, 638, 656, 659, 718, 802.
Norhart (lac)	628, 629.
Normétal	50, 55, 92, 93, 94, 100, 117, 254, 255, 256, 257, 259, 262, 269, 273, 274, 291, 311, 312, 358, 799.
Nottaway (Rivière)	482.
Nouveau-Québec	2, 175, 326, 370, 371, 374, 383, 392, 442, 453, 528, 726.
Nuvilik (Lac)	91.
O	
Obalski (canton)	106, 113, 124, 127, 157, 193.
Oka	534, 535, 536, 539, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 550, 552, 554, 555, 556, 722.
Old Chelsea	409, 410.
Opawica (Lac)	583, 650.
Opémiska (Lac)	139.
Orford	119.
Orford (canton)	131.
Orléans (Ile d')	469.

Ormstown	685.
Osisko (Lac)	335, 661.
Ossokmanuan (Lac)	375.
Otish (Monts)	117, 448, 731.
Ouest (du Québec)	39, 117, 452.
Outaouais	718, 722, 757, 759.
Outardes (Rivière aux)	402.
P	
Palmarolle	496.
Papineau (comté)	38, 363.
Parent (Lac)	176.
Pascalis (canton)	262, 624.
Patapédia (canton)	151.
Pataoédia (Rivière)	357.
Payne (Rivière)	371, 458.
Payne Bay	424, 458.
Pegma (Lac)	175.
Pembina (Lac)	503.
Péribonca (Rivière)	759.
Perron (canton)	50.
Pershing (canton)	303.
Plantes (Rivière des)	89.
Plétipi (Lac)	402.
Pointe Comfort	34.
Pointe du Lac	665, 666, 670, 680.
Pointe-aux-Trembles	44.
Poirier	176.
Poirier (canton)	252, 261, 783.
Pontiac (comté)	428, 455, 456, 517, 527, 733, 747, 753.
Port-Alfred	391.
Port-Cartier	382, 443.
Port-Daniel	489.
Port-Daniel Nord (Rivière)	489.
Portage (Ile)	198.
Portage (Rivière)	258.
Portland (canton)	35, 36, 38.
Portneuf (comté)	771, 788, 794, 795.
Potton (canton)	695, 696.

Poudore	
Preissac (canton)	35.
Preissac (Lac)	476, 479, 483, 484, 485, 486, 495, 502, 504, 511, 512.
Puyjalou (Lac)	563.
	702.
Q	
Quartz (Lac)	
Québec (Province)	389, 394.
Québec (ville de)	1, 145, 367, 466, 467, 666, 672.
Quertier (canton)	34, 43, 662, 666, 673.
Quevillon	526.
Quevillon (Lac)	176.
Queylus (canton)	143.
Quinnville	106, 107, 123, 124, 127, 193.
	393.
R	
Raglan (Lac)	
Rainville (Ruisseau)	91.
Reed (Mont)	393.
Reneault	377, 380, 367, 406, 428.
Restigouche	342.
Richelieu (Rivière)	80.
Richmond	34.
Richmond (comté)	10, 131.
Richmond (Golfe de)	11, 472.
Rimouski	395, 726.
Rinfret (canton)	663.
Rivière-à-Pierre	663.
Rivière-Héva	113.
Rivière-Saint-Jean	468.
Roberge (Lac)	523.
Roberts (Lac)	429.
Roberval	5, 7, 56.
Roberval (comté)	371.
Rocher-du-Dauphin	426.
Roddick (Lac)	34.
Rocheval (canton)	681.
Rolette (canton)	744.
Rose (Lac)	628, 629.
Ross (Mont)	521, 531, 532.
	630.
	450, 451.

Rouyn	142, 148, 610, 613, 615, 648.
Rouyn (canton)	170, 183, 207, 260, 335, 354, 567, 603, 661, 740.
Rouyn-Noranda	55, 134, 150, 169, 183, 190, 242, 267, 269, 282, 297, 312, 336, 337, 340, 358, 432, 493, 562, 575, 584, 588, 591, 597, 600, 638, 647, 659.
Roy (canton)	5, 113.
Roy (Lac)	477.
Rupert (Baie)	482.
Rupert House	482.
Ruth (Lac)	364, 490.
S	
Saguenay	56.
Saguenay (comté)	705, 714, 736.
Saguenay (Rivière)	391, 538, 710.
Sakami (Lac)	392, 722.
Salmon (Lac)	159.
Sauvage (Lac)	205, 288.
Sawyer (Lac)	453.
Schefferville	313, 364, 366, 367, 377, 380, 381, 386, 399, 406, 407, 411, 424, 440, 449, 457, 460, 461, 462, 465.
Scotstown	468.
Scott (canton)	113, 123, 124, 127, 193.
Seal (Lac)	159.
Senay (Lac)	345.
Senneterre	143, 176, 228, 597, 630.
Senneterre (canton)	770.
Senneville (canton)	624.
Sept-Iles	367, 380, 389, 399, 429, 453, 490, 706, 716, 720.
Shawinigan	515.
Shawville	369.
Sheen (Lac)	73.
Sheffield (Lac)	734.
Sherbrooke	118, 120, 131, 201, 224, 301.
Sherbrooke (comté)	224.
Shiphead	40.
Shipton (canton)	11, 21.
Short (Lac)	583.
Sorcier (mont du)	66.
Sorel	34.

Soufflot (Lac)	509.
South Bolton	696.
Springer (Lac)	179.
St-Adrien	10.
St-André	147.
St-Anselme	266.
St-Augustin (Rivière)	720.
St-Carut	29, 682, 685, 688, 692.
St-Charles	32, 403.
St-Charles-Borromé	398.
St-Donat	29, 682, 683, 685, 687, 688.
St-Donat (Mont)	687.
St-Fabien-de-Panet	521.
St-Félicien	203, 391.
St-Flavier	266.
St-Francois	469.
St-Francois (Rivière)	278.
St-Frédéric	17.
St-Gérard	468.
St-Hénédine	673.
St-Honoré	537, 538, 540, 541, 551, 553, 557, 558.
St-Jean (Lac)	56, 426, 468, 718, 721, 759.
St-Joseph-du-Lac	545, 556.
St-Laurent	469.
St-Laurent (Fleuve)	29, 34, 43, 403, 490, 662, 691, 693, 699, 704, 709.
St-Laurent (Golfe)	703.
St-Magloire	532.
St-Martyrs-Canadiens	10.
St-Maurice (Rivière)	403, 759.
St-Pierre (Lac)	662, 670, 680.
St-Rémy-d'Amherst	472, 685.
St-Roch	668.
St-Sébastien	468.
St-Sébastien (Mont)	301.
St-Siméon	693, 722.
St-Sylvestre	89.
St-Tite des Caps	693.
St-Urbain	685, 711, 715.

Stakit (Lac)	420, 405.
Stanhope	468.
Stanstead	29, 468.
Ste-Agathe	34.
Ste-Anne-des-Monts	164, 173, 247, 281.
Ste-Cécile (Mont)	301.
Ste-Clothilde	685.
Ste-Françoise Romaine	662.
Ste-Hélène (canton)	226.
Ste-Hyacinthe	662.
Ste-Marguerite (Rivière)	423.
Ste-Pétronille	469.
Ste-Sophie	534, 546.
Sterling (Mont)	293.
Stratford	10.
Stratford Center	52.
Subercase (canton)	148, 226.
Sud (du Québec)	27, 155, 278, 717, 754.
Sud-Est (du Québec)	26, 52, 306.
Supérieur (Lac)	377.
Surprise (Lac)	137.
Sutton	301.
Sutton (Lac)	395.
Sutton (Monts)	695.
Suzer (canton)	491, 492.
Sweetsburg	155.
T	
Taché (Lac)	126, 157, 198, 338.
Témiscamie (Rivière)	416.
Témiscamingue (comté)	34, 140, 342, 728, 730.
Templeton (canton)	38, 410, 427.
Tenaga	35, 409.
Terrebonne (comté)	700.
Thetford Mines	6, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 46, 48, 301, 637.
Thibodeau (canton)	65.
Tiblemont (canton)	573, 624.
Tingwick (canton)	4.
Tio (Lac)	698, 699, 701, 702, 703, 704, 707, 708, 712.

Toulnoustouc (Rivière)	380.
Tracy	34.
Trémoy (Lac)	661.
Triangle (Lac)	420.
Tring Junction	89.
Trois-Rivières	662, 670, 680.
Truite (Lac à la)	177.
Turcotte (Lac)	167.
Turgeon (Lac)	724, 725.
Turgeon (Rivière)	452, 778.
U	
Ungava	6, 371, 376, 380, 387, 530.
Ungava (Baie d')	367, 370, 377, 379, 490.
Ungava (Péninsule de l')	383.
Urfé (canton)	148, 614.
V	
Val d'Or	55, 62, 133, 148, 149, 169, 191, 223, 227, 229, 269, 303, 311, 312, 332, 333, 475, 476, 477, 479, 493, 494, 499, 505, 522, 523, 559, 563, 565, 569, 570, 572, 574, 575, 585, 586, 588, 593, 594, 597, 598, 599, 606, 610, 612, 613, 615, 617, 621, 624, 625, 626, 632, 644, 645, 646, 647, 649, 652, 653, 654, 659, 750, 780, 782, 799, 802.
Valiquette (Lac)	345.
Valleyfield	739, 776.
Vassan	523, 615.
Vassan (canton)	478, 499, 505, 624.
Verchères (comté)	668.
Veza (canton)	226.
Villeneuve	43.
Villeneuve (canton)	363.
Villeroy	662.
W	
Wabush (Lac)	380, 385, 394, 403, 406, 418, 421, 422, 436, 444, 448.
Wachigabau (Lac)	650.
Waite (Lac)	231.
Wakefield	35, 41, 42.
Wakefield (canton)	729.
Warwick	131.

Wasa (Lac)	581.
Waswanipi (Lac)	117.
Watshishou (collines)	691.
Watson (Lac)	143, 380, 482, 778.
Wawagosic (Rivière)	209.
Wedding (Lac)	391.
Weedon	105, 301.
Weedon (canton)	105, 165.
Wishart (Lac)	435.
Woburn	258.
Wolfe (comté)	4, 105.
Wotton (canton)	4.
Wright (Mont)	377, 382, 387, 389, 394, 401, 402, 403, 406, 414, 415, 423, 428, 437, 459.
Wuchusk (Lac)	159.
Y	
Yapawichi (Lac)	117.
York (Rivière)	247, 276, 766.

Index des mines, gîtes et compagnies exploitantes

A

A.B. International Prospecting Company	679.
Abara (Mine)	358.
Abitibi Copper (gisement)	303.
Aconic Mining Corporation	377, 429.
Acton (Mine)	105, 215, 278, 301.
Adanac (Propriété)	603.
Aeromagnetic Surveys Limited	778.
Aetna (Mine)	35.
Agnico-Eagle Gold Mines	261, 571, 659.
Albanel Minerals Limited	439, 448.
Albert (Mine)	105, 221, 301.
Aldermac (Mine)	204, 210, 358.
Aldermac Copper Mines	224.
Aldermac Moulton Hill (Mine)	215, 224, 301.
Alger (propriété)	647.
Almega Quebec Limited	679.
Aluminium Company of Canada Limited	41.
American Titanic Iron Company	711.
American Zinc Company	801.
Anmark Mines Limited	628.
Amos Lithium	476, 477, 478, 479.
Amulet (Mine)	95, 134, 176, 183, 214, 217, 285, 358, 600, 785.
Amulet "A" (gisement)	51, 150, 167, 199, 200, 296, 307, 346.
Amulet "Bluff" (gisement)	150.
Amulet "C" (gisement)	150, 167, 200, 296.
Amulet Dufault Mines	51.
Amulet "F" (gisement)	104, 150, 167, 296.
Anacon (Mine)	598, 628, 629, 767, 771.
Anglo American Molybdenite Exploration	493.
Anglo Pulp and Paper Company Limited	705.
Anglo-Rouyn (Mine)	168.
Ansil (gisement)	351.
Archean Mines Development Company Limited	190, 342.
Area Mines	51.
Armco Steel Corporation	407, 490.
Arntfield (Mine)	647.

Asarco	91.
Asbestos and Asbestic Company	11.
Asbestos Corporation Limited	10, 22, 23, 24, 25, 30.
Asbestos Island (Gisement)	7.
Ascot (Mine)	52, 215.
Ascot Metals	120, 201, 224, 476, 477, 478, 532.
Atlantic Iron Ore Limited	377.
Aumacho River Mines	545.
Ayrhart (Gisement)	338.
E	
Bachelor Lake Gold Mines	604.
Back (Mine)	35, 37, 363.
Back River Quarry	692.
Bagnell (gisement)	711.
Baie d'Hudson (Compagnie de la)	159.
Bain (propriété)	455, 521.
Baker Mining and Milling Company Limited	695, 695.
Baker Talc Limited	29, 695, 696.
Baldwin (Mine)	372, 430.
Bar-Lan (Propriété)	770.
Bargold (propriété)	761.
Barmont Mines Limited	761.
Barnat (Mine)	55, 160, 169, 229, 575, 584, 616, 617, 619, 624, 659.
Barnat-Slæden (Mine)	625.
Barney (Gisement)	462.
Barvallée (gisement)	761, 769, 770.
Barvue (Mine)	269, 495, 747, 770, 780, 781, 801, 802.
Baskatong Quartz	694.
Baskatong Quartz Products	685.
Batch River Gold Mines	604.
Bateman Bay (Mine)	179.
Battle Lake (Mine)	38.
Bazooka (propriété)	647.
Beattie (Mine)	640.
Beattie-Duquesne (Mine)	169.
Beauchemin (Groupe)	52.
Beaufor (Mine)	625.

Beauharnois Oil and Gas Company Limited	679.
Beaver (Mine)	18, 19, 21, 22, 27, 29.
Beaver No 1 (mine)	24.
Beaver No 2 (mine)	24.
Belfort Mines Limited	761, 770.
Bell (Mine)	10, 19, 21, 22, 24.
Bell Allard (Mine)	100, 205, 229, 751, 772.
Bell Allard Sud (Gisement)	776.
Bell Channel (Mine)	98, 229, 238, 773.
Bell Chibougamau Mines	185.
Bellechasse Mining Corporation	377.
Bellerocche Mines	563.
Belleterre (Mine)	168, 169, 589.
Belmoral (Mine)	565, 574, 597.
Benjamin (Propriété)	505.
Bennett-Martin (Mine)	19, 21, 22, 24.
Berco Mines Limited	391.
Bersimis Mining Company	714.
Bevcon (Mine)	169, 621, 624, 625.
Bevcourt (Mine)	168, 262, 617.
Bignell (Mine)	715.
Bijou (Propriété)	588.
Blackburn (Mine)	38.
Blackburn Brothers Limited	372.
Blake (indice)	250.
Blake Development Mining Company	96.
Blake Mining Syndicate	96.
Blondeau Mines Limited	589.
Bordulac Gold Mine	620.
Bouchard (gisement)	711.
Bouchette (Indice)	744, 756.
Bousquet (Mine)	588, 657.
Bouzan Gold Mines Limited	800.
Bouzan Mines	74.
Boylan (gisement)	313.
Bras d'Or (Mine)	597, 655.
Bristol (Mine)	455.
British Canadian (Mine)	6, 9, 10, 19, 21, 25.
British Metal Corporation Limited	596, 771, 794.

