



NOTE EXPLICATIVE

La région de la carte de Timmins, d'une superficie d'environ 186 000 km<sup>2</sup>, située dans l'Ontario et au Québec, au sud de la baie James, comprend des parties des provinces du lac Supérieur et du sud du Bouclier canadien précambrien et une partie du bassin de la rivière Moose du Phanérozoïque. Le bassin d'Abitibi pénètre dans le Bouclier canadien à un relief peu accidenté et une couverture importante de tills et de sédiments lacustres du Paléozoïque. Les couches horizontales du Phanérozoïque du bassin de la rivière Moose constituent la partie sud des basses terres de la baie d'Halifax, zone de tourbières et de marécages mal drainés par des réseaux hydrographiques creusés dans les dépôts glaciaires épais du Paléozoïque.

La province du lac Supérieur comprend les sous-provinces volcanopluviotiques de Wawa et d'Abitibi, les sous-provinces métasédimentaires de Quelico, Opatica, Nemiscau et Pontiac, et la zone structurale de Kapuskasing constituée de gneiss à faciès de granulites. Les roches métavolcaniques et plutoniques du nord de Hearst et de la région de la rivière Partridge (Ontario), et le long de la rivière Nottaway (Québec), font probablement parties du prolongement horizontal, enroulé en grande partie, de la sous-province volcanopluviotique de Wabagong.

Les sous-provinces de Quelico, Nemiscau et Opatica sont principalement constituées de paragneiss migmatiques, d'orthogneiss tonalitiques et granitiques, de petites quantités de gneiss tonalitiques des quantités variables de zircon et d'intrusions hyperalumineuses et paléogénétiques abondants. Des roches métasédimentaires et métavolcaniques à degré de métamorphisme moyen dans le sud de la sous-province de Quelico ont des structures primaires relativement bien conservées, comme des stratifications et des coussins. Dans ces sous-provinces, les principales unités lithologiques et la géostructurales sont généralement de direction est-ouest.

La zone structurale de Kapuskasing, caractérisée par un gneiss à faciès de granulites de direction nord-est et de pendage nord-ouest, par un grand complexe stratifié de gabbro et anorthosite ainsi que par des anomalies gravimétriques négatives, coupe transversalement des directions est-ouest de provinces adjacentes. Elle est bordée à l'est par les failles L'Anhoie Lake et Bad River à pendage ouest et à l'ouest, par les failles Lepage et Saganash Lake. Cette zone correspond à une section crustale oblique d'environ 120 km de large environ, constituée de roches supracrustales de faible métamorphisme de la zone de Michipicoten métamorphosée à des profondeurs de 5 à 10 km (2,3 kb), puis de gneiss à amphibolite de la sous-province de Wawa formés à 15 à 20 km de profondeur (4-6 kb) et enfin de gabbro et de basalte (0-2 km) recouverts par endroits des lentilles fines et des intercalations de grès dans la partie sud-est du bassin. Les calcaires et les dolomites du Lanöwicken supérieur au Wenlockien et de la formation d'Ewan River reposent sur les roches de Hearst River et sur recouverts de schistes argileux rouges, de microgrès, de grès, de dolomite et d'un peu de gypse de la formation de Kenogami River. Les couches de cette dernière formation reposent en concordance sur la formation d'Ewan River dans la partie centrale du bassin, mais chevauchent en discordance cette dernière formation dans la partie sud du bassin et reposent sur le Précambrien. Les formations de Severn River, d'Ewan River et de Kenogami River sont en contact par failles avec les roches précambriennes de l'arche de Frasdrade.

