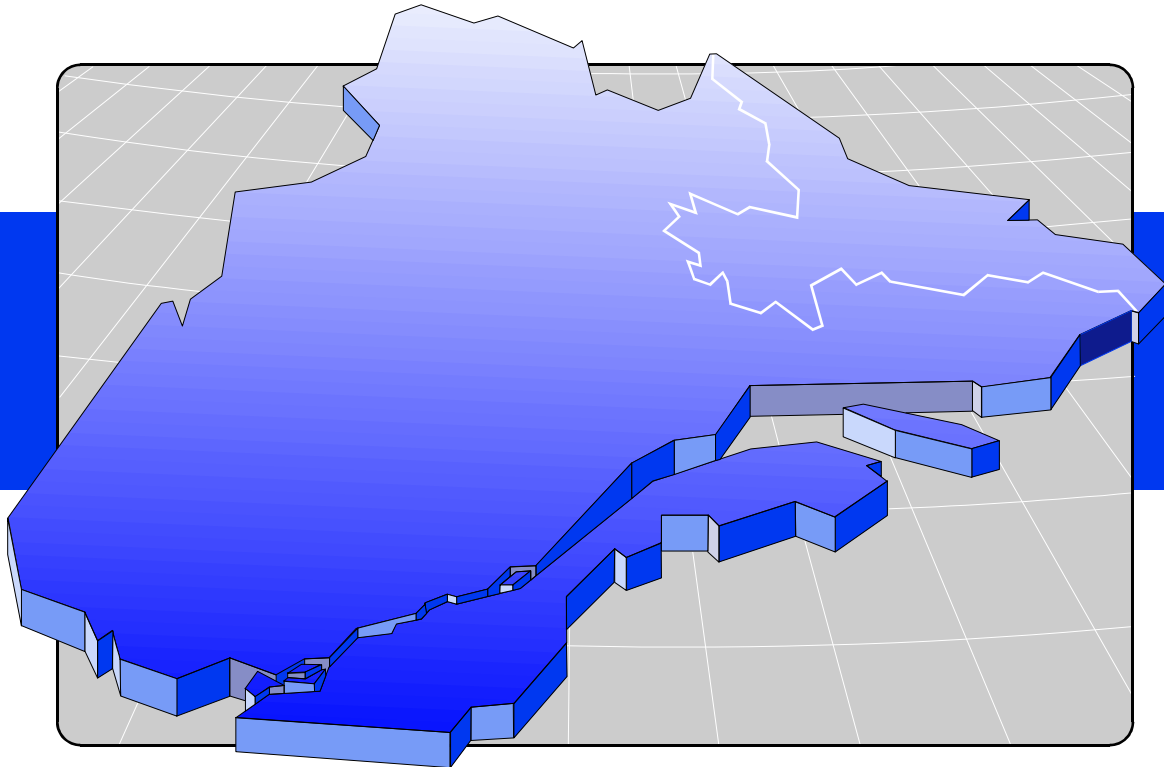




Évaluation du potentiel en pierre architecturale dans la MRC de la Vallée-de-l'Or

Yves Bellemare

PRO 2000-10



PRO 2000-10: Évaluation du potentiel en pierre architecturale dans la MRC de Vallée-de-l'Or

Yves Bellemare¹

INTRODUCTION

Ce document donne un aperçu du potentiel en pierre architecturale dans la MRC de Vallée-de-l'Or. Il constitue une synthèse de l'information disponible et met en évidence certaines lithologies susceptibles d'attirer l'attention des intervenants du domaine de l'exploitation de la pierre.

Au cours de l'été 2000, le travail de terrain a permis d'évaluer le potentiel des unités lithologiques en fonction de critères géologiques ou de facteurs particuliers tels que l'accès routier et la présence d'affleurements rocheux de qualité.

Localisation du territoire

La MRC de Vallée-de-l'Or se localise dans le nord-ouest du Québec et couvre, en partie, les découpages SNRC 31M, 31N, 31O, 32B, 32C et 32D (figure 1). Elle comprend principalement les villes de Val-d'Or, Malartic, Senneterre et Louvicourt. Elle est bordée par les MRC de Rouyn-Noranda à l'ouest, de l'Abitibi au nord, du Haut-Saint-Maurice à l'est, et de Témiscamingue, de Pontiac et d'Antoine-Labelle au sud.

Historique de l'exploitation de la pierre architecturale

Aucune référence à une exploitation de pierre architecturale n'a été répertoriée dans la MRC de Vallée-de-l'Or. De plus, en 2000, aucun bail d'exploitation pour ce type d'exploitation n'est actif sur le territoire.

Remerciements

Nous tenons à remercier Mario Melançon, Ronald Savard, Cathy Lapointe, James Moorhead et Maurice Rive pour leur aide appréciée lors de la réalisation des travaux et de la production de ce document.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Dans le secteur nord-ouest de la MRC de Vallée-de-l'Or, les roches appartiennent aux sous-provinces de l'Abitibi

et du Pontiac de la Province du Supérieur. Le substratum rocheux est principalement d'âge Archéen (Hocq *et al.*, 1994). Ces deux sous-provinces sont séparées par la faille de Larder Lake-Cadillac. Dans le secteur sud-est, les roches font partie de la Province de Grenville, d'âge Protérozoïque à Archéen (figure 1). Les deux provinces sont séparées par le Front du Grenville (Hocq, 1990).

