



# **REPORT OF ACTIVITIES 2024**

**Manitoba Economic Development, Investment,  
Trade and Natural Resources  
Manitoba Geological Survey**

Every possible effort is made to ensure the accuracy of the information contained in this report, but Manitoba Economic Development, Investment, Trade and Natural Resources does not assume any liability for errors that may occur. Source references are included in the report and users should verify critical information.

Any third party digital data and software accompanying this publication are supplied on the understanding that they are for the sole use of the licensee, and will not be redistributed in any form, in whole or in part. Any references to proprietary software in the documentation and/or any use of proprietary data formats in this release do not constitute endorsement by Manitoba Economic Development, Investment, Trade and Natural Resources of any manufacturer's product.

When using information from this publication in other publications or presentations, due acknowledgment should be given to the Manitoba Geological Survey. The following reference format is recommended:

Manitoba Geological Survey 2024: Report of Activities 2024; Manitoba Economic Development, Investment, Trade and Natural Resources, Manitoba Geological Survey, 241 p.

**Published by:**

Manitoba Economic Development, Investment, Trade and Natural Resources

Manitoba Geological Survey

360–1395 Ellice Avenue

Winnipeg, Manitoba

R3G 3P2 Canada

Telephone: 1-800-223-5215 (General Enquiry)

204-945-6569 (Publication Sales)

Fax: 204-945-8427

Email: [minesinfo@gov.mb.ca](mailto:minesinfo@gov.mb.ca)

Website: [manitoba.ca/minerals](http://manitoba.ca/minerals)

**ISBN:** 978-0-7711-1651-3

This publication is available to download free of charge at [manitoba.ca/minerals](http://manitoba.ca/minerals)

Front cover photo:

Manitoba Geological Survey summer student Sara Bergen in northern Manitoba digging between boulders to find undisturbed till to sample for till processing.

# REPORT OF ACTIVITIES 2024



## Minister's Message

I am pleased to present the *Report of Activities 2024* for the Manitoba Geological Survey (MGS). This annual report highlights key geoscientific research and activities conducted over the past year, including 27 reports, six data repositories and one preliminary map. This comprehensive document, built on a scientific commitment to excellence, drives exploration, investment and development of our province's rich and diverse mineral resources sector.

The research and data collection conducted by the MGS are essential for supporting responsible mineral development, attracting investment and creating jobs. By providing accurate and accessible geological information, we are helping to position Manitoba as a leading destination for mining and exploration. I encourage readers of this year's volume to connect with the MGS to aid in your geological exploration of the province.

MGS geologists present at global conferences, support academic and industry partnerships, and stay at the forefront of research to deliver top tier geoscience studies and reports, advancing the provincial knowledge base.

In 2024, the MGS continued its vital role in exploring and understanding Manitoba's mineral resources. Our focus on critical minerals intensified as we recognize the importance of these minerals in supporting emerging technologies and a sustainable future. Through advanced geoscience techniques and strategic partnerships, we made substantial progress in identifying and assessing potential deposits of valuable commodities.

Manitoba's new Critical Minerals Strategy will focus on opportunities to support the transition to a clean, green economy in ways that create long-term economic growth, resilient communities, and positive socio-economic outcomes for all, including stronger focus on Indigenous inclusion and partnership in the spirit of Truth and Reconciliation.

The MGS is committed to fostering strong and collaborative relationships, including those with Indigenous communities. We recognize the importance of Indigenous knowledge and perspectives to our work and are dedicated to ensuring that our activities respect and benefit Indigenous rights and interests. Through meaningful engagements and partnerships, we are working together to develop sustainable and responsible resource management plans that address the needs of all Manitobans.

I commend the MGS team for their efforts, dedication and expertise. Their work is vital to ensuring that mineral resources are managed sustainably, supporting our province's economic growth and environmental stewardship.

Original signed by

Honourable Jamie Moses  
Manitoba Economic Development, Investment, Trade and  
Natural Resources

# Rapport d'activités 2024



## Message du ministre

J'ai le plaisir de présenter le *Rapport d'activités 2024* de la Direction des services géologiques. Ce rapport annuel souligne les principales recherches et activités géoscientifiques menées au cours de la dernière année, dont 27 rapports, six dépôts de données et une carte préliminaire. Ce document complet, fondé sur un engagement scientifique envers l'excellence, stimule l'investissement, l'exploration et le développement dans le secteur, riche et diversifié, des ressources minérales de notre province.

