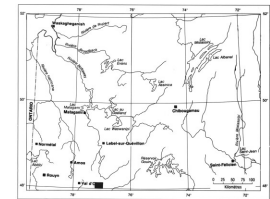


Géologie des cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig Abitibi-est

Par Pierre Lacoste
Roch Gaudreau
Michel Rochetteau
SNRC 32 C02, 32 C03
© Gouvernement du Québec, 1987
Feuillelet ouest

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente bilatérale Canada-Québec sur le développement minier.



LÉGENDE

SYMBLES LITHOLOGIQUES

11	Roche intrusives	CP	Chalcopyrite	PY	Pyrite
11B	Granite	CL	Calcite	PD	Pyrrhotite
11D	Tonalite	Cu	Cuivre	OZ	Quartz
11G	Pegmatite	EP	Épidote	SR	Séricite
11H	Granophyre	FP	Félsparth	TL	Tourmaline
11I	Roche intrusives intermédiaires	FC	Fuchsite	TM	Tremolite
12	Muscovite	GO	Goéthite	AT	Atalérite
12I	Diorite	GP	Graphite	SU	Staurolite
12J	Diorite	MO	Molybdénite	SP	Sphalérite
13	Intrusion mafique				
14	Gabbro				
15B	Diorase				

SYMBLES GÉOLOGIQUES

V1D	Dacite	V2	Roche volcanique intermédiaire
V2J	Andésite	V3	Roche volcanique mafique
V3A	Basalte andésitique	V3B	Basalte
V3F	Basalte magnésien	V4	Roche volcanique ultramafique

S0	Grès (sauf les grès à sables fins et les sables)
S2	Wacke
S2A	Wacke arkosique
S2B	Wacke teldspathique
S3	Sédiments rudiolés
S3A	Conglomérats (à "contact tabulaire")
S3B	Conglomérats (à "open tabulaire")
S4	Sédiments lacustres (fins)
S4A	Siltstone / siltite
F1	Formation de fer

M1	Grès
M4	Schiste
M5	Amphibolite
M6	Migmatite

V	Pyroclastiques / tuf
Vx	Tuf à cristaux
Vf	Tuf filiqueux
Vl	Tuf à lapilli
Vb	Tuf à blocs
Vb1	Tuf à blocs et à lapilli
Vc	Tuf à cendres
Vbk	Tuf à blocs, lapilli et cristaux
Vl1	Tuf à lapilli et à cristaux

F	Fracture
C	Craquelles
V	Variolique
Δ	Bèche d'intrusion
P	Porphyroblastique
Δ	Fragment monominéral / monogénique (-spatite)
Δ	Fragment polyminéral / polygénique (-spatite)
L	Lit de table épaisseur (1-10 cm)
L	Lit de table épaisseur moyenne (10-25 cm)
Δ	Grainage normal
Δ	Vein de quartz
Δ	Dike
V	Veine (ex. VQZ = Veine de quartz)
Δ	Stratification ou lamination parallèle

AC	Actinite	GR	Granat
AM	Amphibole	HM	Hématite
AK	Andésite	HB	Hornblende
Ag	Argent	LM	Limonite
AS	Androsynthite	MG	Magnésite
BO	Biotite	MC	Mélanchite
BN	Bornite	MV	Muscovite
CC	Calcite	Au	Or
CB	Carbonate	PD	Pyrrhotite