British Steel Company	443.
Bruneau (Mine)	152, 177.
Brunston Mines Limited	609.
Buffaddison Gold Mines	621.
Burke (Mine)	35.
Burnt Creek (Gisement)	364, 386, 407, 462.
Bussiére (Mine)	625.
C	
Cadillac Molybdenite Mines Limited	563.
Calumet (Mine)	756, 767.
Calumet Uranium Mines Limited	729.
Calvert Gas and Oils Limited	121.
Cameron (Propriété)	630.
Camflo (propriété)	228.
Camflo Limitée (Les Mines)	55, 311, 575, 582, 597, 618, 625,
Camflo Limitée (Les Mines)(suite)	626, 627, 631, 632, 633, 642, 659.
Campbell Chibougamau (Mine)	74, 96, 113, 157, 186, 187, 195, 203, 204, 212, 222, 250, 251, 270, 288, 338.
Canada Cement Company Limited	44.
Canadian Aero Mineral Surveys Limited	341.
Canadian Aero Service Limited	778.
Canadian Astoria (propriété)	603.
Canadian Carborundum Company	692.
Canadian Cliffs Limited	377, 439.
Canadian Copper Refineries	163.
Canadian Exploration	143, 739.
Canadian Gas and Oil Company	665.
Canadian Javelin Limited	422.
Canadian Johns-Manville Company Limited	3, 11, 13, 14, 29, 735.
Canadian Lithium	476, 477, 478, 479.
Canadian Malartic (Mine)	168, 169, 262, 587, 616, 617, 624, 626, 659.
Canadian Refractories Limited	29, 488.
Canadian Rock Company Limited	359, 360.
Canadian Seabord	665.
Canadian Silica Corporation	682, 688, 692.
Canadian Titanic Iron Company	711.
Candego (Mine)	54, 135, 151, 263, 301, 799, 803, 804.

Carico	700.
Cantley (Mine)	372.
Capel (Mine)	201.
Capelton (Mine)	105, 215, 225, 278.
Carey Canadian Mines Limited	6, 17, 31.
Caribou Copper Corporation	780.
Cartier Mining Company Limited	377.
Cartier National Gas Company	665.
Caur-Bar	800.
Cedar Bay (gisement)	53, 74, 179, 186, 187, 195, 222, 271, 272.
Cedar Bay (Mine)	203, 270.
Central Cadillac (Mine)	608, 647.
Cerro Canada Limited	720.
Chadbourne (Mine)	564, 661.
Champlain Limitée (La mine d'Or)	584.
Chesbar (Mine)	62.
Chib-Kayrand Copper Mines	187.
Chibex (Mine)	56, 74, 113, 186, 187, 611, 626, 629, 660.
Chibougamau Jaculet Mines	74, 195, 203.
Chibougamau Mining and Smelting Company Incorporated	203.
Chibougamau Prospectors Limited	95, 250.
Chimo Gold Mine	655.
Chromium Mining and Smelting Corporation	688.
Citra-Lartic	800.
Claude Lake Mines Limited	263.
Clerno (propriété)	603.
Cleveland-Cliffs Iron Company	377, 408, 448.
Clinton (Mine)	301.
Loicourt Mines	604.
Columbium Mining Products Limited	534, 546.
Commission Minière de Chibougamau	95.
Compagnie Minière Régionale Limitée	266.
Coniagas Mines	338, 604.
Conigo (Gisement)	176.
Consolidated Candego Mines Limited	263, 604.
Consolidated Central Cadillac (Mine)	563.
Consolidated Chibougamau Goldfields Limited	96, 203, 250.
Consolidated Fenimore Iron Mines Limited	374, 377.

Consolidated Gold Fields (Groupe)	597.
Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited	96, 223, 229, 250.
Consolidated Pershing	770.
Consolidated Reccourt	589.
Consolidated Vauze Mines Limited	231.
Consolidated Windfall Limited	190, 342.
Consolidated Zinc Corporation of Canada Limited	231, 329.
Conwest	228.
Cooke (Mine)	5, 568.
Cooke (secteur)	82.
Copper Cliff (Mine)	74, 122, 157, 179, 187.
Copper Hill (Gisement)	153, 342.
Copper Mountain (Gisement)	86, 103, 247.
Copper Rand (Mine)	74, 157, 179, 195, 198, 203, 338, 339.
Copperfields Limited	540, 553, 558.
Corbet (Mine)	167, 220.
Congémines Limitée	372.
Coulombe (gisement)	711.
Courvan (Mine)	625, 626.
Cupra-d'Estrie (Mine)	52, 165, 225, 301, 306.
Cyprus Exploration	105.
D	
D'Eldona (Mine)	296, 740.
Dablon Mining Corporation	761.
Dacey (Mine)	35.
Dacy (Mine)	38.
Daisy (Mine)	35.
Daniel Mining (Propriété)	229.
Danville Asbestos and Slate Company	11.
Darius Gold Mines Limited	563, 597, 656.
Decœur-Garon (Propriété)	208.
Delbridge (Mine)	88, 134, 183, 317, 740, 741, 742, 743, 764, 765, 785.
Denault (Gisement)	364, 386, 462.
Denison Mines Limited	724.
Derry (Mine)	35, 363.
Des Nègres (Indice)	744, 756.
Destor (Propriété)	566.

Détour (Gisement)	209, 322, 752, 789, 790, 791.
Dome Exploration	159, 604.
Dominion (Propriété)	616.
Dominion Gulf Company	228, 778.
Dominion Industrial Mineral Corporation	34, 682, 688.
Dominion Silica Corporation Limited	683, 687.
Don Rouyn (Mine)	181, 694, 689.
Donalca (Mine)	169, 567.
Doyon (Mine)	607, 655.
Du Trèfle (indice)	744.
Ducros (Gisement)	303.
Dufresnoy Mines	51.
Dumagami (Mine)	592, 651, 655, 656, 657.
Dumont (Gisement)	507, 513, 514.
Dumont Nickel	303, 509, 514.
Duncan Range Iron Mines Limited	417.
Dunlop Consolidated Mines	228.
Dunraine (Mine)	303.
Duquesne (Mine)	648.
E	
E. Montpetit et Fils Limitée	688.
Eagle Gold (Mine)	655.
East Bay (zone)	203.
East MacDonald Mines Limited	804.
East Malartic (Mine)	55, 168, 169, 575, 597, 616, 617, 624, 626, 640, 655, 659.
East Sullivan (Mine)	133, 170, 229, 286, 303, 569, 617, 624, 799.
East Sullivan Mines Limited	228.
East Waite (Mine)	134, 150, 261, 296.
Eastern Canada Gas and Oil Limited	679.
Eastern Metals (Mine)	521, 531, 532.
Eastern Smelting Company	105.
Eclipse (Gisement)	462.
Elder (Mine)	148, 169, 560.
Eldrich (Mine)	148, 561.
Electric Reduction Company of Canada Limited	685.
Elgin Petroleum Corporation	117.
Elross (Gisement)	462.

Emerald (Mine)	35, 37, 38.
Eureka (Mine)	505.
Eustis (Mine)	52, 105, 131, 201, 215, 224, 278, 301, 306.
Exploration Aiguebelle	566.
F	
Fabiola (Propriété du lac)	496, 498.
Falconbridge Copper Limited	5, 56, 114, 129, 172, 219, 220, 221, 350.
Falconbridge Nickel Mines Limited	29, 51, 313, 520, 583, 740.
Federal Metals Corporation	121, 263, 803.
Federal Zinc and Lead Company Limited	263.
Fenimore Iron Mines Limited	374, 375, 376, 383, 450.
Fer et Titane du Québec	701, 702, 704, 707, 708, 709.
Ferland (Carrière)	469.
Ferriman (Gisement)	364, 386, 407, 462.
Fleming Lake (Gisement)	386, 462.
Flintkote (Mine)	10, 21.
Flordin Gold Mines Limited	630.
Florence River Gold Mines Limited	630.
Forsyth (Mine)	372, 403, 405, 409, 430.
Forsyth Company	430.
Fort Chimo Mines Limited	375, 376, 383.
Francoeur (Mine)	317, 647.
Frebert Mines Limited	770, 801.
Furnace Pit (gisement)	711.
G	
Gagnon (Gisement)	364.
Gallen (Mine)	564.
Garon Lake Mines	60, 98, 214, 226, 228, 229, 236, 237, 238, 240, 248, 773.
Gaspé Cooper Mines Limited	54, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 151, 163, 218, 246, 247, 263, 276, 308, 309, 320, 355, 356, 497, 803.
Geco Mines Limited	739.
Gemmill (Mine)	372.
General Electric (gisement)	711.
Ghislaui Mining Corporation	596.
Glyn (gisement)	711.

Gold Hawk Mines Limited	563.
Golden Age and Standard Asbestos Mines Limited	89.
Golden Manitou (Mine)	170, 286, 303, 617, 624, 747, 780, 781, 799, 801.
Goodwood (Gisement)	462.
Gossan Hill (Gisement)	371.
Granada (Mine)	204, 603, 648.
Grandroy (Mine)	179.
Great Sweet Grass Oils	679.
Griffith (Mine)	120.
Gulf Lead Mines Limited	376.
Gulf Minerals Limited	735.
Gunnar Mining	117.
H	
Halliwell (Mine)	600.
Halmon Mining and Processing	716.
Hanna Coal and Ore Corporation	407.
Harvey Hill (Mine)	89, 105, 215, 278, 301.
Harvie (Mine)	190, 342.
Hastie (propriété)	428.
Hastings Mining and Development	52.
Haycock (Mine)	35, 372, 409, 427.
Heavy Rock Mines	34.
Henderson (Mine)	96, 192, 195, 249, 348.
Héva (Mine)	647, 655.
Hewfran Gold Mines	604.
High Rock (Mine)	35, 38.
Hilton (Mine)	369.
Hollinger Consolidated Gold Mines Limited	383, 407, 490, 499, 505.
Hollinger Exploration Company Limited	716.
Hollinger-Hanna Company Limited	383.
Hollinger North Shore Exploration Company	376, 383, 407, 453.
Herne (Mine)	55, 88, 109, 134, 136, 145, 148, 150, 160, 161, 162, 168, 170, 183, 204, 207, 233, 245, 269, 273, 274, 275, 284, 286, 296, 311, 317, 323, 324, 325, 343, 358, 432, 564, 642, 655, 661, 785.
Hosco (Mine)	642, 647.
Houston (Gisement)	386, 462.
Howard (Mine)	201, 225.

Huddersfield Uranium and Minerals Limited	729.
Hudson Straight Asbestos Limited	30.
Hull Iron Mines Limited	430.
Huntingdon (Mine)	105, 119, 131, 201, 215, 277, 278.
I	
Icon (Mine)	62, 76, 117, 128, 154, 341.
Imperial Oil	664, 675, 676, 677, 679, 724.
Inco Metals Company	313, 700, 722.
Indian Molybdenum (Mine)	504.
Indusmin Limitée	29, 685, 692.
International Iron Ore Limited	377.
International Lithium	476, 477, 478, 479.
International Nickel Company	345.
Iron Ore Company	364, 366, 367, 381, 383, 386, 390, 399, 407, 411, 412, 433, 434, 435, 440, 454, 457, 460, 461, 462, 464, 490.
Irony Lake (Gisement)	374.
Iso-Magusi River (Gisement)	337.
Iso Uranium	476, 477.
Ives (Mine)	131, 201, 215.
Ivry (Gisement)	34.
J	
Jaculet Mines	179, 195, 198.
Jeffrey (Mine)	3, 11, 13, 14, 27, 29.
Johnson (Mine)	19, 21, 22, 24, 25.
Jones and Laughton Steel Corporation	422.
Joutel Copper (Mine)	176, 261.
K	
Katiniq (Gisement)	506.
Kayrand (Gisement)	185, 187.
Keewa Quebec Mines Limited	30.
Kennco Explorations Limited	708.
Kennecott and Molybdenum	534.
Kennecott Copper Corporation	699.
Kerr Addison Mines Limited	117.
Kesagawi Syndicate	778.
Kewagama (Mine)	563, 597, 608, 656.
Key Anacon Mines Limited	628.

Kiena (Mine)	585, 618, 625, 649, 655.
Kilmar (Mine)	6, 487, 488.
King (Mine)	19, 21, 22, 24, 27, 29, 225.
King-Beaver (Mine)	10.
Kirkham (Propriété)	455.
Kitchigawa Syndicate	778.
Kivivic (Gisement)	462.
Knob Lake (Gisement)	386.
Kokko Creek (Mine)	74, 96, 157, 179, 185, 195.
L	
Labrador Mining and Exploration Company Limited	383, 407, 453, 490.
Lac Nicolet Antimony Mine	10.
Lac Shortt (Gisement du)	583.
Lac Taché (Gisement du)	157, 338, 746.
Lachance Mines Limited	89.
Lacorne (Mine)	269, 494.
Lacorne Lithium	476, 477, 478, 483.
Lafontaine (Indice)	744, 756.
Lagacé (Carrière)	45.
Lake Asbestos (Mine)	10, 22.
Lake Dufault (Mine)	51, 55, 79, 95, 140, 150, 167, 170, 183, 196, 197, 202, 211, 242, 243, 244, 283, 287, 296, 302, 317, 600.
Lake Dufault Division	129, 219.
Lake Renzy Mines Limited	428, 517, 525, 527.
Lake Shore Mines Limited	630.
Lake Wasa (Mine)	581, 584, 585, 586, 591, 594, 643, 647.
Lamaque (Mine)	55, 168, 169, 311, 559, 572, 573, 575, 593, 606, 617, 624, 626, 644, 645, 652, 653, 654, 659.
Langford (Propriété)	565.
Lapa Cadillac (Mine)	608.
Laviolette Mining Corporation	491.
Lawless (Mine)	372, 430.
Le Roy Mines Limited	342.
Leduc (Mine)	34.
Lemoine (Mine)	124, 178, 180, 193, 338.
Lessard (propriété)	97.
Lietch (indice)	744, 756.

Lithium Corporation of America	476, 477, 478, 479, 480.
Lithium Exploration Company Limited	483.
Little Long Lac (Groupe)	563, 584, 597, 651.
Little Rapids (Mine)	35, 38.
Little Union Phosphate Company	35.
Long Lac Mineral Exploration Company	588, 657.
Lorraine (Mine)	140, 141.
Louiseville Pulp and Wallboard Manufacturing Limited	679.
Louvem (Mine)	147, 191, 303, 331, 332, 333, 659.
Louvicourt Gold Field (Mine)	626.
Louvicourt Goldfield Corporation	602.
Lowlands Exploration Company Limited	679.
M	
M.A.Hanna Company	383, 490.
M.J.O'Brien Limited	377, 439, 448.
MacDonald (Mine)	134, 170, 285, 564.
MacDonald Mines	564.
Madeleine (Mine)	54, 135, 151, 173, 174.
Magusi (Gisement)	564.
Main Oka Mining Corporation	534, 546.
Malartic Gold Fields (Mine)	168, 169, 575, 576, 616, 617, 618, 624, 632, 633, 653, 659.
Malartic Hygrade (Mine)	618, 625, 632.
Manitou Barvue (Mine)	55, 303, 311, 432, 659, 747, 750, 780, 782, 802.
Marville Asbestos Company	11.
Marban (Mine)	55, 575, 626, 632.
Marbemor Malartic	800.
Marbridge (Mine)	211, 311, 508, 510, 511, 516, 519, 520, 522, 523, 524, 529, 533.
Marchant Mining (indice)	512, 520.
Marian (Propriété du lac)	228.
Marston Copper Corporation	258.
Massberyl Lithium	477.
Matico Mines Limited	800.
Mattagami Lake Mines	62, 88, 100, 143, 166, 170, 205, 214, 226, 228, 229, 273, 274, 294, 311, 316, 342, 738, 739, 748, 763, 775, 776, 778, 783, 784, 797, 798.
Mattagami Syndicate	143, 228, 739, 778.
Maures (Propriété du lac de)	97.
McAdam Mining Corporation	5, 6, 7.

