

CONSOREM



Consortium de recherche
en exploration minérale



Atlas géologique et géophysique:

dépôts et gisements de métaux de base et d'or de l'Abitibi

présenté par:

Stéphane Faure et Damien Gaboury

or

**métaux
de base**



ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE
DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI

Carte

Au

Grille

Agnico Eagle	Copper Rand	Holt-McDermott	Pandora
Akasaba	Courvan	Jacola	Pamour
Barber Larder	Detour Lake	Joe Mann	Pearl Lake
Beattie	Dome	Kerr Addison	Pierre Beauchemin
Beaufor	Douay	Kiena	Sigma-Lamaque
Bevcon	Doyon	Kirkland Lake	Silidor
Bousquet	Estrades	LaRonde	Siscoe
Cadillac	Ferderber	Macassa	Springer
Camflo	Francoeur	Marban	Sullivan
Campbell	Géant Dormant	Mic-Mac	Upper Canada
Canadian Malartic	Gwillim	New Pascalis	Wesdome
Casa Bérardi	Henderson I	Norlartic	
Chimo	Henderson II	O'Brien	
Comtois	Portage	Owl Creek	

Métaux de base page suivante



ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE
DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI

Carte

Métaux de base

Grille

Aldermac

Kidd Creek

Persévérance

Ansil

Lac Garon

Poirier-Joutel

Bell Allard

Lac Porphyre

Quémont

Bouchard Hébert

LaRonde

Selbaie

Copper Rand

Lemoine

Selco-Scott

Corbet-Ribago

Louvem

Springer

Corner Bay

Louvicourt

Delbridge

Magusi

Dumont

Marbridge

Gallen

Mattagami Lake

Geco

Millenbach

Gonzague-Langlois

New Insko

Horne

Norita

Isle Dieu

Orchan

Gisements d'Au page précédente



**ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE
DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI**

Dépôt	Métaux	Fiche	TEXTE		GÉOLOGIE			GÉOPHYSIQUE									
			Géol.	Geophys.	Plan	Section	Long.	PLAN				SECTION					
								Mag/Input	EM	PP	Grav	Mag/Input	EM	PP	Grav	Sism.	
Agnico Eagle	Au	X				X											
Akasaba	Au	X			X	X	X										
Barber Larder	Au		X	X										Resist.			
Beattie	Au	X						X									
Beaufor	Au					X											
Bevcon	Au	X			X	X											
Bousquet	Au	X	X	X	X		X	X	EM, EMH	X							
Cadillac	Au	X					X										
Camflo	Au	X			X	X											
Campbell	Au	X			X	X											
Canadian Malartic	Au	X			X	X	X	X									
Casa Berardi	Au	X	X	X	X	X	X	X	X					EMH	X		
Chimo	Au	X			X	X											
Comtois	Au							X		X							
Copper Rand	MB Au	X				X	X	X			X						
Courvan	Au	X			X	X											
Detour Lake	Au	X	X	X				X	EMH					Input			
Dome	Au	X	X		X	X	X	X									
Douay	Au		X	X				X									
Doyon	Au	X	X	X	X	X	X	X	Input	X						X	
Estrade	Au	X	X	X	X			X	EMH	X						X	
Ferderber	Au	X	X	X			X	X	VLF								
Francoeur	Au	X			X	X											
Géant Dormant	Au	X			X	X		X	Input, EMH	X						X	
Gwillim	Au	X			X												
Henderson I	Cu Au	X															

SUITE



ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI

Dépôt	Métaux	Fiche	TEXTE		GÉOLOGIE			GÉOPHYSIQUE									
			Géol.	Geophys.	Plan	Section	Long.	PLAN				SECTION					
								Mag/Input	EM	PP	Grav	Mag/Input	EM	PP	Grav	Sism.	
Henderson II	Au	X					X										
Portage	Au	X					X										
Holt-McDermott	Au	X	X		X	X	X	X							X		
Jacola	Au	X				X											
Joe Mann	Au	X			X	X	X										
Kerr Addison	Au	X	X		X	X	X	X									
Kiena	Au	X				X											
Kirkland Lake	Au					X											
LaRonde	Au MB	X	X		X		X	X									
Macassa	Au	X			X	X		X									
Marban	Au	X			X	X											
Mic-Mac	Au	X					X										
New Pascalis	Au	X				X											
Norlartic	Au	X			X	X											
O'Brien	Au	X			X												
Owl Creek	Au				X	X											
Padora	Au	X			X												
Pamour	Au	X			X	X	X	X									
Pearl Lake	Au				X	X	X										
Pierre Beauchemin	Au	X			X	X											
Sigma	Au	X			X	X		X	Input								
Silidor	Au	X			X		X										
Siscoe	Au	X			X												
Springer	Au	X			X	X											
Sullivan	Au	X			X												
Upper Canada	Au				X	X											
Wesdome	Au				X												

Grille précédente

Avant-propos

La géophysique a joué, et joue un rôle au premier plan pour l'exploration des gisements en métaux de base et en or archéens, tant en Australie qu'au Canada (Doyle, 1990). Par contre les signatures géophysiques qui ont conduit à plusieurs découvertes importantes sont méconnues parce qu'elles sont pour la majorité non-publiques. Cet atlas réuni à la fois des données géologiques (sections, plans et longitudinales) et géophysiques (levés aériens et au sol). Il est présenté sous la forme d'un document visuel montrant des réponses géophysiques régionales (aéroportées) et locales (levés au sol ou en forage). Un court texte résume dans une première partie l'aspect géologique du dépôt; teneurs et tonnage, contexte géologique régional et/ou local, structures, forme et dimension du corps minéralisé, altérations, et minéralogie de la minéralisation. La seconde partie du texte concerne l'aspect géophysique. Elle est moins uniforme que la partie géologique pour les raisons suivantes; l'information est souvent disparate ou fragmentaire, soit trop régionale ou trop locale, et les données sur l'appareillage ou l'interprétation sont souvent incomplètes. Néanmoins, les figures géophysiques présentées pour l'échelle régionale sont systématiquement présentées pour tous les gisements.