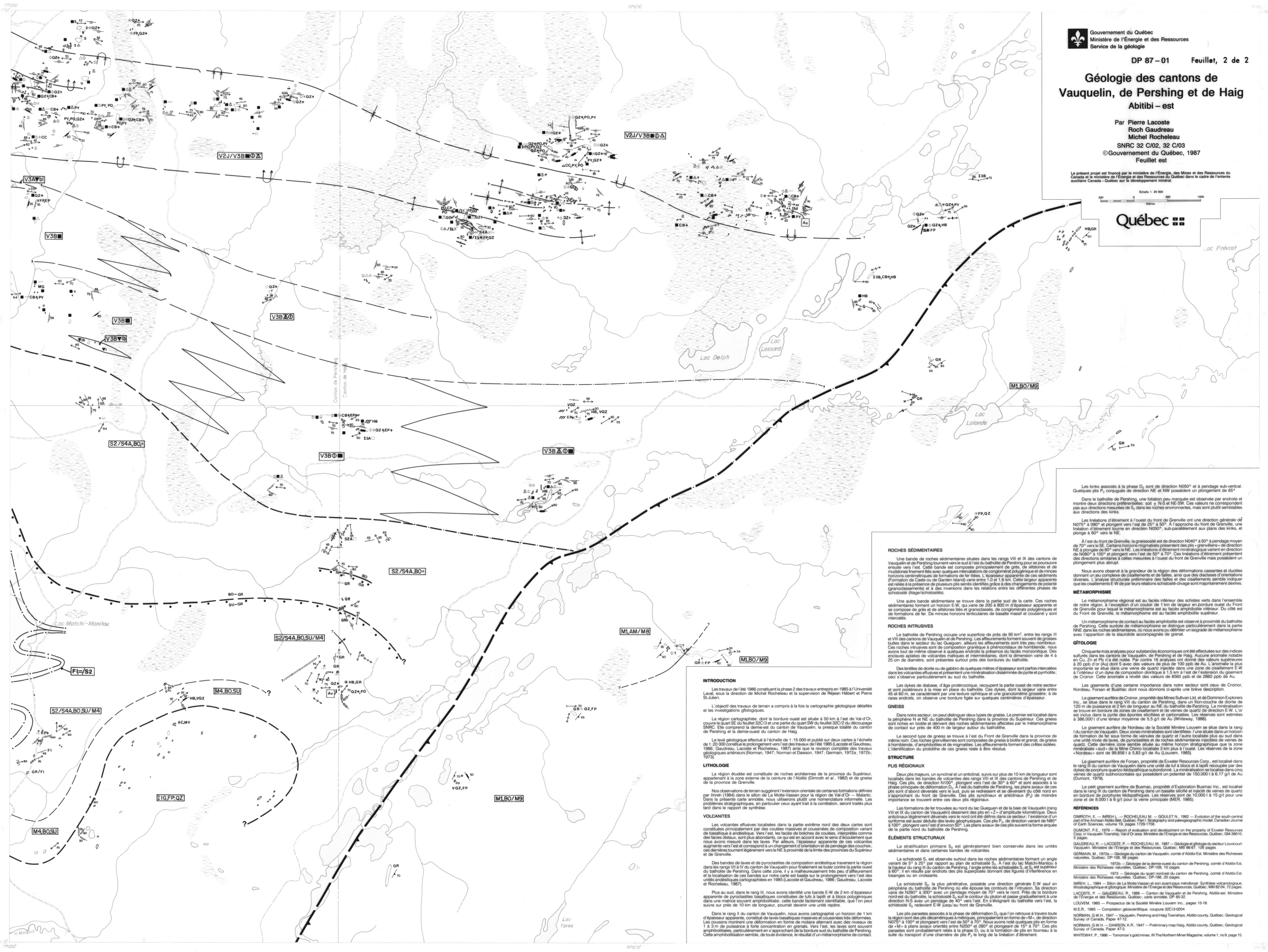


Géologie des cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig Abitibi - est

Par Pierre Lacoste
Roch Gaudreau
Michel Rochéleau
SNRC 32 C/02, 32 C/03
© Gouvernement du Québec, 1987
Feuille est

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente
auxiliaire Canada - Québec sur le développement minéral.

Échelle 1:20 000



ROCHES SÉDIMENTAIRES

Une bande de roches sédimentaires stiles dans les rangs VIII et IX des cantons de Vauquelin et de Pershing tourment vers le sud à l'est du batholite de Pershing pour poursuivre ensuite vers l'est. Cette bande est composée principalement de grès, de siltstones et de mudstones finement liés avec quelques intrusions de conglomérat polygénique et de microns horizons centimétriques de formations de fer liées. L'épaisseur apparente de ces sédiments (Formation de Casco ou de Garden Island) varie entre 1,0 et 1,6 km. Cette largeur apparente est reliée à la présence de plusieurs plis serrés identifiés grâce à des changements de polarité (grancoassements) et à des inversions dans les relations entre les différentes phases de schistosité (logarithmic).

Une autre bande sédimentaire se trouve dans la partie sud de la carte. Ces roches sédimentaires forment un horizon E-W, du varié de 200 à 800 m d'épaisseur apparente et se compose de grès et de siltstones liés et granoclassés, de conglomérats polygéniques et de formations de fer. De microns horizons verticaux de basalte massif et coussiné y sont intercalés.

ROCHES INTRUSIVES

Le batholite de Pershing occupe une superficie de près de 35 km², entre les rangs III et VIII des cantons de Vauquelin et de Pershing dans la province du Supérieur. Ces grès riches en biotite et olévit des roches sédimentaires affectées par le métamorphisme de contact sur près de 400 m de largeur autour du batholite.