McIntyre Porcupine Mines Limited	143, 173, 589, 739.
McKenzie Gold Mine	250.
McWatters (Mine)	603, 610, 642, 647, 648, 655.
McWatters Gold Mines	604.
Mégantic (Mine)	21, 22, 25.
Mekoos (indice)	719, 735.
Merrill Island (Gisement)	96, 113, 157, 185, 186, 187, 195, 203, 251, 338.
Merrill Island Corporation	250.
Merrill Lake (propriété)	74.
Mespi Mines Limited	589.
Millenbach (Mine)	114, 115, 116, 129, 132, 134, 167, 200, 219, 221, 292, 321, 785.
Miller Copper Mines	263.
Mindalartic (Propriété)	616.
Mines d'Etain du Québec Limitée	342.
Mining Corporation	604.
Mining Corporation of Canada	335.
Miron Limitée (Carrière)	45, 692.
Mistassini Lead Corporation	604.
Motrun (Gisement)	153, 170, 261, 314, 342.
Mogador (Mine)	761, 770.
Moçul Mining Corporation	532.
Moleon (Propriété du lac)	97.
Molson (Mine)	706.
Molybdenite Corporation of Canada (Mine)	55, 476, 494, 499, 500, 505.
Molybdenite Reduction Company	499, 505.
Molybdenum Corporation of America	550, 554.
Molybia Corporation	499, 505.
Momoas Mines Limited	800.
Mont-Laurier Uranium Mines Limited	735.
Montauban (Mine)	756, 788, 795.
Montauban Mining Syndicate	794.
Montreal Chrome Pit	10.
Montrose Securities Limited	534.
Mooshla (Mine)	592, 656.
Moss (Mine)	455.
Moulton Hill (Mine)	105, 131, 201, 215, 277, 278.
Mount Wright Iron Mines Company Limited	382, 389, 401, 402, 423, 437, 459.
Murray (Terrains)	335.

Murray Mining Corporation Limited	30.
Muscocho (Propriété)	97, 590, 757.
Myllamaque Mines	624.
N	
Naganta-Nemrod-Timrod (propriété)	303.
National Asbestos (Mine)	10.
National Malartic (Mine)	616, 618.
National Steel Corporation	407, 490.
Needle Mountain (Gisement)	86, 103, 247.
Nellis (Mine)	38, 372.
New Blackburn (Mine)	38.
New Calumet (Mine)	744, 747, 753, 757, 762, 767, 786, 787, 792, 793, 799.
New Formaque Mines Limited	800.
New Goldvue Mines	800.
New Hosco (Mine)	98, 143, 187, 188, 214, 226, 228, 229, 311, 316, 738, 739, 776, 778.
New Inco (Gisement)	101, 207, 208, 336, 564.
New Jersey Zinc Company	121, 630, 699.
New Peninsular Oil Corporation	263.
New Quebec Mining Syndicate	383.
New Quebec Raglan (propriété)	528.
New Royran (Propriété)	74, 203.
New Senator Rouyn (Mine)	169.
New York (Mine)	363.
Newfoundland and Labrador Corporation	422.
Newmont Mining Corporation	117.
Nicolet Asbestos (Mine)	4, 21.
Niobec (Mine)	147, 537, 538, 540, 541, 549, 551, 557.
Norancon Exploration Company Limited	159, 376, 383.
Noranda Mines Limited	54, 57, 58, 69, 70, 71, 72, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 103, 136, 143, 148, 150, 151, 160, 161, 162, 163, 183, 207, 218, 245, 246, 247, 263, 273, 276, 284, 296, 308, 309, 313, 317, 322, 324, 325, 342, 345, 355, 356, 358, 432, 489, 497, 563, 564, 661, 684, 728, 739.
Norbeau (Gisement)	5, 185, 186, 338, 568, 639.
Norbec (Mine)	51, 134, 283, 785.
Norita (Mine)	98, 99, 238, 241, 773.
Norlartic (Mine)	616, 618, 632.

Normandie (Mine)	10, 21, 22, 23, 27, 29.
Normetal (Mine)	50, 92, 93, 94, 108, 170, 204, 254, 255, 256, 257, 259, 262, 269, 273, 274, 311, 358, 739, 799.
Normont Limitée (Carrière)	45.
North American Gas Limited	231.
North Malartic (Propriété)	616.
North Star (Mine)	38.
Northern Investment Company	96.
Nova-Co Exploration	604.

O

O'Brien (Mine)	563, 577, 578, 579, 580, 597, 608.
O'Brien (Mine) (suite)	622, 623, 634, 635, 636, 647.
O'Brien Gold Mines	604.
O'Leary Malartic	185.
Obalski (Gisement)	179, 185, 186.
Oceanic Iron Ore of Canada Limited	377.
Oil Selections Limited	679.
Oilmont Petroleum	679.
Oka Rare Metals Mine	545.
Oka Uranium and Metals Limited	534.
Old Red Hill (Gisement)	371.
Old Waite (Mine)	134, 329.
Onslow Molybdenum Company	455.
Opemiska (Mine)	62, 74, 82, 102, 113, 130, 138, 139, 157, 187, 195, 264, 338, 350.
Orchan (Mine)	62, 99, 143, 214, 226, 228, 229, 311, 316, 738, 739, 776, 778.
Outarde Falls (Gisement)	706.
Owamin Mines	263.

P

Pandora (Mine)	563, 579, 608.
Parker (Indice)	744, 756.
Patapédia (indice)	357.
Patino Lemoine (Gisement)	63, 68, 206.
Patino Mining Corporation	56, 198.
Patino Québec Limitée (Les Mines)	178.
Pednault (Mine)	37.
Pékan (Gisement)	135, 281.
Pembina (Indice du lac)	503.

Perron (Mine)	262, 621, 625, 626.
Perry (Mine)	133.
Phosphate King (Mine)	35.
Pickands Mather and Company	209, 790.
Pit Gold (propriété)	157.
Poirier (Mines de)	176, 252, 261, 783.
Portage (Mine)	179, 195, 198.
Powell Rouyn Mines	204, 567.
Preissac Molybdenite Mines	504, 563.
Primrose Limited	342.
Prospectors Airways Limited	139, 630.
Q	
Q M C Holdings Incorporated	566.
Quebec Asbestos (Mine)	21.
Quebec Asbestos Corporation	31, 89.
Québec Cartier Mining Corporation	365, 382, 399, 406, 428, 443, 526.
Québec Chibougamau (Mine)	198.
Quebec Chibougamau Goldfield (Gisement)	179, 185, 187, 203.
Quebec Cobalt (Gisement)	414, 415.
Quebec Cobalt and Exploration Limited	377, 589.
Quebec Columbian Limited	534, 546.
Quebec Copper (Mine)	52, 119, 131, 280, 295, 306.
Quebec Diversified	800.
Quebec Iron and Titanium	376, 699, 703, 704, 707, 708.
Quebec Labrador Development Company Limited	375, 376, 383.
Quebec Lithium	476, 477, 478, 479, 480, 483, 484, 485.
Quebec Manitou (Gisement)	303, 780.
Quebec Platinum Mines Limited	509.
Quebecmont (Mine)	88, 109, 110, 111, 132, 134, 148, 150, 168, 170, 189, 204, 211, 234, 235, 260, 273, 274, 286, 296, 299, 300, 311, 317, 334, 335, 353, 354, 432, 567, 739, 799.
Quesabe (Mine)	600, 609.
Guyon (Mine)	455.
R	
Radiore (Mine)	98, 143, 229, 773.
Radiore "E" (gisement)	239.
Rainville Copper (Mine)	624.
Randall (Propriété)	770.

Rayran Goldfields	185.
Rayrock Mines Limited	117.
Read-Authier Mines Limited	572.
Republic Steel Corporation	407, 490.
Richelieu Gas Company	665.
Rio Canadian Exploration Limited	314.
Rio Tinto Canex	56, 121.
Risborough Mining Company Limited	258.
Rivard (indice)	589.
Robitaille (Mine)	130.
Rohault Mines Limited	628.
Rose Lake Mines	630.
Rouyn Merger (Mine)	603, 647.
Roy (indice)	589.
Roymont (gisement)	761, 770.
Ruth Lake (Gisement)	364, 380, 407, 411, 453.
S	
Satellite Metal Mines Limited	596.
Sawyer Lake (Gisement)	386.
Scott (Mine)	409.
Selbaie (Société)	145.
Selco Mining Corporation	56, 209, 322, 789, 790.
Seleine (Les Mines)	681.
Services Géotechniques Schickshocks Incorporé	693.
Shakespeare Uranium Mines Limited	728.
Shawinigan Mining and Smelting Company Limited	794.
Shell Minerals	313.
Shell Oil Company of Canada Limited	664.
Sheridan Geophysics Limited	231.
Sherwin Williams Company	34.
Sidbec (Groupe)	443.
Sidbec-Dosco	443.
Sidbec-Feruni	443.
Sidbec International	443.
Sidbec-Normines	443.
Sigma (Mine)	55, 168, 311, 570, 575, 593, 594, 612, 617, 624, 626, 646, 659.
Silver Stack (Mine)	147, 592, 597, 607, 651, 656, 657.
Siscoe (Mine)	610, 625, 626.

Siscoe Gold Mines Limited	
Siscoe Metal Mines	491, 505.
Siaden Malartic (Mine)	596, 771.
Société de Développement de la Baie James	616, 659.
Société d'Exploration et d'Exploitation Minière de Cap-Chat Enr.	313, 463, 722, 731.
Société Québécoise d'Exploration Minière	173.
	147, 303, 333, 515, 540, 553, 557, 558, 651, 681, 694, 716, 717, 721, 757.
Société Québécoise d'Initiative Pétrolière	662.
Solbec (Mine)	
South Shore Oil Lands Company	52, 165, 225, 301, 306, 347.
Southvue Mines Limited	665.
Springer (Mine)	800.
St-Cyr Chrome (Mine)	130.
St-Eustache Limitée (Carrière)	201.
St-Honoré (Mine de)	692.
St-Lawrence Cement Company Limited	56.
St-Lawrence Columbium and Metals (Mine)	43.
	534, 535, 536, 539, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 552, 722.
St-Lawrence Iron and Titanium Mines Limited	711.
St-Lawrence River Mines Limited	534.
St-Lawrence River Oil Company Limited	679.
St-Pierre (indice)	253.
St-Robert Metals Company Limited	258.
Stadacona (Mine)	562.
Star Creek (Bisement)	386.
Stetley of Canada Holdings Limited	605.
Stinson Reed Builders Supply Company	692.
Stratmat Limited	341, 716.
Suffield (Mine)	52, 105, 118, 120, 131, 201, 204, 224, 225, 277, 278, 301.
Suffield Metals Corporation Limited	120.
Sullipac (Mine)	54.
Sullivan (Groupe)	52.
Sullivan (Mine)	598, 599, 617, 625.
T	
Teck (Groupe)	540, 553.
Teck Huges Gold Mines	572.
Terra Nova	54, 151, 281.
Tétreault (Mine)	596, 755, 757, 767, 771, 794, 795, 796.

Theta (indice)	792.
Thompson - Bousquet (Propriété)	588, 592, 597, 651, 655, 656, 658.
Thompson Cadillac (Mine)	608.
Thompson Malartic (Propriété)	615.
Tippin (indice)	455.
Touton Mining and Exploration Company Limited	728.

U

Union (carrière)	19.
Union (Mine)	10.
Union Carbide	688.
United Montauban Mines	596.
United Verde Extension Company	335.
Universal Minerals Corporation Limited	685, 686.

V

Val-Nor Exploration	230.
Valor Lithium	476, 477, 479.
Var Rect (Mine)	29, 695, 696.
Vangulf Exploration Company	161.
Vauze (Mine)	134, 148, 150, 183, 184, 231, 232, 296, 329, 600, 785.
Vauze Dufault Mines Limited	231.
Vavasour (Mine)	38, 372.
Vendome Mines Limited	761, 770.
Vendome Syndicate	761.
Ventures Limited	51, 139, 475, 767.
Vermont Zinc	770.
Villeneuve (Mine)	363.
Vimy Ridge (Mine)	22, 23.

W

Waite (Mine)	134, 150, 296, 785.
Waite-Ackerman-Montgomery Mines Limited	285, 329.
Waite-Amulet (Mine)	51, 148, 170, 204, 208, 205, 206, 358, 432, 799.
Warnock Hershey	573.
Warrenmac (Groupe)	592.
Wartime Metals	499, 505.
Wasa Lake Gold Mines Limited	55, 211, 317, 575, 584.
Weedon (Mine)	52, 105, 165, 201, 215, 277, 278, 301, 306.

Weedon Mining Corporation	794.
Wendell Mineral Products	800.
West Wasa (Mine)	170.
Westwood Cadillac (Groupe)	592.
Wexford (Propriété)	164, 173.
Wheeling Steel	490.
Wishart (Gisement)	386, 411.
Wood Cadillac (Mine)	608.
Wright (Mine)	589.
Y	
Yates Uranium Mines Incorporated	729, 733.
Young-Shannon Gold Mines	51.
Youngstown Sheet and Tube	490.
Yvanex (indice)	265.
Z	
Zinc Company Limited	596, 771, 794.
Zinc Metal Corporation	628.

Index des auteurs

JA

Adamic A.	371.
Adams J.A.	59.
Aftabi A.	62, 248.
Agar G.E.	720.
Airth M.W.	709.
Aitchison W.E.	507.
Allard G.O.	47, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 206, 568, 737.
Allcock J.E.	69, 70, 71, 72.
Allen C.C.	3.
Allen J.M.	719.
Anderson A.T.	352.
Anonymous	2, 32, 39, 43, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 352, 364, 365, 366, 367, 466, 470, 471, 493, 524, 559, 562, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 698, 699, 738.
Arbour R.	483.
Archibald J.C.	72.
Asaad A.	74, 151, 565, 737, 771.
Atamanik J.	369.
Atkinson M.L.	75.
Aubertin R.	76.
Audet A.J.	570, 646.
Auger P.E.	370, 371.
Ayres L.D.	78.
Azzaria L.M.	77.

JB

Babineau J.	612.
Baer A.J.	78.
Baird D.M.	372.
Baldwin A.E.	373, 720.
Barnes S.J.	506.
Barnett E.S.	571.
Barnett R.L.	657, 658.
Barnett F.M.	189.
Beaton W.D.	79.
Bédard J.	516.
Bédard P.	572, 565.
Beiers R.J.	662.
Béland J.	80, 81, 553.
Bélanger J.	82.
Bell A.M.	83, 84, 85, 86, 87.
Bennett R.A.	88.
Benoit F.	89, 573.
Bérard J.	374.
Berge J.W.	90.
Bergeron M.	721, 722, 703.
Bergeron R.	91, 375, 376, 377, 378, 379, 441.
Bergmann H.J.	574.
Bernier R.	575.
Berranger A.	33.
Bertrand C.	92, 93, 94.
Bertrand R.	608.
Besson M.	507.
Biays P.	380.
Bilodeau M.	591.
Birns R.A.	189.
Black P.I.	576.
Blackee E.D.	492.
Blais R.A.	95, 140, 242, 244, 391, 405, 461, 462, 506, 577, 578, 579, 580.
Blecha M.	96.
Bliss N.W.	1.
Blowes J.H.	510.
Bogle E.W.	97.
Boivin P.	144.
Boldy J.	740, 741, 742, 743.
Bonavia F.F.	99.
Bonenfant G.	99, 241.
Boniwell J.E.	214.

Bonneau J.	509, 721.
Bouchard G.	100.
Bouchard N.	613.
Bourassa P.J.	4, 383.
Boyle R.	101.
Bray W.T.	487, 488.
Brett P.R.	494.
Brown A.	62, 102.
Brown A.C.	116, 128, 646, 744, 745, 756, 757,
	758.
Brunner J.J.	103, 359.
Buchan R.	510.
Buchanan R.M.	363.
Buck M.J.	104.
Buck W.K.	581.
Buckley R.A.	105.
Buesnel M.	143.
Buisson A.	383.
Bureau S.	106, 107.

C

Cabri L.J.	100.
Caley J.F.	664.
Cameron R.A.	304.
Cambell F.A.	109, 110, 111, 300.
Campbell I.H.	112.
Campbell W.S.	113.
Carbonneau C.	535, 536, 681.
Carignan J.	114, 115, 116.
Caron J.C.	536.
Caron; Dufour; Séguin et Ass.	117.
Carpentier R.H.	67.
Carrier J.A.	77.
Carrière G.E.	118, 119, 120.
Caty J.L.	68.
Chagnon A.	146, 673.
Chainey D.	582.
Chakraborty K.L.	365.
Chambigny N.	745.
Charette J.P.	543.
Cheriton C.G.	121.
Chevallier B.	746.
Choubersky A.	365.
Chown E.	536.
Christmann P.	122.
Cimon J.	5, 105, 123, 124, 125, 126, 127,
	179, 193, 338, 498.
Clark L.A.	511.
Clark P.	734.
Clark T.H.	665, 666, 669.
Clarke P.J.	387.
Cloutier J.P.	305, 649.
Coad P.	112.
Colborne G.L.	44.
Collings R.K.	692.
Collins J.A.	128.
Comba C.D.A.	129, 221.
Compton L.P.	390.
Docke F.G.	130.
Docke H.C.	131.
Coomer P.G.	132.
Cormier M.	583.
Cornwall F.W.	133, 747.
Dossette D.	537.
Dossette M.	6.
Costa U.R.	748, 749.
Coté R.	144.
Cousineau P.A.	134.
Cowan J.C.	512.
Coy-III R.	405.
Cregheur P.	661.
Crocket J.H.	637.
Cullen R.	584.
Currie L.J.E.	667.