Province du Supérieur

Dans la partie sud-ouest de la MRC, on retrouve les roches métasédimentaires (schistes et paragneiss) et métavolcaniques (komatiite, basalte) du Groupe de Pontiac recoupées par des roches granitoïdes d'âges divers, variant de syntectoniques à post-tectoniques. L'ouest et le centre-ouest de cette région sont caractérisés par la présence de roches volcaniques des groupes de Blake River, de Malartic et de Villebon et de roches sédimentaires des groupes de Cadillac et de Kewagama et des formations de Caste, de Garden Island et de Trivio, recoupées par des intrusions mafiques et des roches granitoïdes dont l'âge varie de syntectoniques à post-tectoniques. Au nord et au nord-est, on retrouve principalement des roches granitoïdes variant de pré-tectoniques à tarditectoniques.

Les dykes de diabase, d'âge Protérozoïque, recourent les roches des sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac mais ne sont pas représentés sur la figure 1 tout comme les roches granitoïdes couvrant de faibles superficies.

Province de Grenville

Dans la partie sud-est de la MRC, les roches grenvilliennes sont subdivisées en deux ceintures : celle du Parautochtone et l'Allochtone externe ainsi qu'une mince partie de l'Allochtone polycyclique. Les roches du Parautochtone et de l'Allochtone externe se composent principalement de gneiss de composition hétérogène (gneiss, paragneiss, diatexite, métatexite), d'amphibolite et de roches intrusives variées (granite, monzonite, tonalite). L'Allochtone polycyclique comprend des gneiss, une ceinture de roches supracrustales (formations de Lac Perch et de Lac des Baies) et un complexe anorthositique (anorthosite, gabbro, norite) (Hocq, 1990 et Birkett *et al.*, 1992).

¹ MRN, Géologie Québec

FACTEURS D'EXPLOITABILITÉ

L'exploitation d'une carrière de pierre architecturale requiert, avant tout, la découverte d'une pierre possédant des qualités esthétiques et répondant aux normes requises par l'industrie de la pierre. Par contre, plusieurs autres facteurs importants interviennent dans la mise en valeur d'une carrière.

Accès routiers

Les parties sud et ouest de la MRC de Vallée-de-l'Or sont traversées par la route 117 (figure 1). La partie centre-nord est desservie par la route 113 qui passe par la ville de Senneterre. De ces deux routes principales partent de nombreuses routes secondaires. On retrouve aussi quelques routes forestières surtout dans les parties NE et SE.

La qualité et la répartition du réseau routier traversant la partie ouest répondent, en général, aux besoins de l'industrie. Le manque d'accès routier se fait surtout remarquer dans la partie sud-ouest et dans quelques secteurs à l'est.

Secteurs particuliers

Il n'existe aucun secteur où l'exploitation minière est interdite sur le territoire de la MRC. La seule restriction se limite au territoire couvert par les différentes municipalités où l'exploitation des carrières peut être restreinte en vertu de règlements municipaux.

Affleurements rocheux

L'exploitation d'une carrière de pierre nécessite la présence d'affleurements importants. La figure 2 est une représentation schématique, à l'aide de trois couleurs, de l'épaisseur des dépôts meubles recouvrant le socle rocheux. La couleur verte représente les zones où la surface du socle est recouverte par des dépôts meubles ayant une épaisseur de moins de 25 cm. La couleur jaune regroupe les zones où la surface du socle est recouverte par un maximum d'un mètre de dépôts tandis que la couleur rouge délimite les zones où la surface du socle est recouverte par plus d'un mètre de dépôts. La compilation de ces données provient d'une interprétation de photographies aériennes (Service de l'Inventaire forestier, 1989-1994).

Dans la MRC de Vallée-de-l'Or, l'épaisseur des dépôts meubles est généralement importante. Le socle rocheux se retrouve souvent à plus d'un mètre de la surface du sol.

Au nord de Senneterre, les roches plutoniques et métamorphiques pré à syntectoniques (granodiorite, orthogneiss tonalitique et granodioritiques) (figure 2, sites 1), ainsi qu'au sud-est de Louvicourt, les gneiss de composition hétérogène (gneiss, paragneiss, métatexite, diatexite) (figure 2, sites 2), sont recouverts par des dépôts meubles

relativement peu épais. On constate également que les dépôts recouvrant certains secteurs des batholites de Montgay (figure 2, site 3), de Lacorne (figure 2, site 4), de Bourlamaque (figure 2, site 5), de Pascalis-Tiblemont (figure 2, site 6) et du Réservoir Decelles (figure 2, sites 7) sont aussi relativement peu épais. Dans la partie nord de la MRC, au nord de Senneterre, on remarque le même phénomène pour le recouvrement des dykes de diabase (figure 2, site 8).