Le soulèvement de l'arche de Frasdrade a été la principale source continentale des conglomérats, des grès, des microgrès et des schistes argileux rouges et grès du Dévonien supérieur. Ce déplacement de la formation de Sektant dont la mise en place s'est faite en discordance sur le Précambrien, les roches de l'Ordovicien et du Silurien sont interstratifiées avec les calcaires chercheux d'origine marine de l'Emsien de la formation de Stoopng River dans la partie inférieure du bassin. Les calcaires réifux de la formation de Kwatoabhegan se sont formés sur la formation de Stoopng River, ont été suivis de dépôts de gypse et de dolomite, puis de la création de la brèche de la formation de Moose River. Le soulèvement de l'arche de Frasdrade a produit pendant la formation de Moose River. Les failles associées à ce soulèvement ont déclenché une importante dissolution saline, un effondrement et une formation de mégabèches dans la même horizon stratigraphique que la brèche de Mackinac du bassin de Michigan nord. Les calcaires de la formation de Murray Island reposent en discordance sur la formation de Moose River. Les roches du Givélien consistent en schistes argileux et calcaires fossilifères de la formation de Williams Island, suivis des schistes bitumineux noirs du Frasnien et du Faménien et d'un peu de calcaires de la formation de Long Rapids.

Pendant tout le Stigénien, des dépôts ont occupé des chenaux similaires dans la plate-forme du Saint-Laurent, cette dernière connexion ayant été en grande partie continue jusqu'à la fin du Dévonien. Les schistes argileux noirs du Dévonien supérieur du bassin ressemblent à des roches équivalentes de la région des Grands Lacs; ces deux types de roches dérivent probablement de l'orogène des Appalaches.

Le soulèvement répété de l'arche de Frasdrade au Jurassique et au Crétacé inférieur a été la source du sable et de l'argile des couches de Muskuswa et de la formation de Mattagami qui se sont déposés le long de la bordure sud du bassin de la rivière Moose. Les dykes et des filons-couches de lamprophyre (âge de 128 Ma par datation K-Ar) qui ont traversé les couches sénéoniennes et celles le long de la rivière Abitibi, et probablement ailleurs dans le bassin, étaient associés aux mouvements créés de l'arche.

La région de la carte de Timmins est une région minère connue du Canada dont la production d'or et de métaux communs est importante principalement autour de Timmins, de Kirkland Lake et de Noranda dans la zone de roches vertes d'Abitibi. Le bassin de la rivière Moose présente des possibilités pour le pétrole, le gaz, le lignite, le plomb et le zinc, le gypse, le calcaire, l'argile et le sable.

Les données géométriques de certaines sections de la sous-province d'Abitibi indiquent que la densité moyenne de la croûte supérieure est de 2,73 g/cm<sup>3</sup>, ce qui correspond à la composition moyenne d'un gneiss tonalitique. Selon certains, les zones de roches vertes atteignent environ 5 à 8 km de profondeur, et les batholites granitiques tabulaires ont une épaisseur de 3 à 6 km.

Le nord de la sous-province de Pontiac comprend principalement des wackes turbiditiques contenant quelques unités de conglomérats et de roches volcaniques kornatitiques et moléssiques à degré de métamorphisme à moyenne, qui sont traversés par des plutons granitiques et syénitiques. L'âge des zircons éohercyniens provenant des sédiments de Pontiac, déterminé par la méthode U-Pb, est d'environ 2715, 2520 et 2000 Ma. Le degré de métamorphisme de type barrovien augmente graduellement et régulièrement vers le sud, partant du faciès des schistes vers inférieur aux faciès des amphibolites et supérieur dans lesquels on rencontre des proportions presque égales de paragneiss et d'orthogneiss avec, en plus, des dykes, des filons-couches et des plutons granitiques, pegmatitiques et syénitiques. La déformation polyphasique a donné naissance à des chevauchements et des plis renversés isoclinaux plongeant vers le sud, de direction

est-ouest.

Les couches les plus anciennes sont des dolomies lamainées, datant de l'Ordovicien supérieur, Gamachien (?), interstratifiées avec des grès feldspathiques, des schistes argileux et de petites lentilles de gypse de la formation de Red Head Rapids. La formation de Frasdrade a diversifié des schistes terrigènes dans le bassin produisant des dépôts qui remplissent des chenaux dans l'estran et des roches carbonatées supracrustales.