D

Daigneault R.	585, 586.
Dal Belio T.	135.
Darcy G.	341.
Darling R.	136, 191, 332, 333, 649, 750.
David M.	255, 256, 257.
Davidson A.J.	751, 772.
Dearden E.D.	704.
Deland A.N.	34, 137.
Delvaux P.	6.
Denomé E.	538.
Destuck R.	752.
Derry D.R.	138, 139, 475, 587.
DesCarreaux J.	140, 141, 142.
Desjardins J.	143.
Dimroth E.	144, 615.
Doig R.	723.
Dondienne F.	145.
Dorr A.	328.
Doucet R.	538, 539.
Douglas S.V.	369, 390.
Drylie V.K.	700.
Duba D.	142.
Dubuc F.	147, 557.
Dugas J.	146, 149, 150, 151, 163, 588.
Dugas M.	14.
Duke J.M.	513.
Dumont E.H.	391.
Dumoulin M.	152.
Ducette A.	153.
Ducette G.	7, 62, 82, 154.
Durand M.	45.
Dymek R.F.	715.

E

Eakins P.	590.
Eakins P.R.	155.
Eason M.M.	156.
Eby S.N.	539.
Eckstrand G.R.	514.
Edmonds F.R.K.	382.
Erdner P.	395.
Erzesh S.	753.
Ermengen S.V.	157.
Erwine W.E.	158.
Evans E.L.	159.
Everett J.	394.
Evoy E.F.	395.

F

Fahrip W.F.	396.
Felcer F.	515.
Fenton M.	492.
Filby R.H.	732.
Filion S.	516.
Filion M.	391, 592.
Fink R.P.	420.
Fisher D.F.	160, 161, 162.
Fitzgerald A.C.	593, 594, 606.
Flanagan J.T.	476, 595, 596.
Fletcher I.R.	754, 755.
Folinsbee J.C.	138, 139.
Ford R.E.	163, 246.
Forget J.	597, 722.
Forrester M.R.	517.
Fortin N.	598, 599.
Fortin R.	396.
Fowler A.D.	723.
Francis D.	8, 518.
Franklin J.M.	112.
Frarey M.J.	70.
Frazer N.H.C.	164.
Fryer B.J.	397.
Fyfe W.D.	749.

G

Gagné P.	463.
Gagnon A. J.	358.
Gagnon D. C.	601.
Gagnon G.	542, 558.
Gagnon J.	697.
Gagnon J. M. R.	399.
Gasparrini E.	322, 529.
Gastil R. G.	422.
Gaucher E.	303.
Gaulin R.	9.
Gauthier A.	538, 583, 607.
Gauthier E.	600.
Gauthier M.	756, 757, 758, 759, 760.
Gauvin J.	400, 463.
Gélinas L.	115, 116.
Gendreau B.	401.
Gendreau H.	541.
Genois G.	306.
Gentile F.	165.
Geoffroy P. R.	761.
Gernain M.	526.
Gibb W.	166.
Gibson H. L.	167.
Gilbert J. E.	168, 169, 170, 601.
Gill G. C.	3.
Gill J. E.	623.
Gilmour P.	171.
Girard M.	172.
Girard P.	173, 174.
Girault J. P.	705.
Giroux M.	602.
Glesson C. F.	175.
Gobeil A.	66, 124, 176, 177, 178, 179, 180.
Gold D. P.	542, 543, 544, 545, 546.
Goldich S. S.	449.
Goldie R.	181, 664.
Goodwin A. M.	182, 183.
Gorton M. P.	112.
Gouge M. F.	41.
Goulet N.	144, 603.
Graham E. P.	184.
Graham R. B.	185, 196, 167, 188, 604, 605, 606.
Graham R. J.	593, 594.
Graterol M.	519, 520.
Gregory G.	10.
Grenier P. E.	521, 706.
Grice J. D.	11.
Gross G. A.	402, 403, 404.
Gross W. H.	593, 594.
Groves D. I.	189.
Guertin K.	190.
Guha J.	106, 191, 192, 193, 194, 336, 607.
Guilloux L.	62, 405.
Guimond P.	155, 196, 197, 198, 406, 547.
Gunning H. C.	605.
Guseow W. C.	664.
Gustafson J. K.	407.

H

Hak J.	762.
Halet R. A.	609.
Halfendahl L. B.	495.
Hall B. V.	199, 200.
Hall F. E.	201.
Hallam R. H.	763.
Hammond P.	707, 708.
Han T. M.	408.
Hannah G. J. R.	409, 410.
Hargraves R. B.	709.
Harguail J.	376.
Harrison J. M.	411, 412.
Harron G. A.	202.
Hashimoto T.	413.
Hauseux M. A.	724.

Hawkins W.M.	292.
Hawley B.C.	492.
Hawley J.E.	224, 612.
Hébert C.	511.
Hébert R.	14.
Heinrich E.W.	685.
Helmsstaedt H.	350.
Hendriquez F.J.	225.
Henry R.L.	206.
Hénoux Y.	668, 673.
Hesse R.	673.
Hilchey G.R.	498.
Hinse R.	250.
Hodder R.W.	657.
Hodge H.J.	207.
Hodgson C.J.	292.
Hoey T.	42.
Hoffman D.J.	414, 415.
Hogarth D.D.	35.
Hogberg R.K.	416.
Hogg G.M.	208.
Hogg W.A.	148, 457.
Hopwood T.P.	764, 765.
Howard W.P.	12.
Hoyles N.J.S.	612.
Hubert C.	613.
Hull D.N.	209.
Hunter A.D.	210.
Hutchinson R.W.	93, 94, 211, 571.
Hyndman W.	143.
Hynes A.	8, 518.

I

Imbault P.E.	614.
Imrah L.	522, 523, 615.
Ingham W.N.	417, 477, 478, 615, 617, 618, 624, 770.
Issigonis M.J.	619.

J

Jackson S.A.	524.
Jaeggin R.P.	423.
Jeffery W.S.	212.
Jenkins J.T.	710.
Jenness S.E.	620.
Jenny C.P.	213.
Johnson W.L.	525.
Joklik G.F.	214.
Jones I.W.	215, 654, 669, 673, 766.
Jones R.E.	485.
Juteau L.	686.

K

Kacira N.	48.
Kalogeropoulos S.I.	543.
Karpoff B.S.	480.
Karpoff D.	711.
Kavanagh P.E.	216.
Kelly J.M.	217.
Kempthorne H.R.	621.
Kerrich R.	749.
Kheang L.	116.
King H.F.	767.
Kipkie W.S.	720.
Kish L.	526.
Klein C. Jr.	418, 419, 420.
Kloeren C.J.	216.
Knowles D.M.	421, 422.
Knuckey M.J.	219, 220, 221.
Keene J.D.	222.
Koo J.	192.
Koski J.S.	3.
Kotila B.	181, 694.
Kouassi F.	758.
Kouionzine T.	423, 761.

Krishnamurthy P. 448.
 Krishnan T.K. 424.
 Krouse H.R. 300.
 Krueger K.W. 448.
 Krupka K.M. 622, 623.
 Kutina J. 223.

L

Laberge G.L. 425.
 Laliberté R. 13, 14, 27.
 Lalonde J.P. 496, 759.
 Lamarche R.Y. 15, 224, 225, 301.
 Lamothe D. 559.
 Lange-Brand C. 207.
 Lapkowski W.W. 722.
 Lapsirte S. 426.
 Lapointe P. 427.
 Lasalle P. 62.
 Latulippe M. 62, 149, 206, 227, 229, 230, 477,
 478, 624, 625, 626, 770.
 Laurent R. 16.
 Laurin A. 62, 428.
 Lavardière C. 429.
 Lavoie C. 230, 552.
 Le Du R. 427.
 Ledoux R. 771.
 Leduc M. 498.
 Lee S. 431.
 Lepo H. 394.
 Lickus R.J. 231, 232.
 Locke S.R. 492.
 Londry J.W. 233.
 Ludden J.N. 516, 565, 649.
 Lush J. 234, 235.
 Lyall R.B. 527.

M

MacBeahan P.J. 99, 232, 237, 238, 239, 240, 241.
 MacIntosh J.A. 245, 627.
 MacIsaac W.F. 246, 247.
 MacLean W.H. 99, 128, 236, 239, 243, 241, 248,
 267, 772, 773, 774, 786, 796.
 Machairas G. 242, 243, 244.
 Machamer J.F. 432.
 Mackie B.W. 725.
 Mahoney G. 627.
 Maillet J. 124, 249.
 Makila A. 582.
 Malcolm T.J. 712.
 Malouf S.E. 250, 628.
 Mamen C. 251, 252, 629, 668, 775, 776.
 Mannard G.W. 253.
 Marcotte D. 254, 255, 256, 257.
 Mariane A.N. 549.
 Marleau R. 80, 151, 258, 693.
 Martignole J. 713.
 Mason G.D. 671.
 Mathewson S.H. 669.
 Matthews W.J. 630.
 Maughan J.B. 672.
 Maurice D.D. 468, 472, 550, 692.
 Maxwell J.A. 480.
 McBride P.E. 259.
 McConnell J.W. 261.
 McDougall D.J. 262.
 McGerrigle H.W. 263.
 McLure M. 264.
 McMillan R.H. 264.
 McNeil D.J. 664.
 McQueen K.E. 129.
 Meikle E.K. 631, 632, 633.
 Meleskie C.J. 265.
 Melinercis G.J. 266.
 Merrill R.J. 17.
 Meyers R.E. 267, 358.
 Miller A.R. 528, 726.

Miller E.W.	269.
Miller R.J.M.	270, 271, 272.
Mills J.W.	634, 635, 636.
Minnes D.S.	590.
Mioszewski M.J.	431.
Mookherjee A.	273, 274, 275.
Moorhouse N.W.	432.
Morgan J.H.	595, 596.
Morin M.	714.
Morrisson E.R.	275.
Noss A.E.	407, 433, 434, 435, 454.
Moxham R.L.	732.
Muir J.E.	583.
Mulligan R.	479.
Mumtazuddin M.	436.
Murphy D.L.	437.
Murray L.S.	277, 278.

N

Nadeau S.	518.
Naldrett A.J.	522, 523.
Neel J.T.	438.
Neilson J.M.	429.
Nesbitt H.W.	749.
Neville E.	14.
Nichol I.	283.
Nichols L.	442.
Nickel E.H.	482.
Noel J.A.	18.
Nunes A. de F.	469.

O

O'Neil V.E.	465.
Ogunyemi C.	673.
Ohmoto H.	623.
Osborne F.F.	441.
Oshin I.D.	637.
Otis S.	279.
Ouellet N.	551.
Ouellet R.	777.
Owens D.E.	442, 651.

P

Pabst M.	443.
Palmer W.J.	444.
Parent S.	613.
Paré C.	692.
Paterson J.E.	552.
Pemberton R.H.	775.
Percival J.A.	262.
Perlikos P.	639.
Perrault G.	445, 544, 542, 556.
Pérouse J.	80, 281.
Petryk A.	574.
Phillips J.S.	473.
Phillipps A.R.	550.
Pilote P.	221.
Pirre I.D.	263.
Pollock B.W.T.	531, 532.
Potvin J.C.	481.
Pouliot G.	783.
Prabhu M.K.	774.
Price P.	284, 285, 286.
Prochnau J.F.	632.
Provost G.	144.
Prucha J.J.	779.
Purdie J.J.	237.

Q

Quinke T.T. Jr.	442, 447, 448.
-----------------	----------------

R

Raby R.	715.
Raeside R.P.	362.

Ramsay E.A.	780.
Randcourt D.	647.
Raychaudhuri S.K.	286, 289.
Reardon G.J.	294.
Reaves P.L.	449.
Remick J.H.	290, 450, 451, 452, 482.
Renault J.R.	520.
Retty J.A.	452, 454.
Rice H.R.	781.
Riddell J.E.	291.
Ridler R.H.	211, 541, 642.
Rimsaite J.	727.
Riordon P.H.	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.
Ritter C.J.	643, 644, 645.
Riverin G.	221, 292, 320.
Robert C.	317.
Robert F.	646, 782.
Robert J.L.	293, 728.
Roberts R.G.	294, 783, 784.
Robinson E.G.	36.
Robinson R.E.	501.
Robinson S.C.	729.
Robinson W.G.	647.
Rocheleau X.	144, 648.
Rodrigue M.	553.
Roliff W.A.	664, 675, 676, 677.
Romer H.S. de	295.
Rondot J.	593, 715.
Roscoe S.M.	296.
Rose E.R.	664.
Rosen-Spence A.F. de	297, 299, 320, 755.
Rowe R.D.	463, 554, 555.
Rowland J.F.	482.
Roy C.	585, 649.
Roy D.W.	536, 594, 715.
Rucklidge J.C.	593, 594.
Ruitenberg A.A.	28.
Ryznar S.J.	292, 303.

S

Sabina A.P.	725.
Sabourin R.J.E.	455, 456, 474, 733.
Sagi S.R.	440.
Saint-Julien P.	301.
Sakrison H.C.	302.
Salamis C.	303.
Sanger A.L.	786, 787.
Sater G.S.	304.
Sauvé P.	305, 306.
Scherkus E.	633.
Schofield R.W.	327.
Schwarcz H.P.	132.
Schwellous J.S.	435, 457.
Sclar C.E.	556.
Scott F.J.	84, 25, 325, 309.
Scott G.H.	310.
Scott S.D.	108, 112.
Sears P.J.	311, 312.
Séguin E.	731.
Seipel H.O.	314.
Seward D.	684.
Seymour K.	728.
Shaikh M.A.	29.
Sharma K.N.M.	652.
Sharpe J.I.	227, 315, 316, 317.
Shaw D.M.	485, 732.
Sheehan D.	651.
Shepherd N.	458.
Sherwood H.G.	318.
Sikander A.H.	675.
Simard A.	319.
Simmons E.D.	320, 321.
Sinclair I.B.L.	322, 789, 790, 791.
Sinclair W.D.	323, 324, 325.
Siroonian H.A.	484, 485.
Skilling G.F.	679.
Slied R.M.	326.

Smerchanski M.G.	556.
Smith D.G.W.	40.
Smith E.C.	792, 793.
Smith E.E.	486.
Smith F.G.	652, 653, 654.
Smith J.R.	794.
Smith L.	122.
Sowa J.	112.
Spat A.G.	459.
Spence A.F.	322.
Spence C.D.	327, 328, 329, 330, 755.
Spertini F.	14.
Spitz G.	331, 332, 333.
Squair K.	752.
St-Michel R.	502.
St-Seymour K.	774.
Stamatelopoulos-Seymour K.	795, 796.
Stevenson J.S.	37, 723.
Stevenson L.S.	733.
Stewart R.V.	32.
Stubbins J.B.	460, 461, 462.
Suffell G.G.	136, 211, 273, 274, 275.
Swail E.E.	780.
Szuke J.	31.

T

Tanguay-Renaud D.	32.
Tapaninen K.	509.
Tassé N.	144.
Taylor B.	324, 335.
Telford W.M.	330, 337.
Thivierge S.	538.
Thorpe R.I.	193, 338.
Thorpe W.	628.
Thurston P.C.	112.
Tremblay A.	339.
Tremblay G.	694.
Tremblay M.	340, 463, 734.
Tremblay P.	735.
Troop A.J.	341.
Troup W.R.	783, 797.
Trudel P.	144, 342.
Trusler J.R.	533.
Tully D.W.	792.
Tupper W.M.	762.
Turgeon D.J.	503.
Turner D.J.	343.