À l'ouest et au centre-ouest de la MRC, les roches sédimentaires des groupes de Cadillac et de Kewagama et les roches volcaniques des groupes de Malartic et de Villebon sont, par contre, recouvertes par d'importantes épaisseurs de dépôts meubles (figure 2, sites 9). C'est le cas aussi, à l'est et au centre-est, pour les roches métamorphiques pré à syntectoniques (gneiss du Complexe tonalitique d'Attic) (figure 2, site 10).

Volume de pierre

Pour exploiter une carrière sur plusieurs années, il faut nécessairement repérer un volume important de pierre en relief. Ce volume est estimé en fonction de la superficie et de l'élévation du sommet d'une colline ou d'une montagne par rapport au niveau topographique de base du secteur. La combinaison de ces deux facteurs (superficie et élévation) permet de cibler les zones possédant un volume de pierre plus important. Pour représenter schématiquement le volume de pierre de la MRC, à l'aide de couleurs, nous l'avons divisé en deux classes selon l'élévation des sommets (figure 3). La première classe représente des collines dont les sommets sont à plus de 60 m d'élévation (couleur verte). Pour la deuxième classe, l'élévation des sommets des collines est de moins de 60 m de hauteur (couleur jaune).

Dans la MRC de Vallée-de-l'Or, la surface du sol est uniforme et une grande partie du territoire est caractérisée par une élévation inférieure à 20 m, ce qui est très faible dans la perspective d'une exploitation de pierre dimensionnelle. Les secteurs offrant une élévation supérieure à 60 m sont très rares et dispersés.

Dans la Province de Grenville, les secteurs répondant au critère du volume de pierre se localisent principalement au centre et au centre-est de la MRC pour les gneiss de composition hétérogène (gneiss, paragneiss, métatexite, diatexite) du Parautochtone et de l'Allochtonne externe et pour les roches intrusives variées (granite, monzonite, tonalite) les recoupant (figure 3, sites 1),

Dans la Province du Supérieur, les secteurs favorables se situent au nord-est de la MRC, pour les roches plutoniques et métamorphiques pré à syntectoniques (granodiorite, orthogneiss tonalitiques et granodioritiques) (figure 3, sites 2). L'autre secteur méritant d'être cité est situé à l'ouest et est constitué de roches granitoïdes syn à tarditectoniques du batholite du Réservoir Decelles (figure 3, sites 3).

ÉVALUATION DES UNITÉS LITHOLOGIQUES

Compte tenu des résultats obtenus, l'évaluation du potentiel d'exploitation des unités lithologiques pour la pierre architecturale se fera en deux étapes, soit une évaluation pour la pierre dimensionnelle ainsi qu'une évaluation pour la pierre de taille, la pierre décorative et la pierre à monuments.

Potentiel pour la pierre dimensionnelle

Le travail d'évaluation avait principalement pour but de vérifier le potentiel en pierre dimensionnelle. Les critères de qualité de la pierre exigés par ce type d'industrie sont élevés et sont basés sur la possibilité d'extraire des blocs standards (12 m³). L'évaluation d'un site potentiel doit tenir compte de la composition minéralogique, du degré de fracturation ou de schistosité et de la présence d'éléments nuisibles (Bellemare, 2000). L'évaluation du potentiel d'exploitation en pierre dimensionnelle est présentée au tableau 1. La couleur **verte** (absente du tableau) est attribuée aux unités lithologiques les plus favorables pour l'exploitation de pierre dimensionnelle, la couleur **jaune** à celles moyennement favorables tandis que la couleur **rouge** correspond aux unités à faible potentiel.

PROVINCE DU SUPÉRIEUR

Les roches volcaniques appartenant aux groupes de Blake River, de Malartic et de Villebon, les roches métasédimentaires du Groupe de Pontiac, ainsi que les roches sédimentaires des groupes de Cadillac et de Kewagama et des formations de Caste, de Garden Island et de Trivio ont un faible potentiel pour la production de pierre dimensionnelle. Le taux élevé de fracturation et le fort degré de schistosité de la roche ainsi que la présence de différents éléments nuisibles tels que sulfures, veines de quartz ou carbonates et dykes empêchent une production de blocs standards récupérables.

Les roches plutoniques pré à syntectoniques ont un faible potentiel d'exploitation pour la pierre dimensionnelle. Les roches granitoïdes syn à tarditectoniques sont celles qui possèdent le meilleur potentiel pour la production de pierre dimensionnelle et en particulier, les roches de la suite granodiorite-monzogranite à biotite et/ou muscovite du batholite du Réservoir Decelles (figure 1, site 1). En effet, dans la MRC de Témiscamingue, au sud, une des phases intrusives du batholite du Réservoir Decelles, soit la granodiorite à biotite, avec ou sans muscovite, a été exploitée dans trois localités (Gaudreau *et al.*, 1995). Cette phase particulière est moins susceptible de contenir des

dykes ou des amas de pegmatite et des enclaves de roches métamorphiques du Groupe de Pontiac, qui constituent les principaux éléments nuisibles (Rive, 1994). Par contre, on n'a pas trouvé encore d'affleurements importants de cette granodiorite dans la partie sud-ouest de la MRC de Vallée-de-l'Or.