Au Silurien, des roches du Lanöwicken supérieur à supérieure reposent en discordance sur les couches ordoviciens par endroits chevauchent ces dernières pour repasser sur le Précambrien. Les roches siluriennes consistent en calcaires à bancs fins à massifs, fossilifères, de la formation de Severn River qui renferme par endroits des lentilles fines et des intercalations de grès dans la partie sud-est du bassin. Les calcaires et les dolomites du Lanöwicken supérieur au Wenlockien et de la formation d'Ewan River reposent sur les roches de Hearst River et sur recouverts de schistes argileux rouges, de microgrès, de grès, de dolomite et d'un peu de gypse de la formation de Kenogami River. Les couches de cette dernière formation reposent en concordance sur la formation d'Ewan River dans la partie centrale du bassin, mais chevauchent en discordance cette dernière formation dans la partie sud du bassin et reposent sur le Précambrien. Les formations de Severn River, d'Ewan River et de Kenogami River sont en contact par failles avec les roches précambriennes de l'arche de Frasdrade.

Le soulèvement de l'arche de Frasdrade au Jurassique et au Crétacé inférieur a été la source du sable et de l'argile des couches de Muskuswa et de la formation de Mattagami qui se sont déposés le long de la bordure sud du bassin de la rivière Moose. Les dykes et des filons-couches de lamprophyre (âge de 128 Ma par datation K-Ar) qui ont traversé les couches sénéoniennes et celles le long de la rivière Abitibi, et probablement ailleurs dans le bassin, étaient associés aux mouvements créés de l'arche.

La région de la carte de Timmins est une région minère connue du Canada dont la production d'or et de métaux communs est importante principalement autour de Timmins, de Kirkland Lake et de Noranda dans la zone de roches vertes d'Abitibi. Le bassin de la rivière Moose présente des possibilités pour le pétrole, le gaz, le lignite, le plomb et le zinc, le gypse, le calcaire, l'argile et le sable.

Les déformations plastiques et des failles anciennes ont formé des anticlinaux et synclinaux de direction est-ouest, des plis d'interférence complexes et des domaines faiblement déformés de différentes tailles; chacune des unités présente des caractéristiques lithologiques et géométriques distinctes, et est séparée par des failles et des zones étroites et linéaires de forte torsion. La déformation ultérieure était de plus en plus discontinue, et son caractère s'est manifesté par de grandes failles à décrochement horizontal, une sédimentation de séquences de type Timmiskaming, un cisaillement, une altération et une formation de réseaux filoniens à quartz et roches carbonatées aurifères.

Références sélectives

Aynes, L.D. et Conry, F. 1962: Metallurgy of granitoid rocks in the Canadian Shield; Canadian Mineralogist, v. 20, p. 439-536

Dimroth, E., Imreh, L., Rochelau, M., et Goulet, N. 1982: Evolution of the south-central part of the Archaean Abitibi Belt, Québec, Part 1: Stratigraphy and paleogeographic model; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 19, p. 1729-1759

Goodwin, A.M. 1972: The Superior Province; in Variations in Tectonic Styles, ed. R.A. Price and J.W. Douglas; Geological Association of Canada, Special Paper 11, p. 528-623

1977: Archaean basin-craton complexes and the growth of Precambrian Shields; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 14, p. 2737-2759

Jolly, W.T. 1978: Metamorphic history of the Archaean Abitibi Belt; in Metamorphism in the Canadian Shield, ed. A. Fraser and W.W. Heywood; Geological Survey of Canada, Paper 79-10, p. 63-78

Percival, J.A. et Card, K.D. 1983: The Archaean crust as revealed in the Kapuskasing uplift, Superior Province, Canada; Geology, v. 11, p. 323-326

Pyke, D.R. 1982: Geology of the Timmins area, District of Cochrane; Ontario Geological Survey, Report 219, 141 p.

Stockwell, C.H., McGlynn, J.C., Emalie, R.F., Sanford, B.V., Norris, A.W., Donaldson, J.A., Fahrig, W.F., et Currie, K.L. 1970: Geology of the Carleton Place area, in Geology and Economic Minerals of Canada (5th edition), ed. R.J.W. Douglas; Geological Survey of Canada, Economic Geology Report 1, p. 44-150

Thurston, P.C., Siragusa, G.M., et Sagar, R.P. 1977: Geology of the Chapleau area, District of Algoma, Sutherland and Cochrane; Ontario Division of Mines, Geological Report 157, 293 p.