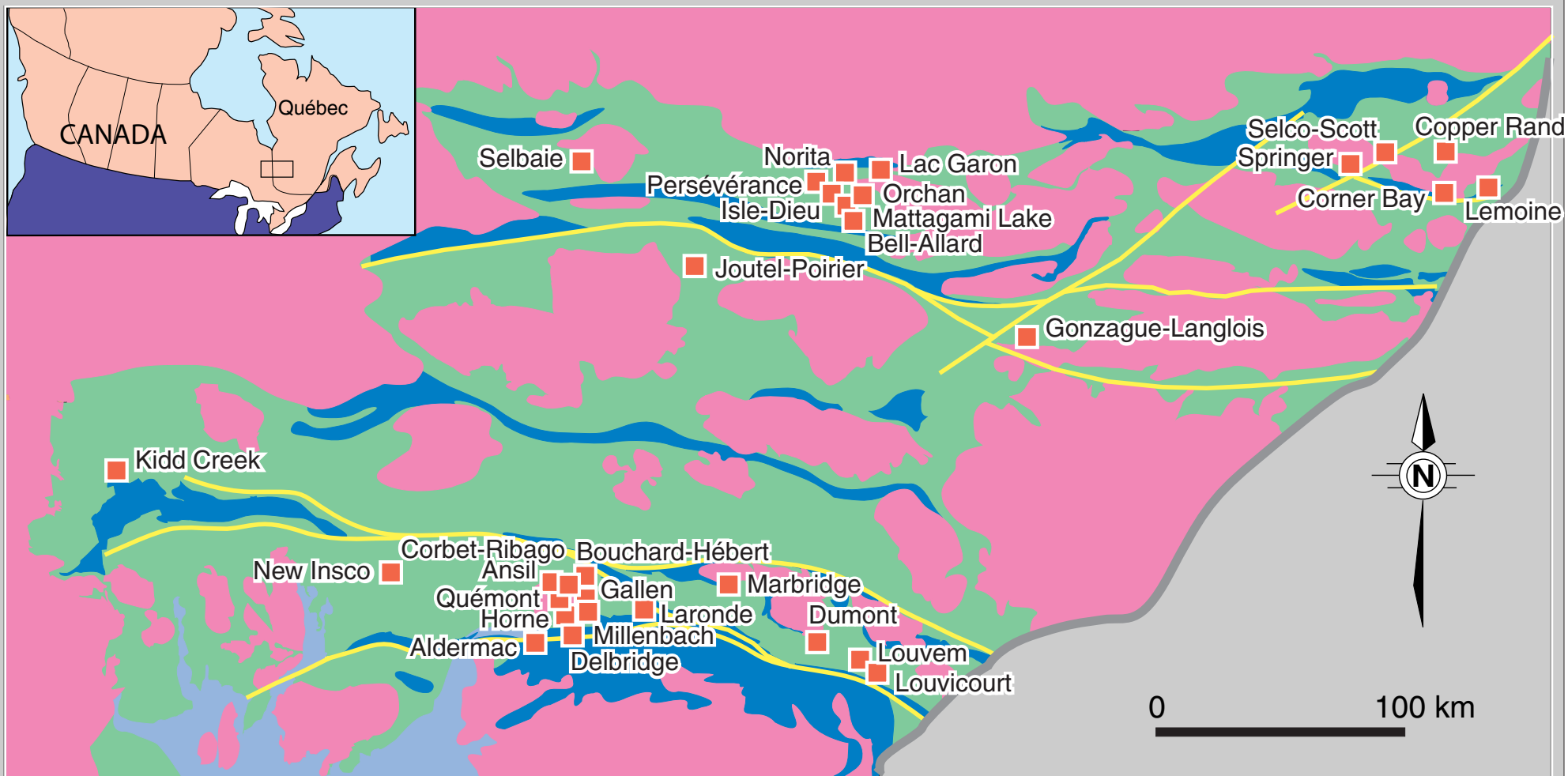
L'objectif de ce document est de permettre d'apprécier, de visualiser et de mieux comprendre la relation entre le contexte géologique et la réponse géophysique des principaux gisements de la Sous-province de l'Abitibi, en particuliers pour les types de minéralisation en sulfures massifs et or disséminé et filonien.

Ce travail a nécessité une compilation des données géologiques et géophysiques disponibles chez nos partenaires et inclus une recherche bibliographique dans différentes revues de géophysique. L'intégration des données de nos partenaires a été faite à l'aide du logiciel MapInfo. L'ensemble des levés magnétométriques, gravimétriques, électriques et électromagnétiques, aéroportés ou au sol, ont été compilés et résumés sur un plan de surface. Des vues en profils montrant les résultats de différentes méthodes géophysiques en relation avec une section géologique, sont également présentées.

Pour les données publiques répertoriées dans les revues et les rapports, les images de levés géophysiques et géologiques ont été numérisées et retouchées à l'aide de Photoshop. Certaines de ces figures ont été géoréférencées et quelques-unes ont été converties en fichiers numériques (*grid*) dans MapInfo.

Nous tenons à remercier M. Marc Boivin et Vital Pearson qui ont bien voulu faire une lecture critique du document, ainsi que les étudiants Alain Duchesne, Marie-Claude Lévesque et Pierre-Luc Richard pour la fabrication et le montage du document.

ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI



Granitoïdes
Roches volcaniques
Roches sédimentaires

Roches de couverture
Faille majeure

Gisement métaux de base
Gisement Au

Accueil



**ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE
DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI**

Dépôt	Métaux	Fiche	TEXTE		GÉOLOGIE			GÉOPHYSIQUE									
			Géol.	Geophys.	Plan	Section	Long.	PLAN			SECTION						
								Mag/Input	EM	PP	Grav	Mag/Input	EM	PP	Grav	Sism.	
Aldermac	MB	X			X	X	X										
Ansil	MB	X	X	X	X	X		X					Pulse				X
Bell Allard	MB	X			X	X	X										X
Bouchard Hébert	MB	X	X	X	X	X		X					EM, VLF	X			
Copper Rand	MB Au	X				X	X	X			X						
Corbet - Ribago	MB	X	X	X	X	X	X	X									
Corner Bay	MB	X	X	X	X	X							Pulse				
Delbridge	MB	X			X	X											
Dumont	MB	X			X												
Gallen	MB	X	X	X				X	MaxMin			X	MaXMin		X		
Géco	MB	X	X		X	X	X										
Gonzague-Langlois	MB	X			X	X	X	X									
Horne	MB	X	X		X	X	X	X			X						
Isle Dieu	MB	X	X	X	X	X	X		Turam				Pulse				X
Kidd Creek	MB	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		
Lac Garon	MB	X						X	X				X				

SUIITE



**ATLAS GÉOPHYSIQUE ET GÉOLOGIQUE DE GISEMENTS AU ET MÉTAUX DE BASE
DE LA SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI**

Dépôt	Métaux	Fiche	TEXTE		GÉOLOGIE			GÉOPHYSIQUE									
			Géol.	Geophys.	Plan	Section	Long.	PLAN			SECTION						
								Mag/Input	EM	PP	Grav	Mag/Input	EM	PP	Grav	Sism.	
Lac Porphyre	MB	X						X				X	X	X			
LaRonde	Au MB	X	X		X		X	X									
Lemoine	MB	X	X	X				X									
Louvem	MB	X	X	X					Turam			X			X	X	
Louvicourt	MB	X			X	X		X									
Magusi	MB	X	X	X				X				X	Tridem, Input				
Marbridge	MB	X	X	X				X	MaxMin	X							
Mattagami Lake	MB	X	X		X	X	X	X	X			X	X			X	
Millenbach	MB	X			X	X	X										
New Inscoc	MB	X	X	X		X		X				X	Tridem, EMH	X			
Norita	MB	X	X	X	X	X		X					UTEM				
Orchan	MB	X			X	X	X										
Persévérance	MB	X			X	X		X	MEGATEM		X		MEGATEM				
Poirier - Joutel Copp	MB	X	X	X	X	X		X	X	X	X						
Quémont	MB	X			X	X	X	X									
Selbaie (Zones A et B)	MB	X	X		X	X	X	X	Input	X	X		Input	X			X
Selco-Scott	MB	X	X	X				X					Input				
Springer	Au MB	X			X	X											

Grille précédente

Références

- Adam, E., Arnold, G., Beaudry, C., Matthews, L., Milkereit, B., Perron, G., and Pineault, R. 1997. Seismic Exploration for VMS Deposits, Mattagami, Québec. In "Proceedings of Exploration 97: Fourth Decennial International Conference on Mineral Exploration" edited by A.G. Gubins, p. 433-438.
- Allard, M. et Bois, D., 1989, Site d'essais géophysiques Bousquet, CÉGEP de l'Abitibi-Témiscamingue.
- Allard, M. et Bois, D., 1999. La géophysique appliquée à l'exploration minérale. CEGEP de l'Abitibi-Témiscamingue. 352 p.
- Ames, D.E., Bleeker, W., Heather, K.B. et Wodicka, N. 1997. Timmins to Sudbury transect: New insights into the regional geology and setting of mineral deposits. GAC-MAC annual meeting Ottawa, livret guide B6, 133 p.
- Araujo, Sylvia M. ; Scott, Steven D.; Longstaffe, Fred J. 1996. Oxygen isotope composition of alteration zones of highly metamorphosed volcanogenic massive sulfide deposits; Geco, Canada, and Palmeiropolis, Brazil. *Economic Geology*, vol. 91, p.697-712.
- Ayer, J., Berger, B., Johns, G., Trowell, N., Born, P. et Mueller, W.U. 1999. Late Archean rock types and controls on gold mineralization in the southern Abitibi greenstones belt of Ontario. GAC-MAC Sudbury 1999, Livret guide B3, 73 p.
- Baillargeon, F., 2002. Tellurures, séléniures et cassitérite dans les amas sulfurés de Joutel Copper et de Poirier, Abitibi (Québec). Mémoire, Université du Québec à Montréal, 77 p.
- Baillargeon, F, Jébrak, M., Gauthier, M., et Legault, M. 2001. Mineral assemblages in the Joutel-Poirier VMS district, Abitibi Greenstone Belt, Quebec. GAC-MAC annual Meeting St-John's.
- Baker, J.W. 1957. Kerr-Addison mine. Dans CIM volume Special 26: 392-402.
- Bakker, F., Campbell, J. and Friesen, R. G. 1985. Geology and excursion guide to the Geco Cu-Zn-Ag mine and Manitouwadge area. Dans: Gold and copper-zinc metallogeny within metamorphosed greenstone terrain, Hemlo-Manitouwadge-Winston Lake, Ontario, Canada; a compendium. Édité par: R.H. McMillan et D.J. Robinson. Canadian Institute of Mining and Metallurgy / Geological Association of Canada, p. 16-29.
- Barrett, T.J., Cattalani, S. et MacLean, W.H. 1991. Massive sulfide deposits of the Noranda area, Quebec. I. The Horne mine. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 28, p. 465-488.
- Barrie, C.T. 1996 et Krogh, T.E. 1996. U-Pb zircon geochronology of the Selbaie Cu-Zn-Ag-Au mine, Abitibi Subprovince, Canada. *Economic Geology*, v. 91, p. 563-575.
- Barrie, C.T., Ludden, J.N. et Green, T.H., 1993. Geochemistry of volcanic rocks associated with Cu-Zn and Ni-Cu deposits in the Abitibi Subprovince. *Economic Geology*, 88: 1341-1358.
- Barrie, T.C., Cathles, L.M. et Erendi, A. 1999. Finite element heat and fluid-flow computer simulation of a deep ultramafic sill model for the giant Kidd Creek volcanic-associated massive sulfide deposit, Abitibi Subprovince Canada. *Economic Geology*, Monograph 10, p. 529-540.
- Bate, S.J., Thorsen, K.R. et Jones, D. 1987, The Casa Berardi area : An exploration case history. In *Proceedings of Exploration 87*, volume 3, 855-870.
- Beavon, R.V. 1998. Archean neptunian fissures and early history of the Destor-Porcupine fault zone, Timmins, Ontario, Canada. *Journal canadien des Sciences de la Terre*, 35 : 1402-1407.
- Bellefleur, G., Barnes, A., Calvert, A., Hubert, C et Mareschal, M. 1995. Seismic reflection constraints from Lithoprobe line 29 on the upper crustal structure of the Northern Abitibi Greenstone Belt. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 32, p. 128-134.
- Bleeker, W. 1999, Discovery of the Kidd Creek massive sulfide orebody: A historical perspective. *Economic Geology*, Monograph 10, p. 31-42.
- Bleeker, W. 1999, Structure, Stratigraphy, and primary setting of the Kidd Creek massive sulfide deposit: A semi-quantitative Reconstruction. *Economic Geology*, Monograph 10, p. 71-122.