D'autres roches plutoniques granitoïdes syn à tarditectoniques pourraient susciter un certain intérêt à cause de leurs couleurs ou de leurs textures particulières (planche 1, photos 3, 4 et 6) comme dans les secteurs à l'est de Senneterre (figure 1, site 2), au sud de Louvicourt (figure 1, site 3) et au nord de Beattyville (figure 1, site 4). Par contre, ces roches contiennent plusieurs défauts. Entre autres, on note la présence de sulfures, de dykes de pegmatite, d'enclaves et des variations de couleurs et de textures.

Les roches plutoniques granitoïdes tardi à post-tectoniques ne montrent pas de foliation tectonique et présentent, en particulier pour les faciès porphyriques, un aspect esthétique. Cependant, la variation de textures et la présence importante de veines de quartz constituent des problèmes majeurs à leur exploitation.

Les diabases sont des roches gabbroïques de couleur noir grisâtre ou noir verdâtre. Leur texture est homogène et le grain varie de fin à grossier. La roche contient parfois de la pyrite et, dans certains cas, une quantité importante de minéraux clairs. En général, ces diabases sont très fracturées ce qui empêche la production de blocs standards.

PROVINCE DE GRENVILLE

Les gneiss de composition hétérogène (gneiss, paragneiss, métatexite) et les amphibolites du Parautochtone et de l'Allochtone externe de même que les anorthosites, gabbros et norites du complexe anorthositique de l'Allochtone polycyclique ne sont pas des lithologies favorables pour la découverte de cibles d'exploration de qualité dans la MRC de Vallée-de-l'Or. En général, ces lithologies ont un aspect terne et contiennent plusieurs défauts.

Toutefois, les paragneiss pourraient, dans certains cas, constituer des cibles. Ils sont généralement migmatisés et possèdent parfois les caractères d'une roche massive à foliée, non rubanée, semblable à un granitoïde (diatexite). D'aspect hétérogène, ces paragneiss peuvent contenir des grenats rouges. Les parties sud-est et centre de la MRC représentent les secteurs cibles (figure 1, sites 5).

De plus, les gneiss leucocrates de composition granitique et les gneiss gris d'injection (planche 1, photo 5), appartenant aussi à la ceinture du Parautochtone et de l'Allochtone externe, contiennent relativement peu d'éléments nuisibles venant perturber la texture rubanée de ces roches. D'aspect uniforme, ils constituent des cibles d'exploration. Les affleurements les plus propices se situent dans la partie sud-est de la MRC ainsi qu'au sud de celle-ci dans la MRC d'Antoine-Labelle (figure 1, site 6).

Les intrusions mineures de roches granitoïdes plus récentes pourraient aussi constituer des cibles d'explora-

tion. Leur potentiel reste à évaluer.

En conclusion, la vérification des différentes unités lithologiques a permis de constater que le potentiel en pierre dimensionnelle est faible pour les roches appartenant à la Province du Supérieur. Pour les roches faisant partie de la Province de Grenville, leur potentiel varie en fonction des grands ensembles lithologiques. Certains de ces grands ensembles pourraient représenter des cibles d'exploration.

Potentiel pour la pierre de taille, la pierre décorative et la pierre à monuments

L'évaluation du potentiel d'exploitation pour la pierre de taille, la pierre décorative et la pierre à monuments n'est pas décrite dans le tableau 1. Certaines lithologies possèdent des textures et des couleurs susceptibles d'offrir un attrait pour l'exploitation artisanale de la pierre de taille, décorative ou à monuments. La pierre décorative sert, entre autres, à la production de meubles, de tables et de bibelots.

Dans cette perspective, les roches volcaniques des groupes de Malartic, de Blake River et de Villebon ainsi que celles des formations de Landrienne et de Figueray pourraient être intéressantes si l'on parvient à trouver des secteurs où la roche n'est pas trop fracturée, par exemple, des roches bicolores possédant des textures bréchiques.

Les roches métavolcaniques (talcschiste à chlorite et carbonates) du Groupe de Pontiac, exploitées dans la MRC de Rouyn-Noranda, ont déjà servi pour la production de plaques de cuisson (Gérard Houle, exploitant dans la région de Rouyn-Noranda, communication personnelle). Des travaux de prospection et des tests permettraient de vérifier leur potentiel pour la production de briques pour foyers.

Les roches plutoniques granitoïdes syn à tarditectoniques de la suite granodiorite-monzogranite à biotite et/ou muscovite du batholite du Réservoir Decelles contiennent souvent des dykes ou des amas de pegmatite granitique blanche à texture graphique. Des affleurements importants de cette roche pegmatitique pourraient constituer des cibles pour la production de pierre décorative.

Quoique situées généralement à l'extérieur de la MRC de Vallée-de-l'Or, les roches granitoïdes tardi à post-tectoniques, à texture massive ou porphyroïde, telles que la syénite et la monzonite du pluton du lac La Motte sud (planche 1, photo 1 et figure 1, site 7), constituent aussi des cibles pour la production de pierre décorative.

Les dykes de diabase sont habituellement très fracturés. Néanmoins, certaines sections de ces dykes pourraient être exploitées pour la production de pierre à monu-

ments. Par exemple, le dyke ENE, situé au nord de Senneterre (planche 1, photo 2 et figure 1, site 8), pourrait faire l'objet de travaux de prospection pour déterminer son potentiel pour la pierre à monuments.