Références des âges isotopiques

Bell, K., Blenkinsop, J. et Wilkinson, D.H. 1979: Rb-Sr geochronology of alkaline complexes, Ontario; in Summary of Research, Geoscience Research Grant Program; Ontario Geological Survey, Miscellaneous Report 87, p. 69-78

Glittin, J., MacIntyre, R.M., et York, D. 1967: The ages of carbonate complexes in eastern Canada; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 4, p. 651-655

Hanes, J.A. et York, D. 1979: A detailed <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar age study of an Abitibi dyke from the Canadian Superior Province; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 15, p. 1060-1070

Kogsh, T.E. et Davis, G.L. 1971: Zircon ages of Archaean metavolcanic rocks in the Canadian Shield; Annual Report, Director, Geophysical Laboratory, Carnegie Institution of Washington, Yearbook 70, p. 241-242

Kogsh, T.E. et Turek, A. 1982: U-Pb zircon ages from the Gamagama gneiss zone, Superior Province; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 19, p. 859-867

Kogsh, T.E., Davis, D.W., Nunes, P.D., et Korfu, F. 1982: Archaean evolution from specific U-Pb isotopic dating in the Kapuskasing area; Geological Association of Canada-Mineralogical Association of Canada, Program with Abstracts, v. 7, p. 61 (abstract)

Nunes, P.D. et Jensen, L.S. 1980: Geochronology of the Abitibi metavolcanic belt, Kirkland Lake area - Progress Report; in Summary of Geochronology Studies, 1977-1979, ed. E.G. Pye; Ontario Geological Survey Miscellaneous Paper 92, p. 40-45

Nunes, P.D. et Pyke, D.R. 1980: Geochronology of the Abitibi metavolcanic belt, Timmiskaming area - Progress Report; in Summary of Geochronology Studies, 1977-1979, ed. E.G. Pye; Ontario Geological Survey Miscellaneous Paper 92, p. 34-39

Percival, J.A. et Kogsh, T.E. 1983: U-Pb zircon geochronology of the Kapuskasing structural zone and vicinity in the Chapleau-Reliance area, Ontario; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 20, p. 830-843

Turek, A., Smith, P.E., et Van Schmus, W.R. 1982: Rb-Sr and U-Pb ages of volcanism and granite emplacement in the Michipicoten belt, Wawa, Ontario; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 19, p. 1606-1625



LÉGENDE

MÉSOZOÏQUE

CRÉTACÉ

INFERIEUR

MA

FORMATION DE MATTAGAMI

PALEOZOÏQUE

DEVONIEN SUPERIEUR

DR

FORMATION DE STOOPIV RIVER, KWATOABHEGAN, MOOSE RIVER, MURRAY ISLAND, WILLIAMS ISLAND ET LONG RAPIDS

DEVONIEN SUPERIEUR

DLR

FORMATION DE LONG RAPIDS

DEVONIEN MOYEN

DWR

FORMATION DE WILLIAMS ISLAND

DMR

FORMATION DE MURRAY ISLAND

DWR

FORMATION DE MOOSE RIVER

DK

FORMATION DE KWATOABHEGAN

PHANEROZOÏQUE

DEVONIEN INFÉRIEUR

DMR

FORMATION DE STOOPIV RIVER

DS

FORMATION DE SEXTANT

DKR

FORMATION DE KENOGAMI RIVER (membr. supérieure)

SILURIEN ET DEVONIEN

SILURIEN SUPERIEUR ET DEVONIEN INFÉRIEUR

SDR

FORMATION DE KENOGAMI RIVER (membr. moyenne)

SILURIEN

SR

FORMATION DE KENOGAMI RIVER (membr. inférieure)

SILURIEN INFÉRIEUR

SSR

FORMATION D'EWAN RIVER

SR

FORMATION DE SEVERN RIVER

ORDOVICIEN

ORDOVICIEN SUPERIEUR

OSR

FORMATION DE RED HEAD RAPIDS

OCHR

GROUPE DE BAD CACHE RAPIDS

PROTOZOÏQUE

HELIKÉNIEN

NELKÉNIEN

nrca

nrhby

roche alcaline/complexes de carbonates syénitico/ortho/complexes gabbroïques

APHÉBIEN ET/OU HELIKÉNIEN

NELAPÉBIEN ET/OU PALEO-HELIKÉNIEN

Aca

roche alcaline/complexes de carbonates syénitico, diorite quartzite

PALEOPÉBIEN

AGC

SUPEROROQUE DE LAKE HURON GROUPE DE COBALL FORMATION DE GOWGANDA

NEARACHÉNIEN (âge relatif incertain)