Des lentilles de diorite ou de gabbro de quelques mètres d'épaisseur sont parfois intercalées dans les volcanites effusives et présentent une minéralisation disséminée de pyrite et pyrrhotite; ces à observe particulièrement au sud du batholite.

Les dykes de diabase, d'âge protérozoïque, recoupent la partie ouest de notre secteur et sont postérieurs à la mise en place du batholite. Ces dykes, dont la largeur varie entre 45 et 60 m, se caractérisent par une texture conique et une granulométrie grossière. À de rares endroits, on observe une bordure rigide sur quelques centimètres d'épaisseur.

GNÉISS

Dans notre secteur, on peut distinguer deux types de gneiss. Le premier est localisé dans la périphérie N et NE du batholite de Pershing dans la province du Supérieur. Ces gneiss sont riches en biotite et olévit des roches sédimentaires affectées par le métamorphisme de contact sur près de 400 m de largeur autour du batholite.

Le second type de gneiss se trouve à l'est du Front de Grenville dans la province de même nom. Ces roches grenviliennes sont composées de gneiss à biotite et grenat, de gneiss à hornblende, d'amphibolites et de migmatites. Les affleurements forment des crêtes isolées. L'identification du protolite de ces gneiss reste à être résolue.

STRUCTURE

Deux plis majeurs, un synclinal et un anticlinal, suivis sur plus de 10 km de longueur sont localisés dans les bandes de volcanites des rangs VIII et IX des cantons de Pershing et de Haig. Ces plis, de direction N100°, plongent vers l'est de 30° à 60° et sont associés à la phase principale de déformation S₁. À l'est du batholite de Pershing, les plis auxiliaires de ces plis sont d'abord déviés vers le sud, puis se redressent et se dévient du côté nord en s'approchant du front de Grenville. Des plis archaïques et antérieurs (P₁) de moindre importance se trouvent entre ces deux plis régionaux.

ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

La stratification primaire S₀ est généralement bien conservée dans les unités sédimentaires et dans certaines bandes de volcanites.

La schistosité S₁ est observée surtout dans les roches sédimentaires formant un angle variant de 5° à 25° par rapport au plan de schistosité S₀. À l'est du lac Matchi-Manitou à la base du rang III du canton de Pershing, l'angle entre les schistosités S₀ et S₁ est supérieur à 60°; il en résulte par endroits des plis superposés dominants des figures d'interférence en losanges ou en croissants.

La schistosité S₂, la plus pénétrante, possède une direction générale E-W sauf en périphérie du batholite de Pershing où elle épouse les contours de l'intrusion. Sa direction varie de N260° à 300° avec un pendage moyen de 70° vers le nord. Pris de la bordure nord du batholite, la schistosité S₂ suit le contour du plion et passe graduellement à une direction N-S avec un pendage de 40° vers l'est. En s'approchant du batholite vers l'est, la schistosité S₂ redresse E-W jusqu'au front de Grenville.

Les plis parasites associés à la phase de déformation D₁ que l'on retrouve à travers toute la région sont des plis décimétriques à métriques, principalement en forme de M, de direction N075° à 100° et plongent vers l'est de 60° à 70°. Nous avons noté quelques plis en forme de M à plans axiaux orientés entre N250° et 280° et plongeant de 15° à 70° vers le sud. Ces plis parasites sont probablement reliés à la phase D₁ ou à la formation de plis en tournois à la suite du transport d'une charnière de plis P₁ le long de la linéation d'éirement.

INTRODUCTION

Les travaux de l'été 1986 constituent la phase 2 des travaux entrepris en 1985 à l'Université Laval, sous la direction de Michel Rochéleau et à la supervision de Réjean Hébert et Pierre St-Julien.

L'objectif des travaux de terrain a compris à la fois la cartographie géologique détaillée et les investigations géochimiques.

La région cartographiée, dont la bordure ouest est située à 50 km à l'est de Val-d'Or, couvre le quart SE du feuillet 32C/3 et une partie du quart SW du feuillet 32C/2 du découpage SNRC. Elle comprend la dernière du canton de Vauquelin, la presque totalité du canton de Pershing et la dernière-ouest du canton de Haig.

Le levé géologique effectué à l'échelle de 1:15 000 et publié sur deux cartes à l'échelle de 1:20 000 constitue le prolongement vers l'est des travaux de l'été 1985 (Lacoste et Gaudreau, 1986; Gaudreau, Lacoste et Rochéleau, 1987) ainsi que la révision complétée des travaux géologiques antérieurs (Norman, 1947; Norman et Dawson, 1947; Germain, 1972a, 1972b; 1973).