Les recherches et la collecte de données menées par les Services géologiques sont essentielles pour soutenir le développement responsable des minéraux, attirer des investissements et créer des emplois. En fournissant des renseignements géologiques précis et accessibles, nous contribuons à faire du Manitoba une destination de choix pour l'exploitation et l'exploration minières. J'encourage les lecteurs du volume de cette année à communiquer avec les Services géologiques pour faciliter leur exploration de la province.

Leurs géologues participent à des conférences mondiales, appuient des partenariats sectoriels et universitaires et demeurent à l'avant-garde de la recherche afin de produire des études et des rapports géoscientifiques de premier ordre qui élargissent les connaissances de la province.

En 2024, les Services géologiques ont continué de jouer un rôle essentiel dans l'exploration et la compréhension des ressources minérales du Manitoba. Nous avons accentué nos efforts concernant les minéraux critiques, car nous reconnaissons leur importance pour les nouvelles technologies et un avenir durable. Grâce à des techniques géoscientifiques avancées et à des partenariats stratégiques, nous avons réalisé d'importants progrès dans le

repérage et l'évaluation de gisements potentiels de précieuses matières premières.

La nouvelle Stratégie manitobaine sur les minéraux critiques mettra l'accent sur les occasions de soutenir la transition vers une économie propre et verte de façon à créer une croissance économique à long terme, des collectivités résilientes et des résultats socioéconomiques positifs pour tous, en accordant une plus grande importance à l'inclusion des Autochtones et aux partenariats dans un esprit de vérité et de réconciliation.

Les Services géologiques se sont engagés à favoriser des relations solides et collaboratives, y compris avec les collectivités autochtones. Nous reconnaissons l'importance du savoir et des perspectives autochtones dans notre travail et nous nous engageons à faire en sorte que nos activités respectent les droits et intérêts autochtones et leur soient bénéfiques. Grâce à d'importants engagements et partenariats, nous collaborons pour élaborer des plans durables et responsables de gestion des ressources qui répondent aux besoins de tous les Manitobains.

Je félicite les Services géologiques pour leurs efforts, leur dévouement et leur expertise. Leur travail est essentiel pour garantir que les ressources minérales sont gérées de façon durable afin de soutenir la croissance économique et la gérance environnementale de notre province.

Original signé par

Monsieur Jamie Moses

Ministre du Développement économique, de l'Investissement, du Commerce et des Ressources naturelles

# Foreword

On behalf of the Manitoba Geological Survey (MGS), I am privileged to present the *Report of Activities 2024*—the annual peer-reviewed volume of geoscience project results by the MGS and its partners.

The MGS comprises five sections within the Minerals, Petroleum and Geoscience Division: (1) Precambrian Geoscience (Tania Martins, Chief Geologist); (2) Sedimentary Geoscience (Michelle Nicolas, Chief Geologist); (3) Geoscience Data Management (Greg Keller, Manager); (4) the Resource Centre (Peggy Syljuberget, Manager); and (5) Core Library Facilities (Colin Epp, Manager).

Our participation in national and international events was strong this year, including oral and poster presentations. A highlight includes the MGS geologists attending the Geological Association of Canada—Mineralogical Association of Canada—International Symposium on Granitic Pegmatites (GAC-MAC-PEG) in Brandon, exhibiting, organizing sessions, giving presentations and workshops, and guiding field trips. It was an excellent opportunity to highlight our expertise and contribution to the continuously growing body of knowledge on Manitoba's geology. The MGS presented and exhibited at GeoConvention 2024 in Calgary, where Michelle Nicolas presented on the collaborative work she has been doing on the helium prospectivity in Manitoba; this study used a new innovative technique to analyze pore space commodities in underexplored horizons. Peggy Syljuberget attended the ARMA Canada Information Conference in Calgary, presenting a case study of collaborative research on the potential for artificial intelligence to benefit managing records and information governance. As the MGS in-house pegmatites expert, Tania Martins' extensive knowledge of lithium-bearing pegmatites has attracted global attention. She was invited to present at various international workshops and conferences to talk about Manitoba's pegmatites. Events she has attended include the United Nations Economic Commission for Europe as part of her work with the Minerals Working Group. Additionally, Tania presented on Manitoba's lithium potential at the 37<sup>th</sup> International Geological Congress (IGC) in South Korea as part of the Canadian delegation. This delegation successfully bid for Canada to host the IGC in 2028.