- Bleeker, W., Parrish, R.R. et Sager-Kinsman, A. 1999. High precision U-Pb geochronology of the late Archean Kidd Creek deposits and Kidd Volcanic Complex. *Economic Geology*, Monograph 10, p. 71-122.
- Boldy, J. 1979, Exploration discoveries, Noranda district, Québec (Case history of a mining camp). *In* Geophysics and geochemistry in the search for metallic ores, proceeding 77, GSC, geology report 31, 593-603.
- Boniwell, B et Dujardin, A. 1964. Discovery and exploration of the Poirier ore Deposit. *CIM Bulletin*, vol. 57, n.629: 945-952.
- Boulanger, O. et Chouteau, M. 2001. Selecting constraints in 3D gravity inversion. Conférence SEG.
- Brown, William Lindop ; Bray, R. C. E., 1960. The geology of the Geco Mine [Ontario]
- Bryce, R.C. 1990. Les mines Selbaie story – Introduction. *CIM bulletin*, v. 83, no 936, p. 73-76.
- Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, Vol. 53, no. 573, p. 3-11
- Cattalani, S., Barrett, T.J., MacLean, W.H., Hoy, L., Hubert, C. et Fox, J.S. 1993. Metallogénèse des gisements Horne et Quemont. Ministère des Ressources naturelles du Québec, ET 90-07, 121 p.
- Chénard, L. 1990. La Mine Doyon, excursion sous-terre. Dans *The Northwestern Quebec Polymetallic Belt*, Livret guide, CIMM, p.69-72.
- Corfu, F., Krogh, T.E, Kwok, Y.Y. et Jensen, L.S. 1989. U-Pb zircon geochronology in the southwestern Abitibi greenstone belt, Superior Province. *Journal canadien des Sciences de la Terre*, 26 : 1747-1763.
- Costa, U.R., Barnet, R.L. et Kerrich, R. 1983. The Mattagami Lake mine Archean Zn-Cu sulfide deposits, Quebec : Hydrothermal coprecipitation of talc and sulfides in a sea-floor brine pool – evidence from geochemistry, $^{18}O/^{16}O$, and mineral chemistry. *Economic Geology*, v. 78, p. 1144-1203.
- Couture, J. F. et Robert, F. 1997. Atypical gold deposits in the Abitibi Belt. GAC-MAC annual meeting 1997, Ottawa, livret guide B5, 21-25 mai 1997; 92 p.
- Crone, J.D., Field examples of Borehole Pulse EM surveys used to detect and outline conductive ore deposits; in *Borehole Geophysics for Mining and Geotechnical Applications*, ed. P.G. Killeen, Geological Survey of Canada, Paper 85-27, p.59-70, 1986.
- Davis, D.W., Schandl, E.S. and Wasteneys, H.A. 1994. U-Pb dating of minerals in alteration halos of Superior province massive sulfide deposits: syngeneses vs. metamorphism. *Contribution to Mineralogy and Petrology*, v. 115, p. 427-437.
- Demers, M. et Brisson, H. 1998. Géologie et minéralisation de la Propriété Douay. Rapport d'étape présenté à l'UQAM et Soquem dans le cadre du projet de maîtrise de Martin Demers, Mines Aurizon, 43 p.
- Deptuck, R., Squir, H. et Wierzbicki, V. 1982. Geology of the Detour zinc-copper deposits, Brouillan township, Quebec. Geological Association of Canada, Special paper 25, p. 319-342.
- Desrochers, J.P. et Hubert, C. 1996. Structural evolution and early accretion of the Archean Malartic composite block, southern Abitibi greenstone belt, Quebec, *Journal canadien des Sciences de la Terre*, 33 :1556-1569
- Donohoo, H.V., Podolsky, G. and Clayton, R.H. 1970. Early geophysical exploration at Kidd Creek mine. *Mining Congress Journal*, May, p.44-53.
- Downes, M.J. 1980. Structural and stratigraphic aspects of gold mineralization in the Larder Lake area, Ontario. Ontario Geological Survey, MP 97: 66-70.
- Dowsett, J.S., et Krause, B.R. 1984. Geophysics of the Casa Berardi area. In *Geophysics for Gold, Val-d'Or*, CIMM abstracts, p.49-68.
- Doyle, H. A. 1990. Geophysical exploration for Gold – A review. *Geophysics*, vol. 55 no. 2: 134-146.
- Eakins, P.R. 1962. Caractères géologiques des gisements aurifères du district de Malartic, comté d'Abitibi-Est. Ministère des Richesses naturelles Québec, RG-99 : 143 p.