VOLCANITES

Les volcanites effusives localisées dans la partie extrême nord des deux cartes sont constituées principalement par des coulées massives et coussinées de composition variant de basaltique à andésitique. Vers l'est, les faciès de bécches de coulées, interprétés comme des faciès distaux, sont plus abondants, ce qui est en accord avec le sens d'écoulement que nous avons mesuré dans les lavas. Par ailleurs, l'épaisseur apparente de ces volcanites augmente vers l'est et correspond à un changement d'orientation et de pendage des couches; ces dernières tournent légèrement vers le NE à proximité de la limite des provinces du Supérieur et de Grenville.

Plus au sud, dans le rang III, nous avons identifié une bande E-W de 2 km d'épaisseur apparente de pyroclastiques constitués de tufs à ligiti et à blocs polygéniques dans une matrice souvent amphiboliteuse; cette bande facilement identifiable, que l'on peut suivre sur près de 10 km de longueur, pourrait devenir une unité explorée.

Dans le rang II du canton de Vauquelin, nous avons cartographié un horizon de 1 km d'épaisseur apparente, constitué de lavas basaltiques massives et coussinées très déformées. Les coulées montrent une déformation en forme de molène alternant avec des niveaux de 1 à 3 m de puissance à forte concentration en grenats. Vers l'est, les lavas sont souvent amphiboliteuses, particulièrement en s'approchant de la bordure sud du batholite de Pershing. Cette amphiboliteuse semble, de toute évidence, le résultat d'un métamorphisme de contact.

Les kinks associés à la phase D₁ sont de direction N050° et à pendage sub-vertical. Quelques plis P₁ conjugués de direction NE et NW possèdent un plongement de 60°.

Dans le batholite de Pershing, une foliation peu marquée est observée par endroits et montre deux directions préférentielles, soit N-S et NE-SW. Ces valeurs ne correspondent pas aux directions mesurées de S₂ dans les roches environnantes, mais sont plutôt semblables aux directions des kinks.

Les linéations d'éirement à l'ouest du front de Grenville ont une direction générale de N075° à 090° et plongent vers l'ouest de 25° à 50°. À l'approche du front de Grenville, une linéation d'éirement en direction N050°, sub-parallèlement aux plans de kinks, et plonge à 60° vers le NE.

À l'est du front de Grenville, la gneissosité de direction N040° à 50° à pendage moyen de 70° vers le SE. Certains horizons gneissosés présentent des plis «grenviliens» de direction NE à plongeant de 80° vers le NE. Les linéations d'éirement minéralogique varient en direction de N050° à 100° et plongent vers l'est de 50° à 70°. Ces linéations d'éirement présentent des directions similaires à celles mesurées à l'ouest du front de Grenville mais possèdent un plongement plus abrupt.

Nous avons observé à la grandeur de la région des déformations cassantes et ductiles donnant un caractère de formations de fer liées. Les linéations d'éirement minéralogique varient en direction de N050° à 100° et plongent vers l'est de 50° à 70°. Ces linéations d'éirement présentent des directions similaires à celles mesurées à l'ouest du front de Grenville mais possèdent un plongement plus abrupt.

Nous avons observé à la grandeur de la région des déformations cassantes et ductiles donnant un caractère de formations de fer liées. Les linéations d'éirement minéralogique varient en direction de N050° à 100° et plongent vers l'est de 50° à 70°. Ces linéations d'éirement présentent des directions similaires à celles mesurées à l'ouest du front de Grenville mais possèdent un plongement plus abrupt.

MÉTAMORPHISME

Le métamorphisme régional est au faciès inférieur des schistes verts dans l'ensemble de notre région, à l'exception d'un couloir de 1 km de largeur en zéolite ouest du Front de Grenville pour lequel le métamorphisme est au faciès amphibolite inférieur. Du côté est du Front de Grenville, le métamorphisme est au faciès amphibolite supérieur.

Un métamorphisme de contact au faciès amphibolite est observé à proximité du batholite de Pershing. Cette aureole de métamorphisme se distingue particulièrement dans la partie NNE dans les roches sédimentaires, où nous avons pu déterminer un isograde de métamorphisme avec l'apparition de la staurolite accompagnée de grenat.

GÉOLOGIE

Cinquante-trois analyses pour substances économiques ont été effectuées sur des indices suivants dans les cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig. Aucune anomalie notable en Cu, Zn et Pb n'a été notée. Par contre 16 analyses ont donné des valeurs supérieures à 20 ppb d'As (As) et à des valeurs de plus de 100 ppb d'Au. L'anomalie la plus importante se situe dans une veine de quartz injectée dans une zone de cisaillement E-W. L'intérieur d'un dyke de composition dioritique à 1,5 km à l'est de l'emplacement du gisement de Cronor. Cette anomalie a révélé des valeurs de 8560 ppb de As et de 2860 ppb de Au.