To support the new Captured Carbon Storage Act, MGS hydrogeologist Efe Enaworu attended the national Carbon Capture, Utilization, and Storage convention, participating in workshops and sessions to broaden his knowledge of deep saline aquifers for carbon storage. Quaternary geologists Michelle Gauthier and Tyler Hodder represented the MGS at the Canadian Quaternary Association Biennial Meeting (CANQUA) in Regina where Tyler provided a keynote presentation, Michelle gave an oral presentation, and both co-authored several posters. This involvement in the conference resulted in new collaborations to advance research and project initiatives in Manitoba.

This year's 27 articles and Preliminary Map cover a diverse thematic and geographic range, including field observations, bedrock mapping, core work, office compilations, updates to our datasets, geochronology and mineral occurrences, and

pore space resource potential. Benefitting from three years of increased internal resources, the MGS has produced the highest number of reports in almost 20 years. This has allowed the MGS to participate in multi-jurisdictional partnerships and collaborations with the universities of Manitoba, Toronto, Alberta, New Brunswick, British Columbia, Copenhagen, Western and Laurentian University, as well as with industry stakeholders and independent consultants. We look forward to ongoing collaborations with all the stakeholders to complement our capacity to produce world-class geoscience investigations.

This year's Report of Activities continues to highlight the critical mineral potential of Manitoba, including updates on the Mineral Deposits Database, application of Quaternary sediment stratigraphy and mapping to locate lithium-bearing pegmatites, and new evidence for sulphide mineralization coincident with hydrocarbon-bearing units in southwestern Manitoba. Continued work on assessing helium and now hydrogen sources and the economic potential of these critical elements in subsurface sediment pore spaces is expanding the exploration areas of the province. A multidisciplinary study on pegmatites in the Archean Bird River domain looks at characterizing the area around known pegmatite deposits. Results from this study will help to better understand how these deposits form and will provide additional exploration tools. Also reported herein is ongoing work in Thompson, Lynn Lake, and Snow Lake areas, from preserving our archival Precambrian drillcore collection to bedrock mapping and geochronological dating. Other works discuss land-use planning and economic development for the north, including Quaternary mapping in the far north and pore space resource assessment of the Hudson Bay Lowland. New and renewed projects resulting in reports on high-purity silica sand, deep saline aquifer water chemistry compilation from oil and gas wells, continued updated mapping of aggregate deposits, and application of geophysical methods to map buried aggregate resources are a reflection of the geologists who have recently joined our team.

The six Data Repository Items result from progressive work on pore space commodities, drillcore salvaged from our Thompson core library, and field-based ice-flow indicators from the multidisciplinary study in southeastern Manitoba. The geochemical data from samples collected in 2022 and 2023 are an added resource for the Lynn Lake greenstone belt. Additionally, historical geochemistry datasets and maps from the Cross Lake area provide new information to further our understanding of the Superior province's critical mineral potential.

We continued to build capacity by hiring for the Sedimentary Geoscience Section: Victoria Markstrom as the Industrial Minerals and Sedimentary Geologist, Patricia Fraino as the Stratigrapher and Sedimentary Geologist, Efe Enaworu as the Hydrogeologist, and Jason Marks as the Geophysicist. We welcomed Jessica Janssens as the Geologist Assistant to the Precambrian Geoscience Section. The Geoscience Data Management Section added a GIS Specialist, Ben Wheadon, and a 3-D Geological Modeller, Cole Derksen. We welcomed Delaney O'Hara as our new Communications and Publications Specialist and Elizabeth

Locken as our Confidential Records Keeper in the Resource Centre. The increase in support staff and filling all the positions in the Sedimentary Geoscience Section will significantly impact our overall capacity to succeed in our operational mandate.