- Fallara, F., Perron, G. et Williston, C. 2001. Modélisation régionale 3D géo-intégrée ; Phase 1: Camp minier de Joutel, Abitibi (Québec). Séminaire d'information Géologie Québec, CD-Rom, PRO-2001-11.
- Fallara, F., Ross, P.S. et Sansfaçon, R. 2000. Caractérisation géochimique et structurale : nouveau modèle métallogénique du camp minier de Malartic. MRNQ, MB 2000-15, 161 p.
- Faure, S., Jébrak, M. et Angelier, J. 1996. Structural Evolution of Les Mines Selbaies, Northern Abitibi Belt, Québec, Canada. *Exploration and Mining Geology*, v. 5, p. 215-230.
- Faure, S., Jébrak, M. et Bouillon, J.-J. 1990. Géologie et minéralisations en Zn-Cu-Ag-Au des Mines Selbaie. Canadian Institute of Mines and Metallurgy, Special Volume 43, p. 363-372.
- Fillion, M., Vallée, M. et Lavoie, C. 1977. Les gisements d'or de la SOQUEM – Sylverstack, Canton de Bousquet, Québec. CIM Bulletin 70, no. 779: 159-172
- Fryer, B.J., Kerrich, R., Hutchinson R.W., Peirce, M.G. et Rogers, D.S. 1979. Archean precious-metal hydrothermal systems, Done Mine, Abitibi Greenstone Belt, I. Patterns of alteration and metal distribution. *Journal canadien des Sciences de la Terre*, 16 : 421-439.
- Gaboury, D., Daigneault, R. et Beaudoin, G. 2000. Volcanogenic-related origin of sulfide-rich quartz veins: evidence from O and S isotopes at the Géant Dormant Mine, Abitibi belt, Canada. *Mineralium Deposita*, v. 35, p. 21-36.
- Gaboury, D., Daigneault, R. et Couture, J.-F. 1999. La mine Géant Dormant: partie 2. Un exemple de minéralisation aurifère volcanogène de type « veine de quartz ». Dans: *Études géologiques dans la région d'Amos*. J.-Y. Labbé, coordonnateur scientifique. Ministère des Ressources naturelles du Québec; ET 98-04, p. 57-87.
- Gaudreau, R., Morin, R., Dusseault, C., Doucet, P., Perreault, S., Lachance, S., Bellemare, Y., Jacob, H. L., Buteau, P., Marcoux, P. et Choinière, J. 2000. Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 1999. Ministère Ressources naturelles du Québec, DV 2000-01, 106 p.
- Gauthier, A. 1977. Mineralogy of the zone No 2, SOQUEM – Sylverstack gold deposit. Rapport interne SOQUEM
- Gosselin, G. 1999a. Veines de quartz aurifères précoces à la zone Ouest de la mine Doyon, canton de Bousquet, Preissac, Abitibi. Mémoire de maîtrise non-publié, Université du Québec à Chicoutimi, 128 p.
- Gosselin, G. 1999b. La mine Doyon après 4 millions d'onces d'or : un gisement associé avec l'intrusion synvolcanique de Mooshla. 25^{ème} congrès annuel de l'Association des Prospecteurs du Québec. Résumé des conférences : 72-76.
- Gray, M.D. 1994. Multiple gold mineralizing events in the Porcupine Mining District, Timmins area, Ontario, Canada. Thèse de Doctorat, Colorado School of Mines, Golden CO, USA, 220p.
- Guha, J., Gauthier, A., Vallée, M., Descarreaux, J. et Lange-Brard, F. 1980. Gold mineralization patterns at the Doyon Mine (Sylverstack), Bousquet, Quebec. Dans *Geology of Canadian Gold deposits*, CIM volume spécial 24 : 50-57.
- Hallam, R. H., 1964. Mattagami Lake mines Ltd.; some aspects of the geology and ore control. *Canadian Mining and Metallurgical v. 57*, n. 624, p. 389-396.
- Hamilton, J.V. 1983. Geological study of the area of Kirkland Lake-Larder Lake break in central McGarry Township. Ontario Geological Survey, MP 116 : 179-184
- Hannington, M.D., Barrie, C.T. et Bleeker, W. 1999b. The Giant Kidd Creek volcanogenic massive sulfide deposit, Western Abitibi Subprovince, Canada: Summary. *Economic Geology, Monograph 10*, p. 661-672.
- Hannington, M.D., Barrie, C.T. et Bleeker, W. 1999c. The Giant Kidd Creek volcanogenic massive sulfide deposit, Western Abitibi Subprovince, Canada: Preface and introduction. *Economic Geology, Monograph 10*, p. 1-30.
- Hannington, M.D., Bleeker, W. et Kjarsgaard, I. 1999a. Sulfide mineralogy, geochemistry, and ore genesis of the Kidd Creek deposit: Part I. North, Central and South orebodies. *Economic Geology, Monograph 10*, p. 163-224.