Ay

Ayb

syénite, syénite quartzite, monzonites syénitico/ortho/complexes de monzonites

Ag

granite, pegmatite, petite quantité de syénite quartzite, monzonite, granulite; dans la sous-province de Quelico y compris des corps diastrophiques héliohercyniens et homogènes

Agd

granodiorite, petite quantité de granite, syénite, monzonite, diorite quartzite

Agp

tonalite, tonalysénite, diorite quartzite

Agq

roches granitiques syénitiques et agmatitiques; mélanges variables de Ag, Agp et Agq avec Avb, Ava, Arm

Agv

roches plutoniques felsiques massives et tolées

Agph

orthogneiss tonalitique, granulitique et à diorite quartzite, souvent avec les syénites, principalement avec Am et les intrusions de Ag et Agp

Ang

orthogneiss granulitique à diorite syénitique et ill, associé aux roches migmatitiques

Angh

faciès des granulites, orthogneiss granulitique à diorite syénitique et ill

Arm

orthogneiss dioritique, gabbroïque et amphibolitique et roches migmatitiques associées

Armh

faciès des granulites, orthogneiss gabbroïque et amphibolitique

Anp

paragneiss et paragneiss migmatiques, principalement avec d'abondantes roches granitiques et pegmatitiques

Anph

paragneiss à faciès des granulites, associé aux roches migmatitiques

Aggn

roches plutoniques felsiques, gneissiques et migmatitiques non subdivisées

Ab

gabbro, diorite

AA

anorthosite, complexes de gabbro/ortho/roches

Aub

intrusions ultramafiques et lamprophyriques

Alf

formation ferrifère, principalement faciès de roches oxydées avec moins de faciès de roches carbonatées et à minéraux sulfurés

Agc

conglomérats basalts, anoxes, wackes, microgrès; roches volcaniques alcalines associées

Aw

wacke turbiditique, microgrès, pélite, conglomérats intercalés avec les roches volcaniques

Avu

roches volcaniques alcalines, trachytiques, trachyandésites, locilite, mugéarite, basalte alcalin

Ava

roches volcaniques intermédiaires, felsiques, coulées moléssiques, calcaires, pyroclastiques, intrusions subvolcaniques avec intercalations de sédiments volcanogéniques

Avb

roches volcaniques intermédiaires, felsiques, coulées moléssiques, calcaires, pyroclastiques, intrusions subvolcaniques avec intercalations de sédiments volcanogéniques

Avk

roches volcaniques ultramafiques; komatite, basalte komatiitique, intrusions felsiques

Régions recouvertes par une épaisse couche de matériaux de transport glaciaire

Limite géologique cachée (cachée, fictive)

Faite, déplacement inconnu (cachée, fictive)