The production of the Report of Activities and other MGS publications is a collective achievement made possible by the dedicated efforts of our entire team. I want to extend a special mention to Colin Epp and Paul Belanger for their field and expediting support and the meticulous maintenance of our equipment this year. Their efforts formed the backbone of our field program and provided client access to our core library facilities. I want to acknowledge Greg Keller and his team of

GIS specialists and geologists for their support with our GIS products and services. I also want to acknowledge Bob Davie and his team from RnD Technical for their outstanding professional technical editing services, and Craig Steffano for managing report production and publication layout with assistance from Delaney O'Hara. I sincerely thank every member of the MGS team for their contributions to this year's milestone achievement.

Tafa Kennedy, Ph.D., P.Geo.

Director, Manitoba Geological Survey

---

## Avant-propos

J'ai le privilège de présenter, au nom de Services géologiques Manitoba (SGM), le *rapport d'activités 2024*, qui est le recueil annuel examiné par les pairs indiquant les résultats de projets géoscientifiques exécutés par SGM et ses partenaires.

SGM comprend cinq sections au sein de la Division des minéraux, du pétrole et des géosciences : (1) Section du Précambrien (Tania Martins, géologue en chef); (2) Section de la géologie sédimentaire (Michelle Nicolas, géologue en chef); (3) Section de la gestion des données géoscientifiques (Greg Keller, gestionnaire); (4) Section du centre de ressources (Peggy Syljuberget, gestionnaire); et (5) Section des installations de stockage de carottes de forage (Colin Epp, gestionnaire).

Notre participation aux événements nationaux et internationaux a été forte cette année, et a pris la forme de présentations données de vive voix et au moyen d'affiches. Parmi les faits saillants, mentionnons la présence de géologues de SGM au Symposium international sur les pegmatites granitiques de l'Association géologique du Canada-Association minéralogique du Canada (AGC-AMC-PEG) à Brandon. Les géologues ont présenté des expositions, organisé des séances, donné des présentations et des ateliers, et guidé des sorties éducatives. Ce symposium a constitué une excellente occasion de souligner notre expertise et notre contribution à l'ensemble croissant de connaissances sur la géologie du Manitoba. SGM a présenté et exposé à la GeoConvention 2024 à Calgary, où Michelle Nicolas a présenté le travail en collaboration qu'elle a exécuté sur la prospectivité de l'hélium au Manitoba; cette étude repose sur une nouvelle technique novatrice d'analyse des produits de l'espace interstitiel dans des horizons sous-explorés. Peggy Syljuberget a assisté à la conférence d'information d'ARMA Canada à Calgary, où elle a présenté une étude de cas sur la recherche en collaboration sur le potentiel de l'intelligence artificielle d'améliorer la gestion des dossiers et la gouvernance de l'information. En tant qu'experte interne des pegmatites de SGM, Tania Martins, grâce à ses vastes connaissances, a attiré l'attention du monde entier en abordant les pegmatites contenant du lithium. Elle a été invitée à faire une présentation à diverses conférences et à divers ateliers internationaux pour discuter des pegmatites du Manitoba. Parmi les événements auxquels elle a participé, mentionnons

la conférence de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, dans le cadre de ses travaux au sein du groupe de travail sur les minéraux. De plus, Tania a présenté un exposé sur le potentiel du lithium du Manitoba au cours du 37<sup>e</sup> Congrès international de géologie (CIG) tenu en Corée du Sud, en tant que membre de la délégation canadienne. Cette délégation a réussi à faire accepter la candidature du Canada à titre d'hôte du CIG en 2028.

Pour appuyer la nouvelle Loi sur le stockage de carbone capté, Efe Enaworu, hydrogéologue à SGM, a assisté à la convention nationale sur le captage, l'utilisation et le stockage du carbone, participant à des ateliers et des séances visant à approfondir ses connaissances sur les aquifères salins profonds pour le stockage du carbone. Les géologues du Quatenaire Michelle Gauthier et Tyler Hodder ont représenté SGM à la réunion biennale de l'Association canadienne pour l'étude du Quatenaire (CANQUA) tenue à Regina, au cours de laquelle Tyler a présenté un exposé principal, Michelle a fait une présentation et les deux ont coécrit le contenu de plusieurs affiches. Cette participation à la conférence a donné lieu à de nouvelles collaborations visant à faire progresser les initiatives de recherche et de réalisation de projets au Manitoba.