V

Vachon A.	344.
Valiquette E.	345.
Vallée M.	543, 544, 557, 559, 592, 607, 655, 716, 717.
Valliant R.I.	346, 656, 657, 659.
Van Ingen R.	347.
Van de Walle M.	62.
Villeneuve G.	718.
Voile N.B.	348.
Voyer P.	659.

W

Wagner W.R.	660.
Walker S.	661.
Walsh R.J.	799.
Wang S.	349.
Watkins D.H.	350, 351.
Watkins J.F.	222.
Watkinson D.H.	124.
Watson D.M.	252.
Watson K.D.	351.
Watt J.A.	736.
Watt P.D.	504.
Webber G.R.	793.
Weber W.W.	802, 801, 802.
Weeks R.M.	353, 354.

Westervelt R.D.	484.
White J.C.	355, 356.
Wickman F.E.	663.
Wienzbicki V.	752.
Williams D.	49.
Williams E.P.	682.
Williams K.L.	111.
Williams R.	11.
Williams-Jones R.E.	146, 357.
Wilson A.	505.
Wilson A.E.	664.
Wilson M.E.	38, 358, 363.
Winkler R.A.	314.
Wolofsky L.	803, 804.
Z	
Zajac I.S.	461, 462, 465.
Zukerkandel W.	353.

Liste des abréviations pour les substances

Abréviation	Description
AG	Argent
AGS	Argent (sous-produit)
AL	Alumine
AM	Amiante
AP	Apatite
AR	Argile
AS	Arsenic
AU	Or
AUP	Or (placer)
AUS	Or (sous-produit)
BA	Barytine
BE	Béryl
BI	Bismuth
BN	Bentonite
BR	Brucite
CA	Calcaire
CD	Cadmium
CG	Graphite
CO	Cobalt
CR	Chrome
CU	Cuivre
DI	Diatomite
DM	Diamant
FE	Fer
FH	Feldspath
GN	Gaz naturel
GR	Grenat
GT	Granite (incluant pierre de construction)
HG	Mercur
IR	Iridium
KA	Kaolin
LI	Lithium
MB	Marbre
ME	Marne
MG	Magnésite
MI	Mica
MN	Manganèse
MO	Molybdène
MR	Minéraux radioactifs
NB	Niobium (Columbium)
NI	Nickel
OC	Ocre
PB	Plomb
PD	Palladium
PE	Pétrole
PT	Platine
PY	Pyrite
S	Soufre
SA	Schiste argileux
SB	Antimoine
SE	Sélénium
SI	Silice
SL	Sel
SN	Etain
TA	Tantale
TALC	Talc
TE	Tellure
TH	Thorium
TI	Titane
TO	Tourbe
TR	Terres rares
U	Uranium
V	Vanadium
W	Tungstène
ZN	Zinc



Liste des abréviations pour les localités

Abréviation	Description	Abréviation	Description
ABITIB	Abitibi	CACHRI	Christie (canton)
AMOS	Amos	CACLER	Cléricy (canton)
ANSERL	Anse-Pleureuse	CACOMP	Comporte (canton)
APPALA	Appalaches	CACONA	Conan (canton)
ARMSTR	Armstrong	CACCUR	Courville (canton)
ARNTFI	Arntfield	CACREV	Crevier (canton)
ARTHAB	Arthabaska	CACURR	Currie (canton)
ASBESH	Asbestos Hill	CADAIN	Daine (canton)
ASBEST	Asbestos	CADALQ	Dalquier (canton)
BACONO	Basse Cote-Nord	CADANI	Daniel (canton)
BAFREV	Frotet-Evans (bande)	CADASS	Dasserat (canton)
BAIECO	Baie-Comeau	CADAVO	Davost (canton)
BAIESP	Baie St-Paul	CADELE	Delestre (canton)
BARRAU	Barraute	CADENA	Denain (canton)
BASFLE	Bas du Fleuve (St-Laurent)	CADERR	Derry (canton)
BASTLA	Bassin du St-Laurent	CADESA	Desmazures (canton)
BATESL	Basses Terres	CADESE	Desmeloizes (canton)
BATESL	Basses Terres du St-Laurent	CADESJ	Desjardins (canton)
BCHALE	Chaleurs (Baie des)	CADEST	Destor (canton)
BDUNLO	Dunlop (baie)	CADILL	Cadillac
BEAUMA	Beauharinois	CADDLL	Dollier (canton)
BEAUPQ	Beauport	CADDUA	Douay (canton)
BEDFOR	Bedford	CADDUG	Douglas (canton)
BELLEL	Belleterre	CADUBE	Dubergier (canton)
BELLIN	Bellin	CADUBU	Dubuisson (canton)
BETSIA	Betsiamites	CADUCH	Duchesne (canton)
BHUDSD	Hudson (Baie d')	CADUCY	Duchesnay (canton)
BJAMES	James (Baie)	CADUDS	Dudswell (canton)
BJOHBE	Johan Beetz (Baie)	CADUFR	Dufresnoy (canton)
BLACKL	Black Lake	CADUPA	Duparquet (canton)
BMAGNE	Magnétite (Baie)	CADUPR	Duprat (canton)
BMISTA	Mistassini (Bassin de)	CADUVE	Duvernay (canton)
BMOISI	Moisie (Baie de)	CAFABR	Fabre (canton)
BOISCH	Boischatel	CAFIED	Fiedmont (canton)
BOUCHE	Bouchette	CAFIEU	Figuri (canton)
BOURLA	Bourlamaque	CAFLET	Fletcher (canton)
BRISTO	Bristol	CAFOUR	Fournière (canton)
BROWNS	Brownsburg	CAFRAN	Franquet (canton)
BRUPER	Rupert (Baie)	CAFREV	Freville (canton)
BRYSON	Bryson	CAGALI	Galinée (canton)
BUCKIN	Buckingham	CAGALT	Galt (canton)
BUNGAV	Ungava (Baie d')	CAGAND	Gand (canton)
BURNET	Burnet	CAGAVU	Gauvin (canton)
BURNTC	Burnt Creek	CAGODE	Godefroy (canton)
CAALOI	Aloigny (canton)	CAGRAN	Granet (canton)
CAAMHE	Amherst (canton)	CAGRAS	Grasset (canton)
CAATHA	Atwater (canton)	CASRCA	Grand Calumet (canton)
CABARL	Barlow (canton)	CAGUET	Guettard (canton)
CABARR	Barraute (canton)	CAGUIL	Guillet (canton)
CABART	Bartouille (canton)	CAHAIN	Hainaut (canton)
CABEAR	Béarn (canton)	CAHEBE	Hébécourt (canton)
CABEAU	Beauchastel (canton)	CAHESR	Hesry (canton)
CABERT	Berthelet (canton)	CAHOLL	Holland (canton)
CABLON	Blondeau (canton)	CAHODD	Houdet (canton)
CABOIS	Boisbuisson (canton)	CAHUDD	Huddersfield (canton)
CABGLT	Bolton (canton)	CAHULL	Hull (canton)
CABONN	Bonnécamp (canton)	CAJAUF	Jauffret (canton)
CABOUC	Bouchette (canton)	CAJOAN	Joannes (canton)
CABOUE	Bourlamaque (canton)	CAJOHN	Johnstone (canton)
CABOUS	Bousquet (canton)	CAJOLY	Joly (canton)
CABOUT	Bourget (canton)	CAJOUT	Joutei (canton)
CABRAN	Branessat (canton)	CAKRIE	Kriehoff (canton)
CABRIE	Brien (canton)	CALACO	Lacorne (canton)
CABROD	Brodeur (canton)	CALADA	La Dauversière (canton)
CABRON	Broughton (canton)	CALAFI	Lafliche (canton)
CABROU	Brouillan (canton)	CALAFQ	Laforest (canton)
CABRIUN	Bruneau (canton)	CALAGA	La Gauchetière (canton)
CABUCK	Buckingham (canton)	CALAGO	Lagorce (canton)
CACADI	Cadillac (canton)	CALAME	La Morandière (canton)
CACARP	Carpentier (canton)	CALAMO	Lamotte (canton)
CACAST	Castagnier (canton)	CALAND	Landrienne (canton)
CACAVE	Cavelier (canton)	CALAPA	La Pause (canton)
CACHAM	Champagne (canton)	CALAPO	La Potardière (canton)

CALARI	La Ribourde (canton)	CHESTU	Esturgeon (Chutes de 1')
CALARD	La Rouvillière (canton)	CHIBOU	Chibouganau
CALAVE	Laverlochère (canton)	CHICOU	Chicoutimi
CALEED	Leeds (canton)	CLERIC	Cléricky
CALEMI	Lemieux (canton)	COABES	Abitibi-Est (comté)
CALEMO	Lemoine (canton)	COABIT	Abitibi (comté)
CALESP	L'Espérance (canton)	COABOU	Abitibi-Ouest (comté)
CALESS	Lesseps (canton)	COARGE	Argenteuil (comté)
CALESU	Lesueur (canton)	COARTH	Arthabaska (comté)
CALETA	Le Tardif (canton)	COATIC	Coaticook
CALEVY	Levy (canton)	COBEAU	Beauce (comté)
CALING	Lingwick (canton)	COBEDF	Bedford (Colline)
CALIVA	Livaudière (canton)	COCHAM	Champlain (comté)
CALQUV	Louvicourt (canton)	COCHAR	Charlevoix (comté)
CALOZE	Lozeau (canton)	COCOMP	Compton (comté)
CALUME	Calumet	CODEMO	Deux-Montagnes (comté)
CALYON	Lyonne (canton)	CODORC	Dorchester (comté)
CAMALA	Malartic (canton)	COFRON	Frontenac (comté)
CAMANN	Manneville (canton)	COGANO	Gaspé-Nord (comté)
CAMANT	Manthet (canton)	COGATI	Gatineau (comté)
CAMASH	Masham (canton)	COLABE	Labelle (comté)
CAMCCO	McCorkill (canton)	COLAPR	Laprairie (comté)
CAMCKE	McKenzie (canton)	COLAVI	Laviolette (comté)
CAMCOU	McDuat (canton)	COLOTB	Lotbinière (comté)
CAMEUL	Meulande (canton)	COMEGA	Mégantic (comté)
CAMDAT	Monseigneur (canton)	COMOCY	Montmorency (comté)
CAMOAY	Montbray (canton)	COMONT	Montmagny (comté)
CAMOEL	Montviel (canton)	COPAPI	Papineau (comté)
CAMONN	Montauban (canton)	COPONT	Pontiac (comté)
CAMONY	Montgay (canton)	COPORT	Portneuf (comté)
CAMORI	Morin (canton)	COPPEB	Copper Brook
CAMORR	Morris (canton)	COPPEM	Copper Mountain
CAMORT	Montalambert (canton)	CORICH	Richmond (comté)
CANEST	Cantons de l'Est	CORDBE	Roberval (comté)
CANROY	Roy (canton)	COSAGU	Saguenay (comté)
CANTLE	Cantley	COSHER	Sherbrooke (comté)
CADBAL	Odalski (canton)	COTEMI	Témiscamingue (comté)
CAORFO	Orford (canton)	COTERR	Terrebonne (comté)
CAOSUL	O'Sullivan (canton)	COTNOR	Cote Nord
CAPASC	Pascalis (canton)	COVERC	Verchères (comté)
CAPATA	Patapédia (canton)	COWOLF	Wolfe (comté)
CAPERR	Perron (canton)	CROSSP	Croes Point
CAPERS	Pershing (canton)	DAQUA	Daaquam
CAPESM	Cape Smith	DESMAR	Desmaraisville
CAPDIR	Poirier (canton)	DESTOR	Destor
CAPORT	Portland (canton)	DHUDSO	Hudson (détroit d')
CAPOTT	Potton (canton)	DISRAE	Israéli
CAPREI	Preissac (canton)	DMCKEN	McKenzie (Détroit de)
CAQUER	Quartier (canton)	DRUMMO	Drummondville
CAQUEY	Queylius (canton)	DUBUIS	Dubuisson
CARINF	Rinfret (canton)	DUPUY	Dupuy
CAROHA	Rohault (canton)	EABRST	East Broughton Station
CARDLE	Rolette (canton)	EASTBR	East Broughton
CAROUY	Rouyr (canton)	EASTMA	Eastman
CASCOT	Scott (canton)	ESTRIE	Estrie
CASENE	Senneterre (canton)	EVAIN	Evain
CASENN	Senneville (canton)	FARMPO	Farm Point
CASEY	Casey	FERMON	Fermont
CASHIP	Shipton (canton)	FLABRA	Labrador (Fosse du)
CASTEH	Ste-Hélène (canton)	FONTAI	Fontainebleau
CASUBE	Subercase (canton)	FORTCH	Fort Chico
CASUZO	Suzor (canton)	FORTCO	Fort Coulonge
CATEMP	Templeton (canton)	FORTGE	Fort George
CATHIB	Thibodeau (canton)	FORTMC	Fort Mc Kenzie
CATIBL	Tiblemont (canton)	FOXRIV	Fox River
CATINS	Tingwick (canton)	FRANQU	Franquet
CAURFE	Urfé (canton)	FSTLAU	St-Laurent (Fleuve)
CAVASS	Vassan (canton)	GAGNON	Gagnon
CAVEZZ	Veza (canton)	GASPE	Gaspé
CAVILL	Villeneuve (canton)	GASPES	Gaspésic
CAWAKE	Wakefield (canton)	GATINE	Gatineau
CAWEED	Weedon (canton)	GIFFAR	Giffard
CAWOTT	Wotton (canton)	GIRARD	Girardville
CECSWB	Cape Smith-Wakeham Bay (ceinture)	GLENEA	Glen Eagle
CHANDL	Chandler	GOODWO	Goodwood
CHAPAI	Chapais	GOOSER	Goose Bay
CHARIC	Chateau-Richer	GRACEF	Gracefield
CHARLE	Charlesbourg	GRBALE	Baleine (Grande Rivière de la)

GREENB Greenbush
GRENVI Grenville
GRICHM Richmond (Golfe de)
GROSSI Grosse-Ile
GSTLAU St-Laurent (Golfe)
GUENET Guénette
HALET Halet
HAMNDR Ham Nord
HAMSUD Ham Sud
HASTIN Hastings
HAUTER Hauterive
HAVAUB Havre-Aubert
HAVRSP Havre St-Pierre
HIGHWA Highwater
HOWICK Howick
HULL Hull
HUNTEM Hunter Mills
HUNTEP Hunters Point
IANTIC Anticosti (Ile d')
IBELCH Belcher (Iles)
ICALUM Calumet (Ile)
ILEBIZ Bizard (Ile)
IMADEL Madeleine (Iles de la)
IMERRI Merrill (Ile)
IORLEA Orléans (Ile d')
IPORTA Portage (Ile)
IRONSI Ironside
JACOLA Jacola
JONQUI Jonquières
JOUTEL Joutel
KEWAGA Kewagama
KILMAR Kilmar
KIPAWA Kipawa
KIRKFE Kirk Ferry
KUUJJU Kuujuuaq
LABELL Labelle
LABRAC Labrador City
LABRIE Labrieville
LACHIN Lachine
LACORN La Corne
LACROY Roy (Lac)
LACTIO Tio (Lac)
LADELI Adelin (Lac)
LADDRE Doré (Lac)
LAFIRE Fire Lake
LAJEAN Jean (Lac)
LAJOHN John (Lac)
LALAME Lamelle (Lac)
LALBAN Albanel (Lac)
LALLAR Allard (Lac)
LAMALB La Malbaie
LAMORA Mora (Lac)
LAMOTT La Motte
LARDUA Ardua (Lac)
LAROSE Rose (Lac)
LARRIM Larrimack
LASARR La Sarre
LASEAL Seal (Lac)
LATRAP La Trappe
LAULNE Aulneau (Lac)
LAWASA Wasa (Lac)
LAYLME Aylmer (Lac)
LBACHE Bachelor (Lac)
LBASKA Baskatong (Lac)
LBERAR Bérard (Lac)
LBERRI Berrigan (Lac)
LBESSI Bessie (Lac)
LBLOOM Bloom (Lac)
LBLOUG Blough (Lac)
LBROUI Brouillon (Lac)
LBRULE Brulé (Lac)
LCACHE Caché (Lac)
LCAMER Cameron (Lac)
LCAPSI Capsisit (Lac)
LCARHE Carheil (Lac)
LCARIB Caribou (Lac)
LCAROL Carol (Lac)
LCARRO Carrot (Lac)