Les roches contenues dans les zones de failles ou en bordure de celles-ci constituent des cibles potentielles pour la pierre décorative. Citons par exemple la roche à quartz-carbonates-fuchsite qui a déjà fait l'objet de travaux d'exploration à proximité de la rivière Kinojévis dans la MRC d'Abitibi (Houle, 1996). Dans ce cas-ci, elle est située dans la zone de la faille Porcupine – Destor.

RÉFÉRENCES

- BELLEMARE, Y., 2000 – Guide pour la prospection de la pierre dimensionnelle au Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 2000-06, 7 pages.
- BIRKETT, T. C. - GIRARD, R. - MOORHEAD, J. - MARCHILDON, N., 1992 - Carte géologique de la Province de Grenville à l'est de l'axe Louvicourt - Val-d'Or - Senneterre. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 92-15, 10 pages, 1 carte (échelle 1:250 000).
- GAUDREAU, R. - GOUTIER, J. - DUSSAULT, C. - MORIN, R. - GLOBENSKY, Y. - RIVE, M. - DOYON, M., 1995 - Rapport des géologues résidents sur l'activité minière régionale en 1994. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 95-01, 188 pages.
- HOCQ, M., 1990 – Carte lithotectonique des sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 89-04, carte 2092A (échelle 1:500 000) et 3 coupes (2092B, 2092C et 2092D).
- HOCQ, M. - VERPAELST, P. - CLARK, T. - LAMOTHE, D. - BRISEBOIS, D. - BRUN, J. - MARTINEAU, G., 1994 – Géologie du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 94-01, 166 pages.
- HOULE, G., 1996 – Rapport de prospection, projet 96-3.A.2-504, projet Kinojévis – Manneville. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; GM 54439, 11 pages.
- MOORHEAD, J. - VOROBIEV, L. - TREMBLAY, A., 2000 – Caractéristiques lithogéochimiques et corrélations lithostratigraphiques des roches volcaniques du secteur du canton Vauquelin, sous-province de l'Abitibi, Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 2000-16, 59 pages.
- RIVE, M., 1994 – Inventaire des roches granitoïdes des sous-provinces de l'Abitibi et du Pontiac. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 92-14, 184 pages, 1 carte (échelle 1:500 000).
- SERVICE DE L'INVENTAIRE FORESTIER, 1989-1994 – Cartes des dépôts de surface – document de travail. Ministère des Ressources naturelles, Québec; série SIF (échelle 1:50 000).

Tableau 1 – Potentiel d'exploitation pour la pierre dimensionnelle dans la MRC de Vallée-de-l'Or

LITHOLOGIES (sites localisés sur la figure 1)	FRACTURATION (et schistosité)	ÉLÉMENTS NUISIBLES	PRÉSENCE D'AFFLEUREMENTS	VOLUME DE PIERRE	POTENTIEL
Province de Grenville					
Intrusions granitoïdes (sites potentiels à vérifier)	À évaluer	– À évaluer	Faible à moyenne	Faible	À évaluer
Parautochtone et Allochtone externe : Gneiss, paragneiss, métatexite	Moyenne	– Niveaux plus mafiques – Enclaves – Dykes	Faible	Faible	Faible
Parautochtone et Allochtone externe : diatexite (5)	Moyenne	– Foliation – Agglomérations de minéraux – Amphibolite – Sulfures	Moyenne	Moyen	Faible à moyen
Parautochtone et Allochtone externe : Gneiss leucocrate et gneiss d'injection (6)	Moyenne	– Foliation – Agglomérations de minéraux – Variation de la granulométrie	Faible à moyenne	Faible à moyen	Faible à moyen
Allochtone polycyclique : Complexe anorthositique Anorthosite, gabbro, norite	Moyenne	– Foliation – Agglomérations de minéraux – Veines	Faible	Faible	Faible
Province du Supérieur					
Diabase	Importante	– Sulfures	Moyenne	Faible à moyen	Faible
Roches plutoniques					
Granitoïdes tardi à post- tectoniques (d)	Moyenne à importante	– Enclaves – Dykes – Veines	Moyenne	Faible à moyen	Faible
Granitoïdes syn à tarditectoniques (c) (1 à 4)	Moyenne à importante	– Agglomérations de minéraux – Enclaves – Dykes – Veines	Faible à moyenne	Faible	Faible à moyen
Granitoïdes pré à syntectoniques (b)	Moyenne à importante	– Agglomérations de minéraux – Enclaves – Veines	Moyenne	Moyen	Faible
Roches sédimentaires et métasédimentaires	Importante	– Dykes – Veines	Faible	Faible	Faible
Roches volcaniques et métavolcaniques	Importante	– Sulfures – Veines	Faible	Faible	Faible