Les 27 articles et la carte préliminaire de cette année traitent une gamme thématique et géographique diversifiée, y compris les observations sur le terrain, la cartographie du substrat rocheux, les travaux de base, les compilations de bureau, les mises à jour de nos ensembles de données, la géochronologie et les occurrences minérales, et le potentiel des ressources de l'espace interstitiel. Bénéficiant de trois années de ressources internes accrues, SGM a produit le plus grand nombre de rapports en près de 20 ans. Cela a permis à SGM de prendre part à des partenariats et à des collaborations multijuridictionnelles avec les universités du Manitoba, de Toronto, de l'Alberta, du Nouveau-Brunswick, de la Colombie-Britannique et de Copenhague, avec l'Université Western et l'Université Laurentienne, ainsi qu'avec des intervenants de l'industrie et des experts-conseils indépendants. Nous nous réjouissons à l'idée de collaborer de façon continue avec tous les intervenants pour renforcer notre capacité de produire des études géoscientifiques de calibre mondial.

Le rapport d'activités de cette année continue de mettre en lumière le potentiel du minéral critique du Manitoba, y compris des mises à jour de la base de données sur les gisements minéraux, l'application de la stratigraphie et de la cartographie du Quaternaire pour localiser les pegmatites contenant du lithium, et les nouvelles données probantes sur la minéralisation des sulfures coïncidant avec les unités contenant des hydrocarbures dans le sud-ouest du Manitoba. La poursuite des travaux d'évaluation des sources d'hélium et maintenant d'hydrogène et le potentiel économique de ces éléments essentiels dans les espaces souterrains de pores de sédiments agrandissent les zones d'exploration de la province. Une étude multidisciplinaire sur les pegmatites dans le domaine de la Bird River de l'Archéen porte sur la caractérisation de la zone entourant des gisements de pegmatite connus. Les résultats de cette étude nous permettront de mieux comprendre comment ces gisements se forment et permettront de concevoir d'autres outils d'exploration. Les travaux en cours dans les régions de Thompson, de Lynn Lake et de Snow Lake, qui concernent autant la préservation de notre collection archivistique de carottes de forage précambriennes à la cartographie du substrat rocheux et à la datation géochronologique, sont également indiqués dans le présent document. D'autres travaux traitent de la planification de l'aménagement du territoire et du développement économique pour le Nord, y compris la cartographie du Quaternaire dans le Grand Nord et l'évaluation des ressources de l'espace interstitiel des basses-terres de la baie d'Hudson. Des projets nouveaux et renouvelés qui ont permis de préparer des rapports sur le sable de silice de grande pureté, la compilation de la chimie des eaux aquifères salines profondes à partir de puits de pétrole et de gaz, la mise à jour constante de la cartographie des gisements d'agrégats et l'application de méthodes géophysiques pour cartographier les ressources d'agrégats enfouies sont les réalisations des géologues qui se sont récemment joints à notre équipe.