LCHIBO Chibougamau (Lac)
LCHIOA Chioak (Lac)
LCONNO Connolly (Lac)
LCOSTE Costelle (Lac)
LCROSS Cross (Lac)
LDAVIA Daviault (Lac)
LDELAH Delahey (Lac)
LDEMON De Montigny (Lac)
LDERRY Derry (Lac)
LDEUXM Deux-Montagnes (Lac des)
LDLELA Blache (Lac de la)
LDUFAU Dufault (Lac)
LDUPAR Duparquet (Lac)
LECLIP Eclipse (Lac)
LEEDS Leeds
LEVANS Evans (Lac)
LFABIO Fabiola (Lac)
LFEUIL Feuilles (Lac aux)
LFIEDM Fiedmont (Lac)
LFINGE Fingers (Lac)
LFLAVR Flavrian (Lac)
LFORBE Forbes (Lac)
LFRONT Frontière (Lac)
LFROTE Frotet (Lac)
LGARON Garon (Lac)
LGBWILL Gwillim (Lac)
LHARVE Harvend (Lac)
LHUYOT Huyot (Lac)
LINDIE Indien (Lac de l')
LIRONY Irony (Lac)
LJEANN Jeannine (Lac)
LJERRY Jerry (Lac)
LJOYEL Joyel (Lac)
LKEWAG Kewagama (Lac)
LKIPAW Kipawa (Lac)
LKNOB Knob (Lac)
LLEMAR Lemarre (Lac)
LLORTI Lortie (Lac)
LMADEL Madeleine (Lac)
LMARTR Martres (Lac des)
LMATAG Matagami (Lac)
LMATON Matonipi (Lac)
LMCGRE McGregor (Lac)
LMCIVO McIvor (Lac)
LMEACH Meach (Lac)
LMEGAN Mégantic (Lac)
LMEMPH Memphrémagog (Lac)
LMISTA Mistassini (Lac)
LMOIRE Moire (Lac)
LMONTA Montagnes (Lac des)
LNEMEN Nemenish (Lac)
LNEMIS Némiscau (Lac)
LNORAN Noranda (Lac)
LNORHA Norhart (Lac)
LNUVIL Nuvilik (Lac)
LPAWI Opawica (Lac)
LPEMI Opémiska (Lac)
LOSISK Osisko (Lac)
LOSSOK Ossokmanuan (Lac)
LOUVIC Louvicourt
LPAREN Parent (Lac)
LPEGMA Pegma (Lac)
LPEMBI Pembina (Lac)
LPLETI Piétipi (Lac)
LPREIS Preissac (Lac)
LPYJJA Puyjalon (Lac)
LQUART Quartz (Lac)
LQUEVI Quevillon (Lac)
LRAGLA Raglan (Lac)
LROBER Roberge (Lac)
LROBES Roberts (Lac)
LRODDI Roddick (Lac)
LRUTH Ruth (Lac)
LSAKAM Sakami (Lac)
LSALMO Salmon (Lac)
LSAJVA Sauvage (Lac)
LSAWYE Sawyer (Lac)
LSENAV Senay (Lac)

LSHEEN	Shoen (Lac)	OLDCHE	Old Chelsea
LSHEFF	Sheffield (Lac)	ORFORD	Orford
LSHORT	Short (Lac)	ORMSTO	Ormstown
LSOUFF	Soufflot (Lac)	QUESTQ	Quest (du Québec)
LSPRIN	Springer (Lac)	OUTADU	Outaouais
LSTAKI	Stakit (Lac)	PALMAR	Palmarolle
LSTJEA	St-Jean (Lac)	PAYNEB	Payne Bay
LSTPIE	St-Pierre (Lac)	PDEVLI	Devlin (Péninsule)
LSUPER	Supérieur (Lac)	PGRENV	Grenville (Province géologique)
LSURPR	Surprise (Lac)	POICOM	Pointe-Comfort
LSUTTO	Sutton (Lac)	POINAT	Pointe-aux-Trembles
LTACHE	Taché (Lac)	POINTL	Pointe du Lac
LTREMO	Trémoy (Lac)	POIRIE	Poirier
LTRIAN	Triangle (Lac)	PORTAL	Port-Alfred
LTRUIT	Truite (Lac à la)	PORTCA	Port-Cartier
LTURCO	Turcotte (Lac)	PORTDA	Port-Daniel
LTURGE	Turgeon (Lac)	POUPDR	Poupore
LUSKVI	Luskville	PQUEBE	Québec (Province)
LVALIQ	Valiquette (Lac)	PUNGAU	Ungava (Péninsule de l')
LWABUS	Wabush (Lac)	QUEVIL	Quevillon
LWACHI	Wachigabau (Lac)	QUINNV	Quinnville
LWATE	Waite (Lac)	RALLAR	Allard (Rivière)
LWASWA	Waswanioi (Lac)	RAPIER	Rivière-à-Pierre
LWATSD	Watson (Lac)	RARNOL	Arnold (Rivière)
LWEDDI	Wedding (Lac)	REBPTI	Baptiste (Rivière)
LWISHA	Wishart (Lac)	RBEAUP	Beauport (Rivière)
LWUCHU	Wuchusk (Lac)	REOSTO	Bostonnais (Rivière)
LYAPAW	Yapawichi (Lac)	REBROCH	Brochu (Rivière)
LYSTER	Lyster	RCALWA	Calway (Rivière)
MAGPIE	Maggie	RCASCA	Cascapédia (Rivière)
MALART	Malartic	RCHALO	Chaloupe (Rivière)
MALEXA	Alexander (Mont)	RCHAUD	Chaudière (Rivière)
MANIWA	Maniwaki	RCHIDA	Chicak (Rivière)
MARSDU	Marsoui	RDUDAU	Rocher-du-Dauphin
MASHAM	Masham	RDUMOU	Moulin (Rivière du)
MASSON	Masson	REASTM	Eastmain (Rivière)
MATAGA	Matagami	RENEAU	Reneault
MATANE	Matane	RESTIG	Restigouche
MATAPE	Matapédia	RETCHÉ	Etchemin (Rivière)
MAURIC	Mauricie	RGATIN	Gatineau (Rivière)
MELOCH	Melocheville	RHAMIL	Hamilton (Rivière)
MHOGSB	Hog's Back (Mont)	RHARJA	Hart Jaune (Rivière)
MOISIE	Moisie	RHARRI	Harricana (Rivière)
MOMCGE	McGerrigle (Mont)	RHOWEL	Howells (Rivière)
MONEST	Montréal-Est	RIBELL	Bel (Rivière)
MONTJO	Mont-Joli	RICHMO	Richmond
MONTLA	Mont-Laurier	RIHEVA	Rivière-Héva
MONTLM	Montauban-les-Mines	RIMOUS	Rimouski
MONTLO	Mont-Louis	RINCON	Inconnu (Rivière)
MONTMO	Montmorency	RIVGUN	Gun (Rivière)
MONTRE	Montréal	RIYORK	York (Rivière)
MONTRR	Mont-Tremblant	RJAUNE	Jaune (Rivière)
MOOSON	Moosonee	RJUPTI	Jupiter (Rivière)
MOREED	Reed (Mont)	RKANIA	Kaniapiskau (Rivière)
MORINH	Morin Heights	RLACHA	Chaloupe (Rivière La)
MOROSS	Ross (Mont)	RLAFLA	Laflamme (Rivière)
MOSECE	Ste-Cécile (Mont)	RLAGRA	La Grande (Rivière)
MOSTSE	St-Sébastien (Mont)	RLARCH	Larch (Rivière)
MOTISH	Otish (Monts)	RLIEVR	Lièvre (Rivière du)
MOYNDR	Moyen Nord (du Québec)	RLINIE	Linière (Rivière)
MSORCI	Sorcier (mont du)	RMACIV	Mac Ivor (Rivière)
MSTDON	St-Donat (Mont)	RMADÉL	Madeleine (Rivière)
MSTERL	Sterling (Mont)	RMAGUS	Magusi (Rivière)
MSUTTO	Sutton (Monts)	RMARSD	Marsoui (Rivière)
MURDOC	Murdochville	RMATAG	Matagami (Rivière)
MWRIGH	Wright (Mont)	RMATAM	Matamek (Rivière)
NATASH	Natashquan	RMATAP	Matapédia (Rivière)
NEEDLM	Needle Mountain	RMISSI	Missisquoi (Rivière)
NEUVIL	Neuville	RMDISI	Moisie (Rivière)
NEWCAL	New Calumet	RMDNTM	Montmorency (Rivière)
NEWRIC	New Richmond	RMORIN	Morin (ruisseau)
NORAND	Noranda	RMUSOU	Musquaro (Rivière)
NORBES	Norbestos	RNASKA	Naskaupi (Rivière)
NORDQU	Nord (du Québec)	RNOTTA	Nottaway (Rivière)
NORMET	Normétal	ROBERV	Roberval
NORDUE	Nord-Ouest (du Québec)	ROLIVA	Oliva (Rivière)
NOUQUE	Nouveau-Québec	ROUNDR	Rouyn-Noranda
OKA	Oka	ROUTAR	Outardes (Rivière aux)

ROUYN	Rouyn	STEPET	Ste-Pétronille
RPATAP	Patapédia (Rivière)	STESOP	Ste-Sophie
RPAYNE	Payne (Rivière)	STFABI	St-Fabien-de-Panet
RPCASC	Cascapédia (Rivière Petite)	STFELI	St-Félicien
RPERIB	Péribonca (Rivière)	STFLAV	St-Flavier
RPLANT	Plantes (Rivière des)	STFRAN	St-Francois
RPODAN	Port-Daniel Nord (Rivière)	STFRED	St-Frédéric
RPORTA	Portage (Rivière)	STGERA	St-Gérard
RRAINV	Rainville (Ruisseau)	STHENE	St-Hénédine
RRICHE	Richelieu (Rivière)	STHONO	St-Honoré
RSAGUE	Saguenay (Rivière)	STJOSL	St-Joseph-du-Lac
RSTAUG	St-Augustin (Rivière)	STLAUR	St-Laurent
RSTEMA	Ste-Marguerite (Rivière)	STMACA	St-Martyrs-Canadiens
RSTFRA	St-Francois (Rivière)	STMAGL	St-Magloire
RSTJEA	Rivière-Saint-Jean	STRATC	Stratford Center
RSTMAU	St-Maurice (Rivière)	STRATF	Stratford
RTEMIS	Témiscamie (Rivière)	STREMA	St-Rémy-d'Amherst
RTOULN	Toulouste (Rivière)	STROCH	St-Roch
RTURGE	Turgeon (Rivière)	STSEBA	St-Sébastien
RUPERH	Rupert House	STSIMO	St-Siméon
RWAWAG	Wawagosic (Rivière)	STSYLV	St-Sylvestre
SAGUEN	Saguenay	STTICA	St-Tite des Caps
SCHEFF	Schefferville	STURBA	St-Urbain
SCOTST	Scotstown	SUDEST	Sud-Est (du Québec)
SENNET	Senneterre	SUDQUE	Sud-Ouest (du Québec)
SEPTIL	Sept-Îles	SUDQUE	Sud (du Québec)
SHAWIN	Shawinigan	SUTTON	Sutton
SHAWVI	Shawville	SWEETS	Sweetsburg
SHERBR	Sherbrooke	TENAGA	Tenaga
SHIPHE	Shiphead	THETFO	Thetford Mines
SDREL	Sorel	TMISTA	Mistassini (Territoire de)
SOUROL	South Bolton	TRACY	Tracy
STADRI	St-Adrien	TRINGJ	Tring Junction
STANDR	St-André	TROISR	Trois-Rivières
STANHO	Starhope	UNGAVA	Ungava
STANSE	St-Anselme	VALDOR	Val d'Or
STANST	Stanstead	VALLEY	Valleyfield
STCANU	St-Canut	VASSAN	Vassan
STCHAR	St-Charles	VILLEN	Villeneuve
STCHBO	St-Charles-Borromé	VILLER	Villeroy
STDONA	St-Donat	VQUEBE	Québec (ville de)
STEADM	Ste-Anne-des-Monts	WAKEFI	Wakefield
STEAGA	Ste-Agathe	WARWIC	Warwick
STECLO	Ste-Clothilde	WATSHI	Watshishou (collines)
STEFRR	Ste-Françoise Romaine	WEEDON	Weedon
STEHYA	Ste-Hyacinthe	WOBURN	Woburn



Liste des abréviations pour les compagnies

Abréviation	Description
ABINPC	A.B. International Prospecting Company
ACONMC	Aconic Mining Corporation
AEROSL	Aeromagnetic Surveys Limited
AGEAGM	Agnico-Eagle Gold Mines
ALBAML	Albanel Minerals Limited
ALDECM	Aldermac Copper Mines
ALMEQL	Almeqa Quebec Limited
ALUCCL	Aluminium Company of Canada Limited
AMMAML	Ammark Mines Limited
AMOSLI	Amos Lithium
AMTIIC	American Titanic Iron Company
AMULML	Amulet (Mine)
AMULML	Amulet Mines Limited
AMZNCO	American Zinc Company
ANAMME	Anglo American Molybdenite Exploration
ANLEML	Anacon Mines Limited
ANLEML	Anacon Lead Mines Limited
ANLEML	Anacon (Mine)
ANPPCL	Anglo Pulp and Paper Company Limited
AREAMI	Area Mines
ARMDCI	Archean Mines Development Company Limited
ARMSTC	Armco Steel Corporation
ASBASC	Asbestos and Asbestic Company
ASBECL	Asbestos Corporation Limited
ASECCL	Asarco Exploration Company of Canada Limited
ASECCL	Asarco
ASMECL	Ascot Metals
ASMECL	Ascot Metals Corporation Limited
ATLIOL	Atlantic Iron Ore Limited
AUMARM	Aumacho River Mines
BACKRD	Back River Quarry
BACLGM	Bachelor Lake Gold Mines
BAKTAL	Baker Talc Limited
EAMMCL	Baker Mining and Milling Company Limited
BAQUPR	Baskatong Quartz Products
BARMLL	Barmont Mines Limited
BARVML	Barvue Mines Limited
BARVML	Barvue (Mine)
BASKQU	Baskatong Quartz
BATRGM	Batch River Gold Mines
BECHMI	Bell Chibougamau Mines
BELFML	Belfort Mines Limited
BELLEM	Bellerocche Mines
BELLMC	Bellechasse Mining Corporation
BEOGCL	Beauharnois Oil and Gas Company Limited
BERCML	Berco Mines Limited
BERSMC	Bersimis Mining Company
BLABRL	Blackburn Brothers Limited
BLDEMC	Blake Development Mining Company
BLMISY	Blake Mining Syndicate
BLONML	Blondeau Mines Limited
BOUGML	Bouzan Gold Mines Limited
BOUZAM	Bouzan Mines
BRISTC	British Steel Company
BRMECL	British Metal Corporation Limited
BRUNML	Brunston Mines Limited
BUFFGM	Buffaddison Gold Mines
CAAESL	Canadian Aero Service Limited
CAAMSL	Canadian Aero Mineral Surveys Limited
CACECL	Canada Cement Company Limited
CACHML	Camobell Chibougamau (Mine)
CACORE	Canadian Copper Refineries
CAJMCL	Canadian Johns-Manville Company Limited
CALAGA	Lagacé (Carrière)
CALGOL	Calvert Gas and Oils Limited
CAMIRL	Miron Limitée (Carrière)
CANAGC	Cartier National Gas Company
CANALI	Canadian Lithium
CANCAC	Canadian Carborundum Company
CANCLL	Canadian Cliffs Limited
CANEXP	Canadian Exploration
CANGOC	Canadian Gas and Oil Company
CANICO	Canico