- Hodgson, C.J. 1983. The structure and geological development of the Porcupine Camp – A re-evaluation. In the geology of gold in Ontario, Ontario Geological Survey, Miscellaneous Paper 110, p. 211-225.
- Hodgson, C.J. et Hamilton, J.V. 1989. Gold mineralization in the Abitibi greenstone belt : end-stage results of Archean collisional tectonics? Dans *The Geology of Gold Deposits; the Perspective in 1988*. R.R. Keays, W.R.H. Ramsay et D.I., Groves, éditeurs. *Economic Geology*, Monograph 6: 86-100.
- Holmes, T.C. 1967. Dome Mines Ltd. In *CIM Centennial field excursion, Northwestern Quebec – Northern Ontario*, p.108-110.
- Huston, D.L., Sie, S.H., Suter, G.F., Cooke, D.R. & Both, R.A. 1995. Trace elements in sulfide minerals from Eastern Australian volcanic-hosted massive sulfide deposits: Part I. Proton microprobe analyses of pyrite, chalcopyrite, and sphalerite, and Part II. Selenium Levels in pyrite: Comparison with $\delta^{34}\text{S}$ values and implications for the source of sulfur in volcanogenic hydrothermal systems. *Economic Geology*, v. 90, p. 1167-1196.
- Hutchinson, R.W. 1993. A multi-stage, multi-process genetic hypothesis for greenstone-hosted gold lodes. *Ore Geology Reviews*, 7: 349-382.
- Issigonis, M.J. 1980. Occurrence of disseminated gold deposits in porphyries in Archean Abitibi belt, Northern Quebec, Canada. *Canadian Institute of Mining and Metallurgy Transactions, Applied Earth Sciences*, 89-B : 157-158.
- Jensen, L.S. 1980. Gold mineralization in the Kirkland Lake – Larder Lake areas. *Ontario Geological Survey, MP 97* : 59-65
- Kallio, E. 1990. Dome Mine. In *Geology and ore deposits of the Timmins District, Ontario*. J.A Fyon et A.H. Green éditeurs. *GSC Open File 2161, Field trip 6*, p. 78-84.
- Kerr, D.J. et Gibson, H.L. 1993. A comparison of the Horne volcanic-associated massive sulfide deposit and intracauldron deposits of the mine sequence, Noranda, Quebec. *Economic Geology*, v. 88, p. 1419-1442.
- Kerr, D.J. et Mason, R. 1990. A re-appraisal of the geology and ore deposits of the Horne mine complex at Rouyn-Noranda, Quebec. *CIM special volume 43*, p. 154-165.
- Kerrich, R. 1983. Geochemistry of gold deposits in the Abitibi greenstone belt. *CIM*, 27: 75 p.
- Larsen, J.E. et Hutchinson, R.W. 1993. The Selbaie Zn-Cu-Ag deposits, Quebec, Canada: An example of evolution from subaqueous to subaerial volcanism and mineralization in an Archean caldera environment. *Economic Geology*, v. 88, p. 1460-1482.
- Lavallière, G. 1995. Processus de formation et implications pour l'exploration des cheminées atypiques des gisements de Mattagami. Thèse de Doctorat, Université du Québec à Chicoutimi, 491 p.
- Legault, M.H. et Long, G. 1999. Les Mines Agnico-Eagle Itée, division LaRonde : Explorer et développer un gisement de classe mondiale d'or et de métaux de base. *Congrès APGGQ Rouyn-Noranda 1999, Actes du Congrès*, p.
- Leshner, C.M., Goodwin, A.M., Campbell, I.H. and Gorton, M.P. 1986. Trace-element geochemistry of ore-associated and barren, felsic metavolcanic rocks in the Superior Province, Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 23, p. 222-237.
- Li, Y. and Calvert, A.J. 1997. Seismic Reflection Imaging of a Shallow, Fault-Controlled VMS Deposit in the Mattagami Mining Camp, Québec. In "Proceedings of Exploration 97: Fourth Decennial International Conference on Mineral Exploration" edited by A.G. Gubins, p. 467-472.
- Lovell, H. 1967. Kerr Addison Mines. Dans *CIM Centennial Field Excursion, Northwestern Quebec and Northern Ontario*, 97-100.
- MacLean, W.H. et MacGeehan, P.J., 1976. Case history : Garon Lake mine : Institut de recherche en exploration minière, 67 pages.
- MacLean, W.H. et Hoy, L.D. 1991. Geochemistry of hydrothermally altered rocks at the Horne mine, Quebec. *Economic Geology*, v. 86, p. 506-528.
- Maier, W.D., Barnes, S-J. and Pellet, T. 1996. The economic significance of the Bell River Complex, Abitibi subprovince, Quebec. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 33, p. 967-980.