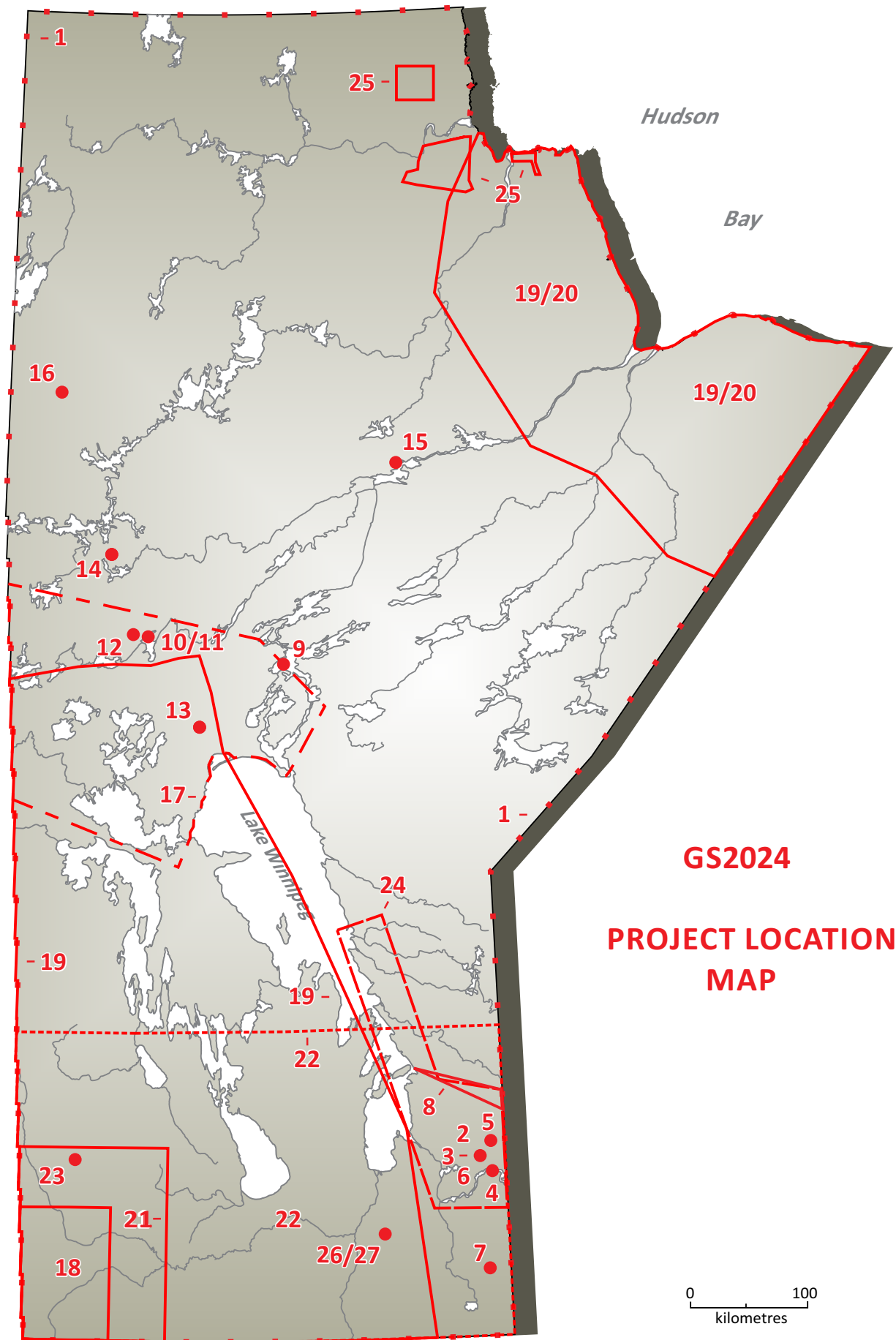
Les six éléments du dépôt de données découlent de travaux progressifs sur les produits de base de l'espace interstitiel, les carottes de forage récupérées dans notre installation de stockage de carottes de forage de Thompson et les indicateurs d'écoulement de glace sur le terrain tirés de l'étude multidisciplinaire menée dans le sud-est du Manitoba. Les données géochimiques des échantillons recueillis en 2022 et en 2023 constituent une ressource supplémentaire pour la ceinture de roche verte du lac Lynn. De plus, les ensembles de données

géochimiques historiques et les cartes de la région de Cross Lake donnent de nouveaux renseignements qui nous permettront de mieux comprendre le potentiel du minéral critique de la province du lac Supérieur.

Nous avons continué de renforcer nos capacités en embauchant du personnel à la Section de la géologie sédimentaire : Il s'agit de Victoria Markstrom, en qualité de géologue des minéraux industriels et des sédiments, de Patricia Fraino, en qualité de stratigraphe et géologue des sédiments, d'Efe Enaworu, en qualité d'hydrogéologue, et de Jason Marks, en qualité de géophysicien. Nous avons accueilli Jessica Janssens en qualité d'adjointe géologue à la Section du Précambrien. La Section de la gestion des données géoscientifiques compte désormais un spécialiste des SIG, Ben Wheadon, et un modélisateur géologique en 3D, Cole Derksen. Nous avons accueilli Delaney O'Hara à titre de nouvelle spécialiste des communications et des publications, et Elizabeth Locken à titre de responsable de la gestion des documents confidentiels au Centre de ressources. L'augmentation du nombre de membres du personnel de soutien et la dotation de tous les postes à la Section de la géologie sédimentaire auront une incidence considérable sur notre capacité générale de bien exécuter notre mandat opérationnel.