CANJAL Canadian Javelin Limited
CANDRL Normont Limitée (Carrière)
CANSEA Canadian Seaboard
CANSIC Canadian Silica Corporation
CAREFL Canadian Refractories Limited
CARICC Caribou Copper Corporation
CARNCL Cartier Mining Company Limited
CARDCL Canadian Rock Company Limited
CATIIC Canadian Titanic Iron Company
CAUNID Union (carrière)
CAURBA Caur-Bar
CAURML Calumet Uranium Mines Limited
CERRCL Cerro Canada Limited
CFERLA Ferland (Carrière)
CHIEXP Chibougamau Explorers (Mine)
CHIEXP Chibex (Mine)
CHIEXP Chibougamau Explorers
CHIPRL Chibougamau Prospectors Limited
CHJACM Chibougamau Jaculet Mines
CHJACM Chibougamau Jaculet Mines Limited
CHKACM Chib-Kayrand Copper Mines
CHMSCI Chibougamau Mining and Smelting Company Incorporated
CHRMSC Chromium Mining and Smelting Corporation
CITRAL Citra-Lartic
CLALML Claude Lake Mines Limited
CLCLIC Cleveland-Cliffs Iron Company
CMSOCL Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited
COBAHU Baie d'Hudson (Compagnie de la)
COCAML Consolidated Candeco Mines Limited
COCHGL Consolidated Chibougamau Goldfields Limited
COFIML Consolidated Fenimore Iron Mines Limited
COLCOM Colcourt Mines
COLMPL Columbian Mining Products Limited
COMIRL Compagnie Minière Régionale Limitée
COMMIC Commission Minière de Chibougamau
CONIAM Coniagas Mines
CONPER Consolidated Pershing
CONWES Conwest
CONWIL Consolidated Windfall Limited
COPPMC Copperfields Limited
COPPMC Copperfields Mining Corporation
CORACM Copper Rand (Mine)
CORACM Copper Rand Chibougamau Mines
CORACM Copper Rand Chibougamau Mines Limited
CORBEL Corgémines Limitée
COTECK Teck (Groupe)
COTECK Teck Corporation
COVAML Consolidated Vauze Mines Limited
COZOCL Consolidated Zinc Corporation of Canada Limited
CREGCO Consolidated Regcourt
CSTEUL St-Eustache Limitée (Carrière)
CYPREX Cyprus Exploration
DABLMD Dablon Mining Corporation
DANASC Danville Asbestos and Slate Company
DELGML D'Eldona Gold Mines Limited
DELGML D'Eldona (Mine)
DENIML Denison Mines Limited
DOINMC Dominion Industrial Mineral Corporation
DOMEEX Dome Exploration
DOMGUC Dominion Gulf Company
DOSICL Dominion Silica Corporation Limited
DUFREM Dufresnoy Mines
DUMONN Dumont Nickel
DUNLCM Dunlop Consolidated Mines
DURIML Duncan Range Iron Mines Limited
EACGOL Eastern Canada Gas and Oil Limited
EAMAML East MacDonald Mines Limited
EASSMC Eastern Smelting Company
EASUML East Sullivan Mines Limited
ELGPEC Elgin Petroleum Corporation
ELRCL Electric Reduction Company of Canada Limited
EMONFL E. Montpetit et Fils Limitée
EXPAIG Exploration Aiguebelle
FALCOP Falconbridge Copper Limited
FANIML Falconbridge Nickel Mines Limited
FEMECP Federal Metals Corporation
FENIML Fenimore Mines Limited
FENIML Fenimore Iron Mines Limited
FETIGU Fer et Titane du Québec

FEZLCL	Federal Zinc and Lead Company Limited
FLOGML	Floridin Gold Mines Limited
FLRGML	Florence River Gold Mines Limited
FOCHML	Fort Chimo Mines Limited
FORSKO	Forsyth Company
FREEML	Frebert Mines Limited
GACOML	Gaspé Copper Mines Limited
GAROLM	Garon Lake Mines
GASAML	Golden Age and Standard Asbestos Mines Limited
GCONGF	Consolidated Gold Fields (Groupe)
GECOML	Geco Mines Limited
GHISMC	Ghislau Mining Corporation
GIABCO	Abitibi Copper (Gisement)
GIAMUA	Amulet "A" (gisement)
GIAMUB	Amulet "Bluff" (gisement)
GIAMUC	Amulet "C" (gisement)
GIAMUF	Amulet "F" (gisement)
GIANSI	Ansil (gisement)
GIASIS	Asbestos Island (Gisement)
GIAYRH	Ayrhart (Gisement)
GIBAGN	Bagnell (gisement)
GIBARN	Barney (Gisement)
GIBARV	Barvallée (gisement)
GIBARV	Barvallée Mines Company Limited
GIBEAS	Bell Allard Sud (Gisement)
GIBOUC	Bouchard (gisement)
GIBOYL	Boylen (gisement)
GIBURC	Burnt Creek (Gisement)
GICEBA	Cedar Bay (gisement)
GICCHI	Copper Hill (Gisement)
GICOMO	Copper Mountain (Gisement)
GICONI	Conigo (Gisement)
GICOUL	Coulombe (gisement)
GIDENA	Denault (Gisement)
GIDETO	Détour (Gisement)
GIDUCR	Ducros (Gisement)
GIDUMO	Dumont (Gisement)
GIECLI	Eclipse (Gisement)
GIELRO	Elross (Gisement)
GIFERR	Ferriman (Gisement)
GIFLLA	Fleming Lake (Gisement)
GIFUPI	Furnace Pit (gisement)
GIBAGN	Gagnon (Gisement)
GIGEEL	General Electric (gisement)
GIGLYN	Glyn (gisement)
GIGCHI	Gossan Hill (Gisement)
GIGOOD	Goodwood (Gisement)
GIHOUS	Houston (Gisement)
GIIROL	Irony Lake (Gisement)
GIISMR	Iso-Magusi River (Gisement)
GIIVRY	Ivry (Gisement)
GIKATI	Katinic (Gisement)
GIKIVI	Kivivic (Gisement)
GIKNLA	Knob Lake (Gisement)
GILSHO	Lac Shortt (Gisement du)
GIMAGU	Magusi (Gisement)
GIMOBK	Mobrun Copper Limited
GIMOBK	Mobrun (Gisement)
GINEIN	New Insko (Gisement)
GINEMD	Needle Mountain (Gisement)
GIORHI	Old Red Hill (Gisement)
GIOUFA	Outarde Falls (Gisement)
GIPALE	Patino Lemoine (Gisement)
GIPEKA	Pékan (Gisement)
GIOUCO	Queco (Gisement)
GIOUCO	Quebec Cobalt (Gisement)
GIOUMA	Quebec Manitou (Gisement)
GIOUMA	Quebec Manitou (Mine)
GIRADE	Radiore "E" (gisement)
GIROYM	Roymont (gisement)
GIRUTL	Ruth Lake (Gisement)
GISALA	Sawyer Lake (Gisement)
GISTCR	Star Creek (Gisement)
GIWISH	Wishart (Gisement)
GRBEAU	Beauchemin (Groupe)
GRSULL	Sullivan (Groupe)
GRSWGQ	Great Sweet Grass Oils
GRWARR	Warrenmac (Groupe)

GRWECA	Westwood Cadillac (Groupe)
GULEML	Gulf Lead Mines Limited
GULFML	Gulf Minerals Limited
GUNNAM	Gunnar Mining
HACCOG	Hanna Coal and Ore Corporation
HALMMP	Halmon Mining and Processing
HAMIDE	Hastings Mining and Development
HEARDM	Heavy Rock Mines
HEWFGM	Hewfran Gold Mines
HNSECL	Hollinger North Shore Exploration Company Limited
HNSECL	Hollinger North Shore Exploration Company
HOCGML	Hollinger Consolidated Gold Mines Limited
HOHACL	Hollinger-Hanna Company Limited
HOLECL	Hollinger Exploration Company Limited
HUIRML	Hull Iron Mines Limited
HUSTAL	Hudson Strait Asbestos Limited
HUJRM	Huddersfield Uranium and Minerals Limited
IMPEOL	Imperial Oil
IMPEOL	Imperial Oil Enterprises Limited
IMPEOL	Imperial Oil Limited
INBLAK	Blake (indice)
INBOUC	Bouchette (indice)
INCMEC	Inco Metals Company
INDESN	Des Nègres (indice)
INDROY	Roy (indice)
INDUSL	Indusmin Limitée
INDUTR	Du Trèfle (indice)
INLAFO	Lafontaine (indice)
INLEIT	Leitch (indice)
INLIVL	International Lithium
INLPEM	International Lithium and Ventures Limited
INLPEN	Pembina (Indice du lac)
INMARM	Marchant Mining (indice)
INMARM	Marchant Mining Company
INMEKO	Mekoos (indice)
INPARK	Parker (indice)
INPATA	Patapédia (indice)
INRIVA	Rivard (indice)
INSTPI	St-Pierre (indice)
INTHET	Theta (indice)
INTIOL	International Iron Ore Limited
INTIPP	Tippin (indice)
INTNIC	International Nickel Company
INYVAN	Yvanex (indice)
IRORCC	Iron Ore Company of Canada
IRORCC	Iron Ore Company
ISOJRA	Iso Uranium
JACULM	Jaculet Mines
JOLASC	Jones and Laughton Steel Corporation
KAMIDE	Kayrand Mining and Development
KAMIDE	Kayrand (Gisement)
KEADML	Kerr Addison Mines Limited
KEANML	Key Anacon Mines Limited
KEEQML	Keewa Quebec Mines Limited
KENCOG	Kennecott Copper Corporation
KENMOL	Kennecott and Molybdenum
KENNEL	Kennco Explorations Limited
KESAGS	Kesagawi Syndicate
KITCHS	Kitchigawa Syndicate
KOKKOC	Kokko Creek (Mine)
LACHML	Lachance Mines Limited
LACLIM	Lacorne Lithium Mines
LACLIM	Lacorne Lithium
LAMECL	Labrador Mining and Exploration Company Limited
LAMICP	Laviolette Mining Corporation
LANIAM	Lac Nicolet Antimony Mine
LAREML	Lake Renzy Mines Limited
LASHML	Lake Shore Mines Limited
LDUFDI	Lake Dufault Division
LEROML	Le Roy Mines Limited
LICPAM	Lithium Corporation of America
LIEXCL	Lithium Exploration Company Limited
LILOLA	Little Long Lac (Groupe)
LIUNPC	Little Union Phosphate Company
LOEXCL	Lowlands Exploration Company Limited
LOLMEC	Long Lac Mineral Exploration Company
LOPWML	Louiseville Pulp and Wallboard Manufacturing Limited
LOUGDC	Louvicourt Goldfield Corporation

MACDOM	MacDonald Mines
MAHANC	M. A. Hanna Company
MANASC	Manville Asbestos Company
MADKMC	Main Oka Mining Corporation
MARMAL	Marbencor Malartic
MARSCC	Marston Copper Corporation
MASSLI	Massbery Lithium
MATIML	Matico Mines Limited
MATTAS	Mattagami Syndicate
MATMLM	Mattagami Lake Mines
MCADMC	McAdam Mining Corporation
MCKEGM	McKenzie Gold Mine
MCPOML	McIntyre Porcupine Mines Limited
MCWAGM	McWatters Gold Mines
MEISML	Merrill Island (Mine)
MEISML	Merrill Island Mining Corporation Limited
MEISML	Merrill Island (Gisement)
MEISML	Merrill Island Mines Limited
MERISC	Merrill Island Corporation
MESPML	Mespi Mines Limited
MIABAN	Abana (Mine)
MIACTO	Acton (Mine)
MIAETN	Aetna (Mine)
MIALBE	Albert (Mine)
MIALDE	Aldermac (Mine)
MIALMH	Aldermac Moulton Hill (Mine)
MIAMDU	Amulet Dufault Mines
MIANRD	Anglo-Rouyn (Mine)
MIARNT	Arntfield (Mine)
MIASCO	Ascot (Mine)
MIBABA	Bateman Bay (Mine)
MIBACK	Back (Mine)
MIBALD	Baldwin (Mine)
MIBARN	Barnat Mines Limited
MIBARN	Barnat (Mine)
MIBASL	Barnat-Sladden (Mine)
MIBATL	Battle Lake (Mine)
MIBEAL	Bell Allard (Mine)
MIBEAT	Beattie (Mine)
MIBEAU	Beaufor (Mine)
MIBEAV	Beaver (Mine)
MIBECH	Bell Channel (Mine)
MIBEDE	Beaver No 2 (mine)
MIBEDU	Beattie-Duquesne (Mine)
MIBELE	Belleterre (Mine)
MIBELE	Belleterre Quebec Mines Limited
MIBELL	Bell Asbestos Mines Limited
MIBELL	Bell Asbestos (Mine)
MIBELL	Bell (Mine)
MIBELM	Belmoral (Mine)
MIBEMA	Bennett-Martin (Mine)
MIBEUN	Beaver No 1 (mine)
MIBEVC	Bevcon Mines Limited
MIBEVC	Bevcon (Mine)
MIBEVT	Bevcourt (Mine)
MIBIGN	Eignell (Mine)
MIDLBU	Blackburn (Mine)
MIBORD	Bordulac Mines Limited
MIBORD	Bordulac Gold Mine
MIBOUS	Bousquet (Mine)
MIBRCA	British Canadian (Mine)
MIBRIS	Bristol (Mine)
MIBROR	Bras d'Or (Mine)
MIBRUN	Bruneau (Mine)
MIBURK	Burke (Mine)
MIBUSS	Bussière (Mine)
MICACA	Carey Canadian Mines Limited
MICALU	Calumet (Mine)
MICAMA	Canadian Malartic (Mine)
MICAMF	Camflo Mines Limited
MICAMF	Camflo Limitée (Les Mines)
MICAMO	Cadillac Molybdenite Mines Limited
MICAND	Candego (Mine)
MICANT	Cantley (Mine)
MICAPE	Capel (Mine)
MICAPN	Capelton (Mine)
MICEBA	Cedar Bay (Mine)
MICECA	Central Cadillac (Mine)

MICHAD	Chadbourne (Mine)
MICHAM	Champlain Limitée (La mine d'Or)
MICHES	Chesbar Iron Powder Limited
MICHES	Chesbar (Mine)
MICHES	Chesbar Chibougamau Mines Limited
MICHGD	Chimo Gold Mine
MICLIN	Clinton (Mine)
MICOCA	Mining Corporation of Canada
MICOCC	Consolidated Central Cadillac (Mine)
MICOOK	Cooke (Mine)
MICORB	Corbet (Mine)
MICOUR	Courvan (Mine)
MICUDE	Cupra-d'Estrie Mines Limited
MICUDE	Cupra-d'Estrie (Mine)
MIDACE	Dacey (Mine)
MIDACY	Dacy (Mine)
MIDAIS	Daisy (Mine)
MIDARI	Darius Gold Mines Limited
MIDELB	Delbridge (Mine)
MIDERR	Derry (Mine)
MIDONA	Donalda Copper Mines
MIDONA	Donalda Mines Limited
MIDONA	Donalda (Mine)
MIDORO	Don Rouyn (Mine)
MIDOYO	Doyon (Mine)
MIDUMA	Dumagami (Mine)
MIDUNR	Dunraine (Mine)
MIDUQU	Duquesne (Mine)
MIEAGO	Eagle Gold (Mine)
MIEAMA	East Malartic (Mine)
MIEAME	Eastern Metals Corporation Limited
MIEAME	Eastern Metals (Mine)
MIEASU	East Sullivan (Mine)
MIEAWA	East Waite (Mine)
MIELDE	Elder Mines Limited
MIELDE	Elder (Mine)
MIELDR	Eldrich (Mine)
MIELDR	Eldrich Mines Limited
MIEMER	Emerald (Mine)
MIETQL	Mines d'Etain du Québec Limitée
MIEURE	Eureka (Mine)
MIEUST	Eustis (Mine)
MIFLIN	Flintkote (Mine)
MIFORS	Forsyth (Mine)
MIFRAN	Francoeur (Mine)
MIGALL	Gallen (Mine)
MIGEMM	Gemmill (Mine)
MIGOHA	Gold Hawk Mines Limited
MIGOMA	Golden Manitou (Mine)
MIGOMA	Golden Manitou Mines Limited
MIGRAN	Granada (Mine)
MIGRAY	Grancroy (Mine)
MIGRIF	Griffith (Mine)
MIHAHI	Harvey Hill (Mine)
MIHALL	Halliwell (Mine)
MIHARV	Harvie (Mine)
MIHAYC	Haycock (Mine)
MIHEND	Henderson (Mine)
MIHEND	Henderson-Portage (Mine)
MIHEVA	Héva (Mine)
MIHILT	Hilton (Mine)
MIHIRO	High Rock (Mine)
MIHORN	Horne (Mine)
MIHOSC	Hosco (Mine)
MIHOWA	Howard (Mine)
MIHUNT	Huntingdon (Mine)
MIICON	Icon Sullivan (Mine)
MIICON	Icon (Mine)
MIICON	Icon Sullivan Joint Venture
MIICON	Icon Syndicate
MIINMO	Indian Molybdenum (Mine)
MIIVES	Ives (Mine)
MIJEFF	Jeffrey (Mine)
MIJOCG	Joutel Copper (Mine)
MIJOHN	Johnson's Company (Mine)
MIJOHN	Johnson (Mine)
MIJOHN	Johnson's Company Limited
MIKEWA	Kewagama (Mine)