- Marquis, P., Brown, A., Hubert, C. et Rigg, D.M. 1990a. Progressive alteration associated with auriferous massive sulfide bodies at the Dumagami mine, Abitibi greenstone belt, Quebec. *Economic Geology*, v. 85, p. 746-764.
- Marquis, P., Brown, A., Hubert, C. et Rigg, D.M. 1990b. Overprinting of early, redistributed Fe Pb-Zn Mineralization by late-stage Au-Ag-Cu deposition at the Dumagami mine, Bousquet district, Abitibi, Quebec. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 27, p. 1651-1671.
- Marquis, P., Hubert, C. et Brown, A.C. 1990. Gold deposits in deformed massive sulphide and pyritic alterites in the Bousquet district, southern Abitibi Subprovince. Dans *Gold and base-metal mineralization in the Abitibi Subprovince, Canada.*, p.243-276.
- Milkereit, B. et al. 1992, High frequency reflection seismic profiling at Les Mines Selbaie, Québec ; in current research, Part E : Geological Survey of Canada, Paper 92-1E, 217-224.
- Moritz, R.P. 1988. Geological and geochemical studies of the gold-bearing quartz-fuschite vein at the Dome Mine, Timmins area. Thèse de Doctorat, Université de McMaster, Ontario, 280 p.
- O'Neill, J.J. 1935. La mine d'or Canadian Malartic, comté d'Abitibi. Service des Mines du Québec. Rapport annuel 1934, partie B : 69-95. p. 225-235
- Palacky, G.J. 1987, Resistivity characteristics of geologic targets : Electromagnetic methods in applied geophysics, volume 1, 53-130.
- Paterson, N. R. 1966. Mattagami Lakes mines; a discovery by geophysics. *Mining geophysics*. V. 1, Case histories. Edité par Tulsa, Okla.. Society of Exploration Geophysicists, p. 185-196.
- Paterson, N.R. et Hallof, P.G. 1991, Geophysical exploration for gold. In *Gold metallogeny and exploration*, R.P. Foster éditeur, 360-398.
- Pemberton, R.H. 1987, Geophysical response of some canadian massive sulphide deposits : *Proceeding of Exploration 87*, volume 3, 517-527.
- Perron, G., Milkereit, B., Reed, L.E., Salisbury, M., Adam, E. et Wu, J. 1997. Integrated seismic reflection and borehole geophysical studies at les Mines Selbaies, Quebec. *CIM bulletin*, v. 90, No 1013, p. 75-82.
- Petersen, E.U. 1984. Metamorphism and geochemistry of the Geco massive sulfide deposit and its enclosing wallrocks. Thèse de Doctorat, Université du Michigan, 205 p.
- Peterson, V. L. ; Zaleski, E. 1994. Structure and tectonics of the Manitouwadge greenstone belt and Wawa-Quetico subprovince boundary, Superior Province, northwestern Ontario. Geological Survey of Canada, Current Research 1994-C, p. 237-247.
- Poulsen, K.H., Robert, F. et Dubé, B. 2000. Geological classification of Canadian gold deposits. Geological Survey of Canada, Bulletin 540, 106p.
- Proudlove, D.C., Hutchinson, R.W. et Rogers, D.S. 1989. Multiphase mineralization in concordant gold veins, Dome Mine, south Porcupine, Ontario, Canada. In the *Geology of Gold Deposits; the prespective in 1988*. R.R. Keays, W.R.H. et D.I. Groves éditeurs. *Economic Geology*, Monograph 6, p.112-123.
- Rancourt, C. 1967. East Malartic Mines Limited. In *CIM Centennial Field Excursion, Northwestern Quebec and Northern Ontario*, p.22-23.
- Reed, L.E., 1981, The airborne electromagnetic discovery of the Detour zinc copper.
- Robert, F. 1997. A preliminary geological model for syenite-associated disseminated gold deposits in the Abitibi belt, Ontario and Quebec. Dans *Current Research 1997-C*, Geological Survey of Canada, p. 201-210.
- Robert, F. 1998. Archean world-class gold deposits : an overview. In *The first age of giant ore formation : stratigraphy, tectonics and mineralization in the Late Archean and Early Proterozoic*. Papers presented in a technical session, Annual convention of the PDAC, Toronto, p. 137-162.
- Robert, F., Poulsen, K.H. et Dubé, B. 1997. Gold deposits and their geological classification. Dans *Proceeding of exploration 97, Fourth decennial International Conference on Mineral Exploration*. A.G. Gubins, éditeur, p.209-220.

- Robert, R.G. et Reardon, E.J. 1978. Alteration and ore-forming processes at Mattagami Lake mine, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences, v. 15, p. 1-21.
- Roberts, R.G. 1975. The geological setting of the Mattagami Lake mine, Quebec: A volcanogenic massive sulfide deposit. Economic Geology, v. 70, p. 115-129.
- Sansfaçon, R. et Hubert, C. 1990a. The Malartic Gold district, Abitibi greenstone belt, Québec : geological setting, structure and timing of gold emplacement at the Malartic Gold Fields, Barnat, East-Malartic, Canadian Malartic and Sladen Mines. Dans The Northwestern Quebec Polymetallic Belt, édité par M. Rive, P. Verpaelst, Y. Gagnon, J.M. Lulin, G. Riverin and A. Simard. CIM, 43 : 221-235.
- Sansfaçon, R. et Hubert, C. 1990b. The Malartic gold district. Dans The Northwestern Quebec Polymetallic Belt, Guide d'excursion CIM, p. 100-109.
- Savoie A., Perreault, G. et Fillion, G. 1986. Geological setting of the Doyon gold deposits, Bousquet Township, Abitibi, Quebec, Canada. In Proceedings of Gold '86 symposium, Toronto, p. 97-107.
- Savoie, A., Trudel, P., Sauvé, P. et Perreault, G. 1990. Géologie de la Mine Doyon, Cadillac, Québec. CIM, vol. 43 : 401-411.
- Schandl, E. S. ; Gorton, M. P.; Wasteneys, H. A., 1995. Rare earth element geochemistry of the metamorphosed volcanogenic massive sulfide deposits of the Manitouwadge mining camp, Superior Province, Canada; a potential exploration tool? Economic Geology, Vol. 90, p. 1217-1236.
- Sibson, R.H., Robert, F. et Poulsen, K.H. 1988. High-angle reverse faults, fluid pressure cycling and mesothermal gold-deposits. Geology, 16 : 551-555.
- Sillitoe, R.H. 1991. Intrusion-related gold deposits. Dans Gold metallogeny and exploration. R.P. Foster éditeur, London, Blackie; p. 165-209.
- silver deposit, northwestern Québec, Geophysics, 46, p.1278-1290.
- Smith, J.P., Spooner, E.T.C., Broughton, D.W. et Ploeger, F.R. 1990. The Kerr Addison-Chesterville Archean gold-quartz vein system, Virginiatown : time sequence and associated mafic 'albitite' dike swarm. In Geoscience Research Grant Program, Summary of Research 1989-1990. V.G. Milne éditeur. Ontario Geological Survey, MP 150 : 175-199.
- Smith, J.P., Spooner, E.T.C., et Ploeger, F.R. 1991. The Kerr Addison/Chesterville Archean Au-quartz vein system, Virginiatown, Ontario I; The bottom and vertical trends. GAC-MAC Toronto, programme et résumés, 16 : 116
- Spitzer, K. et Chouteau, M. (sous-presse). A dc resistivity and ip borehole survey at the Casa Berardi gold mine in northwestern Quebec. Geophysics.
- Spooner, E.T.C., Smith, J.P. et Ploeger, F.R. 1991. The Kerr Addison/Chesterville Archean Au-quartz vein system, Virginiatown, Ontario II; the upper part. GAC-MAC Toronto, programme et résumés, vol 16 : p. 117.
- Stone, W.E. 1990. Archean volcanism and sedimentation in the Bousquet gold district, Abitibi greenstone belt, Quebec. Implication for stratigraphy and gold precipitation. Geological society of America Bulletin, v. 102, p. 147-158.
- Teasdale, N, Brown, A, Tourigny, G. 1996. Géologie de la mine Bousquet 2. MB 96-37, 45 p.
- Telford, W.M. et Becker, A. 1979. Exploration case histories of the Iso and new Inco orebodies. In Geophysics and geochemistry in the search for metallic ores, proceeding 77, GSC, geology report 31, 605-629.
- Telford, W.M., Geldart, L.P. et Sheriff, R.E. 1990. Applied geophysics, Second edition, Cambridge University Press, 770 pages.
- Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R. E. et Keys, D.A. 1981, Prospection gravimétrique, prospection magnétique, exemples combinés, 249 pages.
- Tourigny, G., Doucet, D. et Bourget, A. 1993. Geology of the Bousquet 2 mine: An example of a deformed, gold-bearing, polymetallic sulfide deposit. Economic Geology, v. 88, p. 1578-1597.
- Tourigny, G., Hubert, C. Brown, A. et Crépeux, R. 1988. Structural geology of the Blake River Group at the Bousquet mine, Abitibi, Québec. Canadian Journal of Earth Sciences, v. 26, p. 157-175.