La production du rapport d'activités et d'autres publications de SCM est une réalisation collective rendue possible grâce aux efforts dévoués de toute notre équipe. Je tiens à remercier tout particulièrement Colin Epp et Paul Belanger de leur soutien sur le terrain, de leur soutien expéditif et de l'entretien méticuleux de notre équipement cette année. Leurs efforts ont constitué l'épine dorsale de notre programme sur le terrain et ont permis aux clients d'avoir accès à nos installations de stockage de carottes de forage. Je souhaite remercier Greg Keller et son équipe de spécialistes et de géologues des SIG de leur soutien à l'égard de nos produits et services des SIG. Je tiens également à remercier Bob Davie et son équipe de RnD Technical de leurs services professionnels exceptionnels de révision technique, ainsi que Craig Steffano, pour la gestion de la production de rapports et de la mise en page des publications, avec l'aide de Delaney O'Hara. Je remercie sincèrement chacun des membres de l'équipe du SCM de leur contribution à l'atteinte du jalon de cette année.

La directrice des services géologiques du Manitoba,  
Tafa Kennedy, Ph.D., P.Geo.





## Table of Contents

Minister's Message.....	iii
Message du ministre .....	iv
Foreword by T. Kennedy .....	v
Avant-propos par T. Kennedy.....	vi
GS2024 Project Location Map .....	viii

### PRECAMBRIAN

GS2024-1 Progress report on the Manitoba Mineral Deposits Database by M.L. Rinne.....	1
GS2024-2 Updated structural interpretations in the Bird River domain, southeastern Manitoba (parts of NTS 52L5, 6, 11, 12) by M.L. Rinne and T. Martins.....	4
GS2024-3 Preliminary results from field investigations in the Cat Lake–Winnipeg River pegmatite field, southeastern Manitoba (parts of NTS 52L5, 6, 11, 12) by C. Nambaje, T. Martins, C.R.M. McFarlane, M. Kaczmer, M.L. Rinne and L. Groat .....	10
GS2024-4 Paragenetic relationships between zones 80 and 90 at the Tanco pegmatite, southeastern Manitoba (part of NTS 52L6) by C.M. Breasley, T. Martins, R.L. Linnen and L.A. Groat .....	27
GS2024-5 Cat Tail pegmatite: zonation and mineralogy, Cat Lake area, southeastern Manitoba (part of NTS 52L11) by T. Martins and J. Janssens .....	33
GS2024-6 Preliminary observations from the Cat Lake–Winnipeg River pegmatite field, southeastern Manitoba (parts of NTS 52L5, 6, 11): evidence for the effect of structural setting and emplacement mechanism on the size and morphology of lithium-bearing pegmatites by T.K. Cawood, S.R. Beyer, N. Mohammadi, C.J.M. Lawley, T. Martins and M.L. Rinne.....	38
GS2024-7 Precise U-Pb zircon age and geochemical constraints on the geodynamic settings of the Falcon Lake intrusive complex and S-type Caddy Lake granite intrusion in the western Superior province, southeastern Manitoba (parts of NTS 52E11, 14) by X.M. Yang .....	49
GS2024-8 Preliminary field observations of Mesoproterozoic metamorphosed sedimentary and intrusive rocks in the Rice Lake greenstone belt, eastern Manitoba (parts of NTS 52L14, 52M3, 62P1) by E. Tonboe, P. Waterton, R. Haugaard, S.D. Anderson and C.G. Couëslan.....	66
GS2024-9 Spodumene-bearing pegmatites from the Cross Lake pegmatite field, east-central Manitoba: mineralogy and petrography descriptions (parts of NTS 63I12, 63J9) by T. Martins, J. Janssens and P. Lenton .....	77