MIKIBE	King-Beaver (Mine)
MIKIEN	Kiena (Mine)
MIKILM	Kilmar (Mine)
MIKING	King (Mine)
MILAAS	Lake Asbestos (Mine)
MILACA	Lapa Cadillac (Mine)
MILACD	Lacorne (Mine)
MILADU	Lake Dufault (Mine)
MILADU	Lake Dufault Mines Limited
MILAMA	Lamaque Limitée (Compagnie minière)
MILAMA	Lamaque Gold Mines Limited
MILAMA	Lamaque (Mine)
MILAWA	Lake Wasa Mining Corporation
MILAWA	Lake Wasa Mines Limited
MILAWA	Lake Wasa (Mine)
MILAWL	Lawless (Mine)
MILEDU	Leduc (Mine)
MILEMO	Lemoine (Mine)
MILIRA	Little Rapids (Mine)
MILLCM	Miller Copper Mines
MILOGF	Louvicourt Gold Field (Mine)
MILORR	Lorraine (Mine)
MILOUV	Louven (Mine)
MILOUV	Louven (Société Minière)
MIMABA	Manitou Barvue (Mine)
MIMABA	Manitou Barvue Mines Limited
MIMADE	Madeleine (Mine)
MIMADE	Madeleine Mines Limited
MIMAGF	Malartic Gold Fields (Mine)
MIMAHY	Malartic Hygrade (Mine)
MIMARB	Marbridge (Mine)
MIMARN	Marban (Mine)
MIMCWA	McWatters (Mine)
MIMEGA	Mégantic (Mine)
MIMILL	Millenbach (Mine)
MIMOCC	Molybdenite Corporation of Canada Limited
MIMOCC	Molybdenite Corporation of Canada (Mine)
MIMOGA	Mogador (Mine)
MIMOH1	Moulton Hill (Mine)
MIMOLS	Molson (Mine)
MIMONT	Montauban (Mine)
MIMOOS	Mooshla (Mine)
MIMOSS	Moss (Mine)
MINAAS	National Asbestos (Mine)
MINAMA	National Malartic (Mine)
MINEBL	New Blackburn (Mine)
MINECA	New Calumet Mines Limited
MINECA	New Calumet (Mine)
MINELL	Nellis (Mine)
MINESR	New Senator Rouyn (Mine)
MINEYO	New York (Mine)
MINIAS	Nicolet Asbestos Mines Limited
MINIAS	Nicolet Asbestos (Mine)
MININC	Mining Corporation
MINIOB	Niobec (Mine)
MINORB	Norbec (Mine)
MINORB	Norbec Copper Mines
MINDRE	Normandie (Mine)
MINORI	Norita (Mine)
MINORM	Normetal (Mine)
MINORM	Normetal Mining Corporation Limited
MINDST	North Star (Mine)
MIOBRI	O'Brien (Mine)
MIQLWA	Old Waite (Mine)
MIOPEM	Opemiska (Mine)
MIOPEM	Opemiska Copper Mines Limited
MIPAND	Pandora Cadillac (Mine)
MIPAND	Pandora (Mine)
MIPEDN	Pednault (Mine)
MIPERR	Perron (Mine)
MIPERR	Perron Gold Mines
MIPERY	Perry (Mine)
MIPKXI	Phosphate King (Mine)
MIPDIR	Poirier (Mines de)
MIPORO	Powell-Rouyn (Mine)
MIPORO	Powell Rouyn Mines
MIPRMO	Preissac Molybdenite Mines
MIOUAC	Quebec Asbestos (Mine)

MIOUCH Québec Chibougamau (Mine)
MIOUEM Queumont (Mine)
MIOUEK Queumont Mining Corporation Limited
MIOUES Quesabe (Mine)
MIOUYO Quyon (Mine)
MIRACO Rainville Copper (Mine)
MIRADI Radione (Mine)
MIROBI Robitaille (Mine)
MIROME Rouyn Merger (Mine)
MISCOT Scott (Mine)
MISELE Selcine (Les Mines)
MISIGM Sigma (Mine)
MISILV Silverstack (Mine)
YISILV Silver Stack (Mine)
MISISC Siscoe (Mine)
MISLEC Mistassini Lead Corporation
MISLMA Sladen Malartic (Mine)
MISOLR Solbec (Mine)
MISOLS Solbec Copper Mines Limited
MISPRI Springer (Mine)
MISTAD Stadacona (Mine)
MISTAD Stadacona Mines (1944) Limited
MISTCC St-Cyr Chrome (Mine)
MISTHO St-Honoré (Mine de)
MISUCO Sullivan Consolidated Mines
MISUCO Sullivan Consolidated (Mine)
MISUCO Sullivan (Mine)
MISUFF Suffield (Mine)
MISULC Sullipee Mines Limited
MISULC Sullipee (Mine)
MITETR Tétreault (Mine)
MITETR Tétreault (propriété)
MITBEG Thompson Bousquet (Mine)
MITBEG Thompson - Bousquet (Propriété)
MITHCA Thompson Cadillac (Mine)
MIUNIO Union (Mine)
MIVARE Van Reet (Mine)
YIVAUZ Vauze Mines Limited
YIVAUZ Vauze (Mine)
MIVAVA Vavasour (Mine)
MIVILL Villeneuve (Mine)
MIVIRI Vimy Ridge (Mine)
MIWARM Waite Amulet Mines Limited
MIWARM Waite-Amulet (Mine)
MIWART Waite (Mine)
MIWASA Wasamac Mines Limited
YIWASA Wasamac (Mines)
MIWASA Wasa Lake Gold Mines Limited
YIWEED Weedon (Mine)
MIWEED Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited
YIWEWA West Wasa (Mine)
MIWMAC MacDonald (Mine)
MIWMAC West MacDonald (Mine)
MIWCCA Wood Cadillac (Mine)
MIWRIG Wright (Mine)
MJOBRL M. J. O'Brien Limited
MOCHPI Montreal Chrome Pit
MOCPAM Molybdenum Corporation of America
MOBUNC Mogul Mining Corporation
MOLUML Mont-Laurier Uranium Mines Limited
MOLYCO Molybia Corporation
MOMPYL Mompas Mines Limited
MONSEL Montrose Securities Limited
MONTMS Montauban Mining Syndicate
MCREDC Molybdenite Reduction Company
MPATOL Patino Québec Limitée (Les Mines)
MURNOL Murray Mining Corporation Limited
MIXICL Mount Wright Iron Mines Company Limited
MYLAMY Mylamaque Mines
NATSTC National Steel Corporation
NEFOML New Formaques Mines Limited
NEHOML New Hosco (Mine)
NEHOML New Hosco Mines Limited
NEJEZC New Jersey Zinc Company
NEPEOC New Peninsular Oil Corporation
NEQUMS New Quebec Mining Syndicate
NEWBOM New Goldvue Mines
NEWLAC Newfoundland and Labrador Corporation
NEWNMC Newmont Mining Corporation

NOAMGL	North American Gas Limited
NORAML	Noranda Mines Limited
NORBEA	Norbeau (Gisement)
NORBEA	Norbeau (Mine)
NORBEA	Norbeau (propriété)
NORECL	Norancoon Exploration Company Limited
NORECL	Norancoon Exploration Quebec Limited
NORTIC	Northern Investment Company
NOVACE	Nova-Co Exploration
OBALSL	Obalski 1945 Limited
OBALSL	Obalski (Mine)
OBALSL	Obalski (Gisement)
OBRTGM	O'Brien Gold Mines
OCIOCL	Oceanic Iron Ore of Canada Limited
OILMPE	Oilmont Petroleum
OILSEL	Oil Selections Limited
OKARMX	Oka Rare Metals Mine
OKALML	Oka Uranium and Metals Limited
OLEAMA	O'Leary Malartic
ONSMOO	Onslow Molybdenum Company
ORCHML	Orchan Mines Limited
ORCHML	Orchan (Mine)
OWNAMM	Ownamin Mines
PATIMC	Patino Mining Corporation
PCAMFL	Camflo (propriété)
PHASTI	Hastie (propriété)
PICKAC	Pickands Mather and Company
PKIRKH	Kirkham (Propriété)
PLMARI	Marian (propriété du lac)
POISML	Portage Island Mines Limited
POISYL	Portage (Mine)
PRADAN	Adanac (Propriété)
PRALGE	Alger (propriété)
PRBAIN	Bain (propriété)
PRBALA	Bar-Lan (Propriété)
PREARG	Bargold (propriété)
PRBAZO	Bazooka (propriété)
PRBENJ	Benjamin (Propriété)
PRBIJD	Bijou (Propriété)
PRCAAS	Canadian Astoria (propriété)
PRCAME	Cameron (Propriété)
PRCLER	Clerno (propriété)
PRCOCL	Copper Cliff Consolidated Mining Corporation
PRCOCL	Copper Cliff (Propriété)
PRCOCL	Copper Cliff (Mine)
PRDANM	Daniel Mining (Propriété)
PRDEGA	Decoeur-Saron (Propriété)
PRDEST	Destor (Propriété)
PRDOMI	Dominion (Propriété)
PRIMRL	Primrose Limited
PRLANG	Langford (Propriété)
PRLDEM	Maures (Propriété du lac de)
PRLESS	Lessard (propriété)
PRLEPA	Fahiola (Propriété du lac)
PRLMOL	Moleon (Propriété du lac)
PRMELA	Merrill Lake (propriété)
PRYIND	Mindalartic (Propriété)
PRMUSC	Muscocho Explorations Limited
PRMUSC	Muscocho (Propriété)
PRNANT	Naganta-Nemrod-Timrod (propriété)
PRNERD	New Royran Copper Mines Limited
PRNERD	New Royran (Propriété)
PRNOMA	North Malartic (Propriété)
PRNORL	Norlartic (Propriété)
PRNORL	Norlartic (Mine)
PRNORA	New Quebec Raglan (propriété)
PROAIL	Prospectors Airways Limited
PRPITG	Pit Gold (propriété)
PRRAND	Randall (Propriété)
PRTHMA	Thompson Malartic (Propriété)
QMCDOI	Q M C Holdings Incorporated
QUASCP	Quebec Asbestos Corporation
QUCAMP	Quebec Cartier Mining Corporation
QUCHGO	Quebec Chibougamau Goldfield (Gisement)
QUCHGO	Quebec Chibougamau Goldfields Limited
QUCOEL	Quebec Cobalt and Exploration Limited
QUECOO	Quebec Copper Corporation Limited
QUECOO	Quebec Copper (Mine)

QUECOL	Quebec Columbiu Limited
QUEDIV	Quebec Diversified
QUIRTI	Quebec Iron and Titanium
QUIRTI	Quebec Iron and Titanium Corporation
QULDCL	Quebec Labrador Development Company Limited
QULICP	Quebec Lithium Corporation
QULICP	Quebec Lithium
QUPLML	Quebec Platinum Mines Limited
RAYRGO	Rayran Goldfields
RAYRML	Rayrock Mines Limited
REAUML	Read-Authier Mines Limited
REPSTC	Republic Steel Corporation
RICHGC	Richelieu Gas Company
RIOCAN	Riocanex
RIOCAN	Rio Tinto Canex
RIOCEL	Rio Canadian Exploration Limited
RISMCL	Risborough Mining Company Limited
ROHAML	Rohault Mines Limited
ROSLAM	Rose Lake Mines
SATMML	Satellite Metal Mines Limited
SCODKE	Cooke (secteur)
SEEMCE	Société d'Exploration et d'Exploitation Minière de Cap-Chat Enr.
SELBAI	Selbaie (Société)
SELCMC	Selco Mining Corporation
SGSCHI	Services Géotechniques Schickshocks Incorporé
SHAUML	Shakespeare Uranium Mines Limited
SHEGEL	Sheridan Geophysics Limited
SHELLM	Shell Minerals
SHEWIC	Sherwin Williams Company
SHMSCL	Shawinigan Mining and Smelting Company Limited
SHOCCL	Shell Oil Company of Canada Limited
SIDBEC	Sidbec (Groupe)
SIDDOS	Sidbec-Dosco
SIDFER	Sidbec-Feruni
SIDINT	Sidbec International
SIDNOR	Sidbec-Normines
SISCOX	Siscoe Mines Limited
SISCOX	Siscoe Metal Mines
SISGML	Siscoe Gold Mines Limited
SLOECL	St-Lawrence Cement Company Limited
SLITML	St-Lawrence Iron and Titanium Mines Limited
SLROCL	St-Lawrence River Oil Company Limited
SODEBJ	Société de Développement de la Baie James
SOQUEM	Société Québécoise d'Exploration Minière
SOQUEM	Soquem
SOQUIP	Société Québécoise d'Initiative Pétrolière
SOSOLC	South Shore Oil Lands Company
SOUTHV	Southvue Mines Limited
STECHL	Steeley of Canada Holdings Limited
STLCOM	St-Lawrence Columbiu and Metals (Mine)
STLRML	St-Lawrence River Mines Limited
STRATL	Stratmat Limited
STRBSC	Stinson Reed Builders Supply Company
STRMCL	St-Robert Metals Company Limited
SUMEDL	Suffield Metals Corporation Limited
TACLML	Lac Taché (Gisement du)
TEHJGM	Teck Huges Gold Mines
TEMURR	Murray (Terrains)
TERRAN	Terra Nova
TERRAN	Terra Nova Explorations Limited
TOMECL	Touton Mining and Exploration Company Limited
UNICAR	Union Carbide
UNIMDM	United Montauban Mines
UNIMCL	Universal Minerals Corporation Limited
UNVEEC	United Verde Extension Company
VADUML	Vauze Dufault Mines Limited
VALOLI	Valor Lithium
VANGEC	Vangulf Exploration Company
VANDEX	Val-Nor Exploration
VENDML	Vendome Mines Limited
VENDOS	Vendome Syndicate
VENTUL	Ventures Limited
VERMOZ	Vermont Zinc
WACMML	Waite-Ackerman-Montgomery Mines Limited
WARHER	Warnock Hershey
WARTME	Wartime Metals Corporation
WARTME	Wartime Metals
WEEDMC	Weedon Mining Corporation

WENDMP	Wendell Mineral Products
WEXFML	Wexford (Propriété)
WEXFML	Wexford Mines Limited
WHEEST	Wheeling Steel
YAURMI	Yates Uranium Mines Limited
YAURMI	Yates Uranium Mines Incorporated
YOSHGM	Young-Shannon Gold Mines
YOSHGU	Youngstown Sheet and Tube
ZINCCL	Zinc Company Limited
ZINMCO	Zinc Metal Corporation
ZOEABA	East Bay (zone)