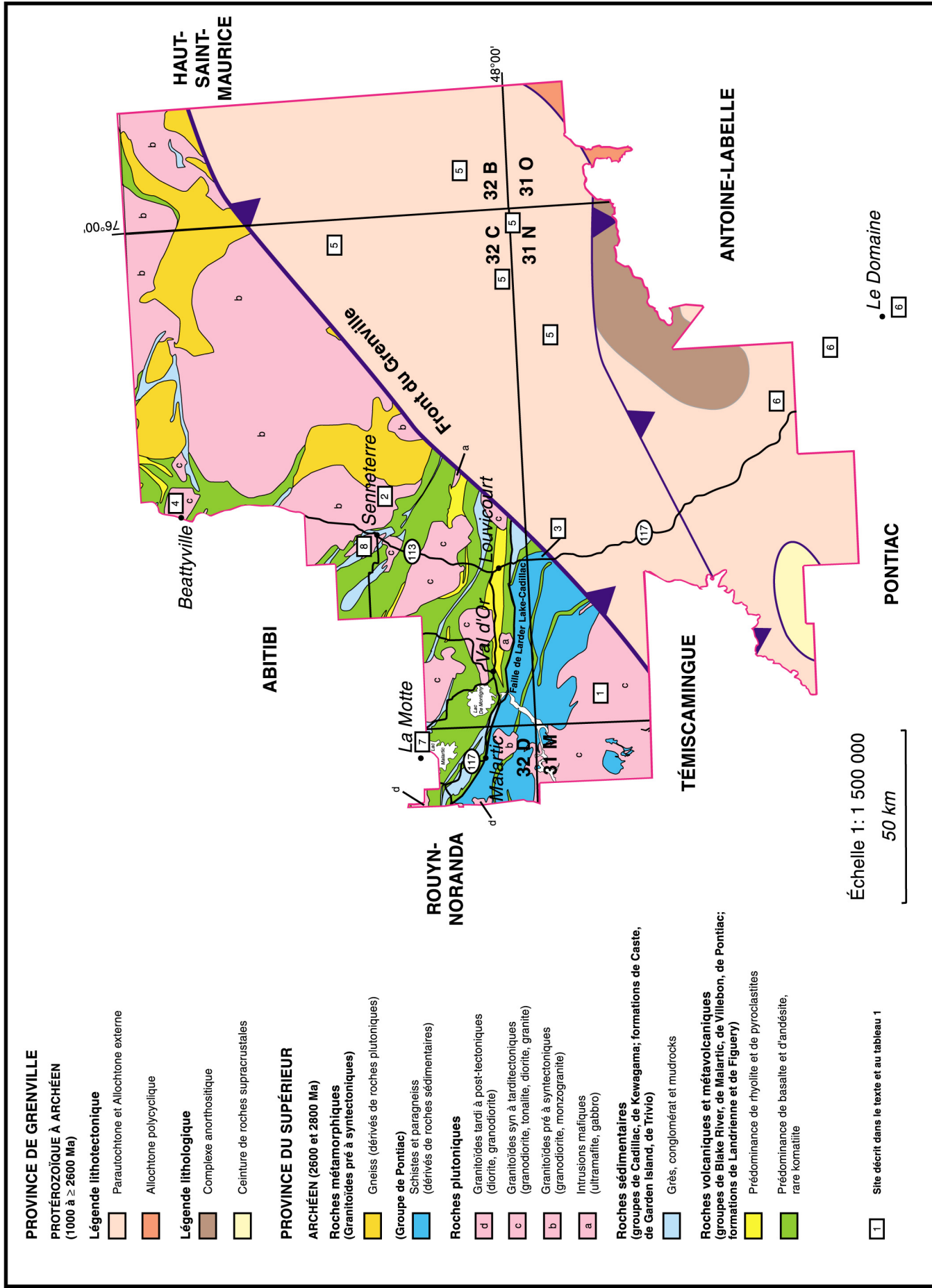


Figure 1 - Carte géologique simplifiée de la MRC de Vallée-de-l'Or (modifiée de Hocq *et al.*, 1994 et de Moorhead *et al.*, 2000).