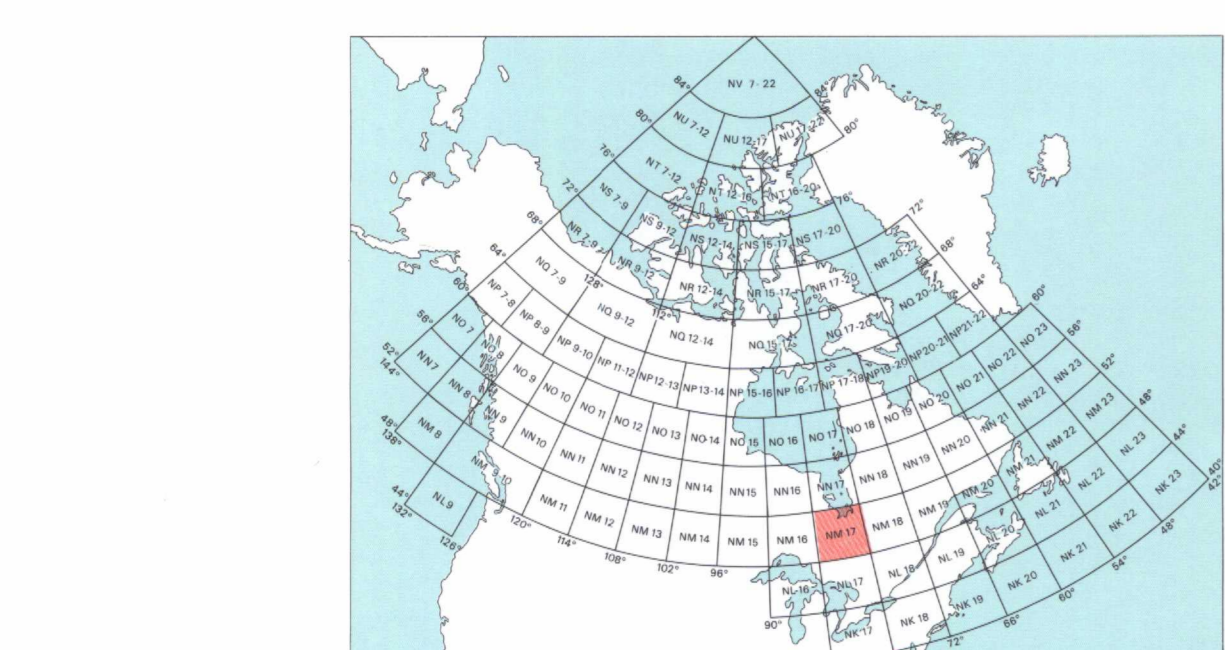
Faite normale, cercle plein sur le livre supérieur (cachée, fictive)

Discontinuité horizontale (cachée, fictive)

Faite en subhorizontale, déplacement inconnu (cachée, fictive)

Faite normale en subhorizontale, cercle plein sur le livre supérieur (cachée, fictive)

Faite de chevauchement, cercle plein sur le livre supérieur (cachée, fictive)



INDEX DES FEUILLES DE CARTE À 1/1 000 000 DE LA CARTE INTERNATIONALE DU MONDE

Énergie, Mines et Ressources Canada Energy, Mines and Resources Canada

This map has been produced from a scanned version of the original map. Reproduction par numérisation d'une carte sur papier.

GÉOLOGIE

## TIMMINS

ONTARIO-QUÉBEC

ATLAS GÉOLOGIQUE, CARTE NM-17-G

FEUILLE 1 DE 5

COORDONNATEUR GÉNÉRAL: A.V. OKULITCH

Échelle 1/1 000 000 - Scale 1:1 000 000

Kilomètres 25 0 25 75 Kilomètres

Projection conforme conforme de Lambert  
Parallèles de latitude 48°40'N et 51°20'N  
© Droits de la Couronne réservés

Carte de fond à la même échelle, publiée par la Direction des levés et de la cartographie en 1971, toponymie mise à jour en 1982

Altitudes en mètres au-dessus du niveau de la mer

Cette carte à l'échelle de 1/1 000 000 fait partie de l'Atlas géologique du Canada. Elle est tracée sur le fond de carte de la Carte internationale du Monde (CIM). La géologie est l'un des sujets de publications de la Série nationale des sciences de la Terre

Compilation géologique par K.D. Card et B.V. Sanford, 1982

Contributions de J.A. Percival, S.B. Lumbers, J.S. Fox et J. Lafleur

Revisé par M. Hocq et L. Imreh, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; P. Thurston, Commission géologique de l'Ontario

Cartographie géologique par R.L. Allard, Commission géologique du Canada

LibRARY / BIBLIOTHÈQUE

MAR 20 1992

GEOLOGICAL SURVEY COMMISSION GÉOLOGIQUE

MAP LIBRARY / CARTOTHEQUE

Référence suggérée:  
Card, K.D. et Sanford, B.V. (éditeurs)  
1990: Géologie, Timmins, Ontario-Québec  
Commission géologique du Canada  
Atlas géologique  
Carte NM-17-G, échelle 1/1 000 000  
FEUILLE 1 DE 5  
SÉRIE NATIONALE DES SCIENCES DE LA TERRE