Trudel, P. et Sauvé, P. 1992. Synthèse des caractéristiques géologiques des gisements d'or du district de Malartic. Ministère de Ressources naturelles du Québec, MM 89-04, 113 p.

Trudel, P., Sauvé, P., Tourigny, G., Hubert, C. et Hoy, L. 1992. Synthèse des caractéristiques géologiques des gisements d'or de la région de Cadillac (Abitibi). MRNQ, Mémoire 91-01, 106 p.

Tully, D. W. 1965. Initial exploration and diamond drilling at the Mattagami Lake. Mining in Canada, v. 38, n. 1, p. 30-32

Urbancic, T.I. and Mwenifumbo, C.J., Multiparameter logging techniques applied to gold exploration; in Borehole Geophysics for Mining and Geotechnical Applications, ed. P.G. Killeen, Geological Survey of Canada, Paper 85-27, p.13-28, 1986.

Valliant, R.I. et Hutchinson, R.W. 1982. Stratigraphic distribution and genesis of gold deposits, Bousquet region, northwestern Quebec. Dans Geology of Canadian Gold deposits. R.W. Hodder et W. Petruk éditeurs. CIM, Vol. Spécial 24 : 27-40.

Van Blaricom, R. 1980, Practical geophysics for the exploration geologist, 303 pages.

Verpaelst, P. et al. 1994, Seismic reflection profiles across the « Mine Series » in the Noranda camp of the Abitibi belt, eastern Canada : Canadian J. Earth Sci. 32, 167-176.

Wakeford, J. et Atkinson, I. 1991. A case study of the application of the komatiite associated-volcanic hosted gold deposit model to exploration in northeast Ontario. Extrait de conférence avec figures, GAC MAC annual meeting May 27, Toronto.

Ward, S.H., 1967. Airborne electromagnetic methods; in Mining and Groundwater Geophysics, ed. L.W. Morley, Geological Survey of Canada, Report 26, p. 81-108.

Warwick, M. 1981. Gold mineralization of the flow ores at Kerr Addison Mine. B.Sc. thesis, University of Western Ontario, 75 p.

Web, 2000. Kirkland Lake district, Historic Gold production. Northern Development and Mines, Ontario.

Werniuck, J. 1987. New mine for Kirkland Lake area. Canadian Mining Journal, July, p.31-36

Whyte, J.B. et Nichol, I. 1987. Geochemical alteration associated with the Selabie copper-zinc-silver deposit. Journal of Geochemical Exploration, v. 28, p. 165-182.

Wilkinson, L., Alexander, R., Cruden, R. et Krogh, T. 1999. Timing and kinematics of post-Timiskaming deformation within the Larder Lake – Cadillac deformation zone, southwest Abitibi greenstone belt, Ontario, Canada. Journal Canadien des Sciences de la Terre, 36 : 627-647.

Workman, A.W. 1986. Geology of the McDermott Gold deposit, Kirkland Lake area, northeastern Ontario, Canada. Dans Proceeding of Gold '86 Symposium, Toronto, p. 184-189.

Zaleski, E. ; Peterson, V. L.; van Breemen, O. 1994. Geological, geochemical, and age constraints on base metal mineralization in the Manitouwadge greenstone belt, Northwest Ontario. Canadian Shield--Bouclier canadien. Current Research - Geological Survey of Canada

Zaleski, Eva ; Peterson, Virginia L. 1995. Depositional setting and deformation of massive sulfide deposits, iron-formation, and associated alteration in the Manitouwadge greenstone belt, Superior Province, Ontario. Economic Geology, Vol. 90, p. 2244-2261.

Zhang, Q. et Machado, N. 1993. Report on U-Pb dating Mooshla pluton, Abitibi greenstone belt, Quebec. Ministère Richesses Naturelles du Québec, Rapport non-publié.