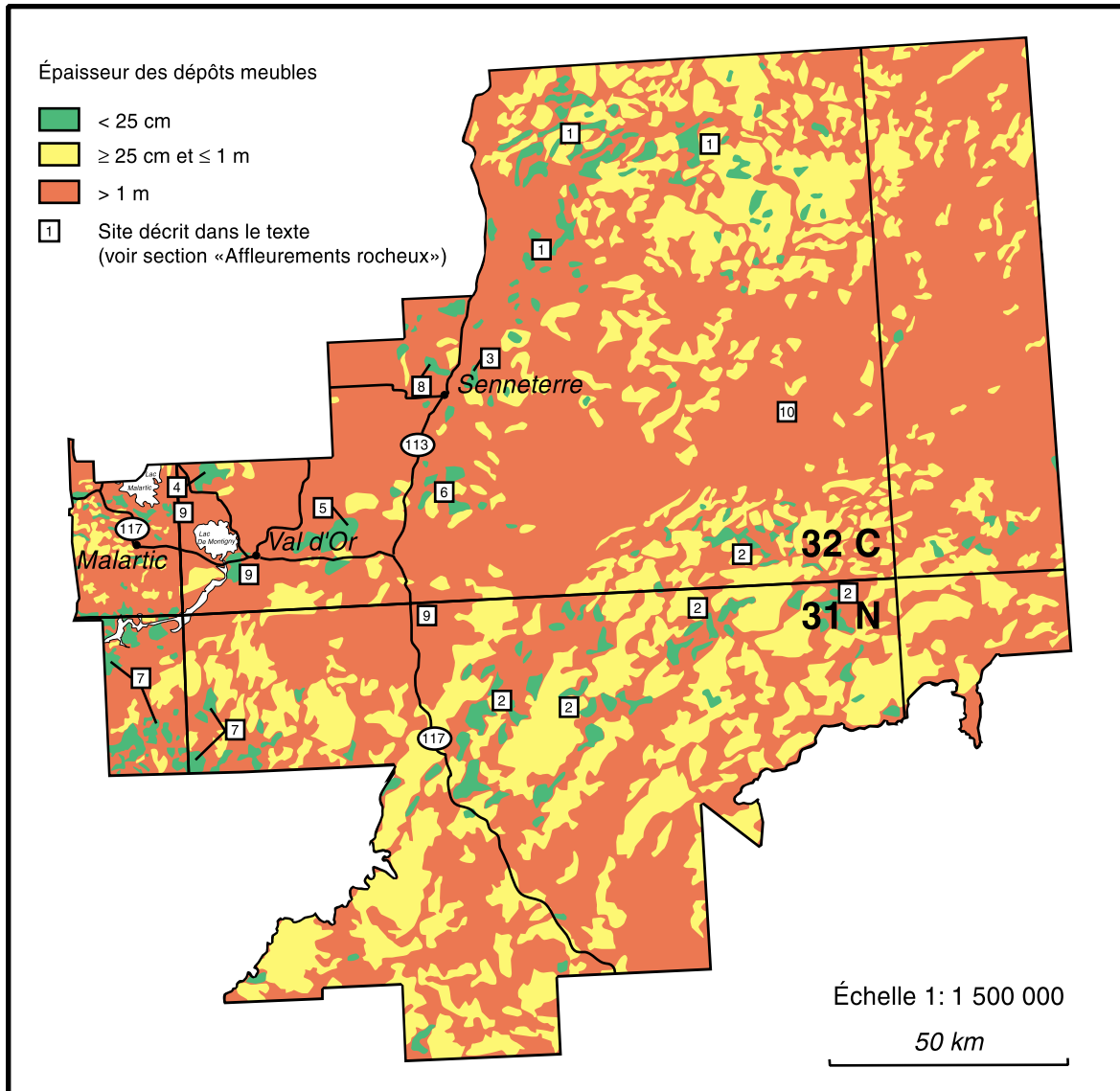


Figure 2 - Représentation schématique de l'épaisseur des dépôts meubles dans la MRC de Vallée-de-l'Or.

Planche 1 - Photographies d'échantillons de roches en surfaces polies de la MRC de Vallée-de-l'Or
(Photographe : René Trudel)

(échelle en centimètres)

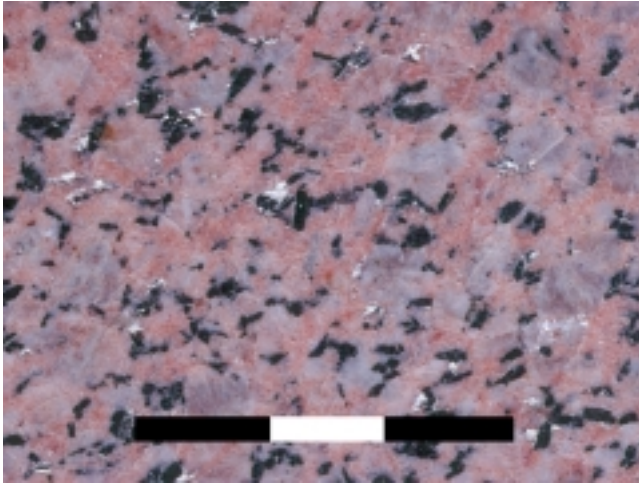


Photo 1 - Syénite du pluton du lac La Motte sud.

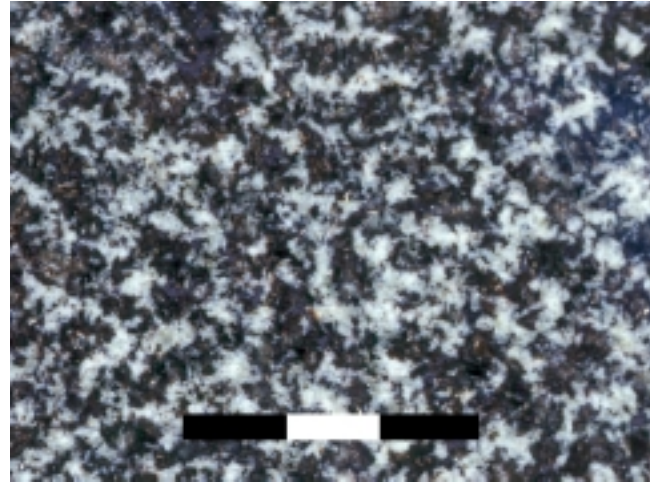


Photo 2 - Diabase (gabbro) au nord de Senneterre.