Les gisements d'une certaine importance dans notre secteur sont ceux de Cronor, Nordeau, Forsan et Busmac dont nous donnons ci-après une brève description.

Le gisement aurifère de Cronor, propriété des Mines Sullivan Ltd. et de Dominion Explorers Inc. se situe dans le rang VIII du canton de Pershing, dans un filon-couche de diorite de 120 m de puissance et 2 km de longueur au NE du batholite de Pershing. La minéralisation se trouve en bordure de zones de cisaillement de zones de quartz de direction E-W, L ou est inclus dans la pyrite des sponges silicatées et carbonatées. Les réserves sont estimées à 380 000 t d'une teneur moyenne de 5,5 g/t de Au (Whiteley, 1986).

Le gisement aurifère de Nordeau de la Société Minière Louvain se situe dans le rang I du canton de Vauquelin. Deux zones minéralisées sont identifiées: une située dans un horizon de formation de fer sous forme de veines de quartz et l'autre localisée plus au sud dans une unité massive de lavas, de pyroclastiques et de roches sédimentaires ignées de veines de quartz. Cette dernière zone semble située au même horizon stratigraphique que la zone minéralisée de la Mine Cronor localisée à 3 km plus à l'ouest. Les réserves de la zone «Nordeau» sont de 99 856 t à 5,83 g/t de Au (Louvain, 1985).

Le gisement aurifère de Forsan, propriété de Exeter Resources Corp., est localisé dans le rang II du canton de Vauquelin dans une unité de tuf à ligiti et à blocs recoupée par des dykes de porphyre quartzo-feldspathique subordonné. La minéralisation se localise dans cinq dykes de quartz subhorizontaux qui possèdent un potentiel de 150 000 t à 6,17 g/t de Au (Dumont, 1979).

Le petit gisement aurifère de Busmac, propriété d'Exploration Busmac Inc., est localisé dans le rang IX du canton de Pershing dans une bande siliceuse et injectée de quartz en bordure de porphyre feldspathique. Les réserves sont de 10 000 t à 1,5 g/t pour une zone et de 8 000 t à 6 g/t pour la veine principale (MÉR, 1985).

RÉFÉRENCES

DIMOTRIU, E. — MÉR, L., ROCHELEAU, M., GOULET, N. 1982 — Evolution of the south-central part of the Abitibi Belt, Québec Part: Stratigraphy and paleogeographic motifs. Canadian Journal of Earth Sciences, volume 19, pages 1759-1768.

DUMONT, P.E. 1979 — Report of evaluation and development on the property of Exeter Resources Corp. in Québec: Towns, Val d'Or area. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, GM-386/0, 5 pages.

GAUDREAU, R., LACOSTE, P., ROCHELEAU, M. 1987 — Géologie et géochimie du secteur Louvain-Vauquelin. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, MB 96/67, 128 pages.

GERMAIN, M. 1972a — Géologie du canton de Vauquelin, comté d'Abitibi-Est. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-108, 56 pages.

———. 1972b — Géologie de la zone ouest du canton de Pershing, comté d'Abitibi-Est. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-109, 10 pages.

———. 1973 — Géologie du quart nord-est du canton de Pershing, comté d'Abitibi-Est. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-106, 20 pages.

MÉR, L. 1984 — Sillon de la Montée-Vauquelin et son avant-garde minéralogique volcanologique, tectonique et géochimique. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, MM 82/04, 72 pages.

LACOSTE, P. — GAUDREAU, R. 1986 — Canton de Vauquelin et de Pershing, Abitibi-Est. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; carte annexe DP 85-3.

LOUVAIN, R. 1985 — Prospects de la Société Minière Louvain. Inc., pages 15-18.

M.E.R., 1985 — Compiègne géochimique, coupure 32C/3-02/4.

NORMAN, G.W.H. 1947 — Vauquelin, Pershing and Haig Townships, Abitibi county, Québec. Geological Survey of Canada, Paper 47-12.

NORMAN, G.W.H. — DAWSON, R.R. 1947 — Preliminary map Haig, Abitibi county, Québec. Geological Survey of Canada, Paper 47-3.

WHITELEY, P. 1986 — Tononov's gold mines. IV The Northern Miner Magazine, volume 1, no.9, page 15.