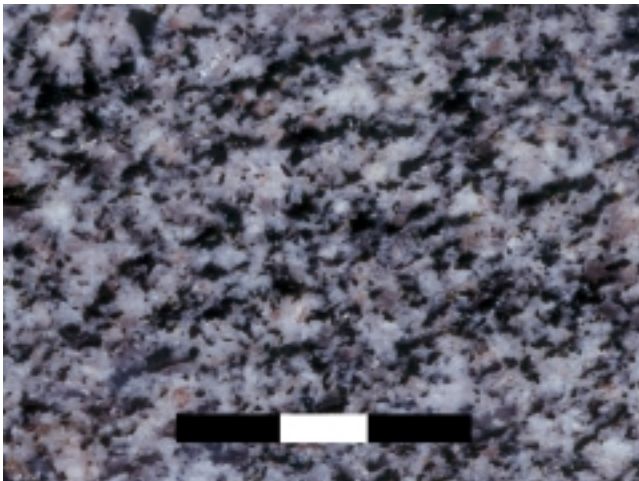


Photo 3 - Granodiorite gneissique à l'est de Senneterre.

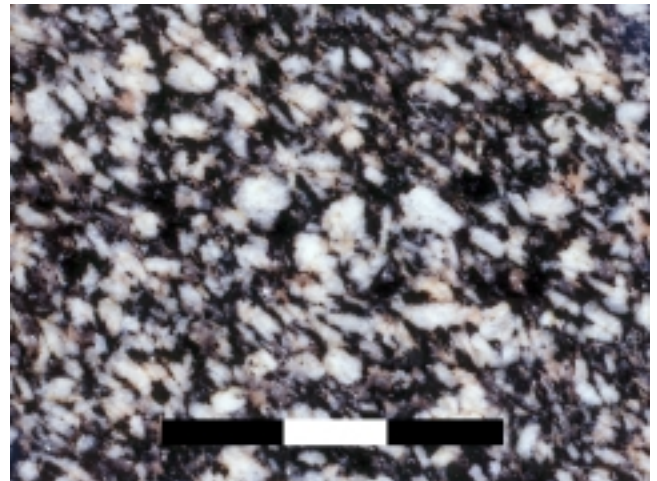


Photo 4 - Monzodiorite au sud de Louvicourt.

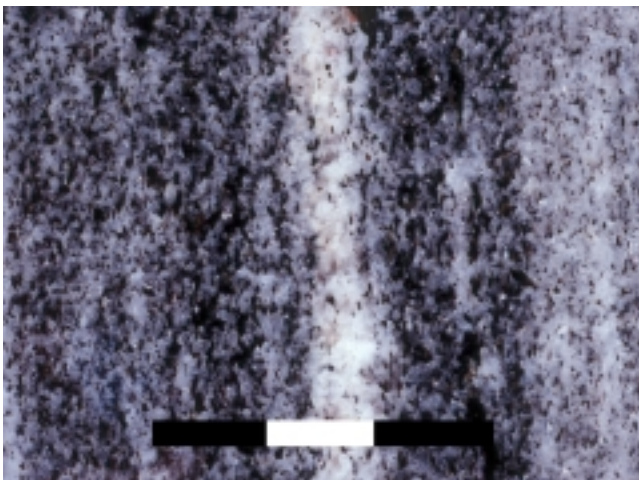


Photo 5 - Gneiss tonalitique d'injection au sud du Domaine.

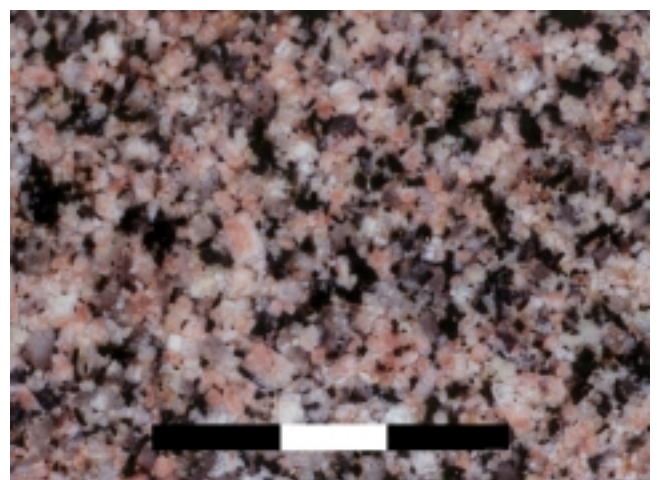


Photo 6 - Granodiorite au nord de Beattyville.

DOCUMENT PUBLIÉ PAR GÉOLOGIE QUÉBEC



Direction

Alain Simard

Service des minéraux industriels et de l'assistance à l'exploration

Patrick Rissman

Responsable des documents de promotion

Alain Simard

Lecture critique

James Moorhead et Henri-Louis Jacob

Édition et mise en pages

Claude Y. Dubé ing.

Dessin assisté par ordinateur

Katy Tremblay et Cathy Lapointe

Supervision technique

André Beaulé

Document accepté pour publication le 2000/11/24

FÉVRIER 2001