GS2024-10	
Geological investigation of the Roberts Lake fault at Roberts Lake, north-central Manitoba (part of NTS 63J13)	
by K.D. Reid .....	85
GS2024-11	
Geochronological update of sedimentary, volcanic and plutonic rocks in the Snow Lake area, north-central Manitoba (parts of NTS 63J13, 63K16)	
by K.D. Reid .....	92
GS2024-12	
Research activities at the Lalor mine, Snow Lake, west-central Manitoba (part of NTS 63K16)	
by S.M. Ballantyne, M. Stewart, K.D. Reid, M.O. Anderson, C. Venturi and N. Richardson .....	98
GS2024-13	
Investigation of volcanic rocks along the eastern margin of the sub-Phanerozoic Thompson nickel belt, central Manitoba (part of NTS 63J3)	
by C.G. Couëslan.....	104
GS2024-14	
Bedrock mapping in the northwestern Burntwood Lake area, Kisseynew domain, west-central Manitoba (part of NTS 63N7)	
by C.G. Couëslan and M.A. Friesen.....	116
GS2024-15	
Thompson Facility and Compound core recovery project, east-central Manitoba (parts of NTS 64A1, 8): year two	
by C.G. Couëslan.....	127
GS2024-16	
New uranium-lead zircon dates from the Lynn Lake greenstone belt, northwestern Manitoba (part of NTS 64C14): implications for diverse granitoid magmatism and gold mineralization	
by X.M. Yang .....	129
GS2024-17	
Initial results from a long-period magnetotelluric survey in the Flin Flon, Snow Lake and The Pas area, west-central Manitoba (NTS 63F, G, J, K, parts of 63B, I, N)	
by B.F.W. Chase, J. Marks, A. Williamson, A. Maki, K. Moshtaghian and M.J. Unsworth.....	145
<b>PHANEROZOIC</b>	
GS2024-18	
Rock volatiles analysis of drill cuttings to evaluate the helium and hydrocarbon prospectivity of southwestern Manitoba (parts of NTS 62F2, K3)	
by M.P.B. Nicolas, C.M. Smith and M.P. Smith.....	153
GS2024-19	
Geologic hydrogen in the Williston and Hudson Bay basins, southwestern and northeastern Manitoba (parts of NTS 53, 54, 62, 63)	
by M.P.B. Nicolas .....	164
GS2024-20	
Pore space resource potential of the Paleozoic sequence in the Hudson Bay Basin, northeastern Manitoba (parts of NTS 53N, O, 54A–F, K, L)	
by M.P.B. Nicolas .....	172
GS2024-21	
Compilation of saline water analysis data from oil and gas wells, southwestern Manitoba (NTS 62F, G, J, K, N)	
by E. Enaworu and M.P.B. Nicolas .....	181

GS2024-22	
Distribution of the lithological units of the Winnipeg Formation, southern Manitoba (NTS 62F–K, N–P)	
by V.L. Markstrom.....	185
GS2024-23	
Preliminary observations from the Manson Field’s Reston-Amaranth-Lodgepole oil reservoir, southwestern Manitoba (part of NTS 62K)	
by P.J. Fulton-Regula.....	192
<b>QUATERNARY</b>	
GS2024-24	
Reconnaissance-scale Quaternary geology investigations to support lithium exploration in southeastern Manitoba (parts of NTS 52L, M, 62P, 63A)	
by T.J. Hodder and O.B. Lian.....	200
GS2024-25	
Quaternary site data, till composition and ice-flow indicators between the North Knife River and the Seal River, and in the Gross Lake area, far northeastern Manitoba (parts of NTS 54L10–15, 54M5, 6, 12)	
by M.S. Gauthier and S. Bergen.....	209
GS2024-26	
Geophysical imaging of a buried gravel deposit in the Rural Municipality of Taché, southeastern Manitoba (part of NTS 62H15)	
by J.W. Rentz, J. Marks, A. Frederiksen and R. Guerard.....	219
GS2024-27	
Preliminary results of a multi-electrode resistivity survey of a buried gravel deposit in the Rural Municipality of Taché, southeastern Manitoba (part of NTS 62H15)	
by J. Marks and J.W. Rentz.....	226
<b>PUBLICATIONS</b>	
Manitoba Geological Survey Publications Released December 2023 to November 2024 .....	234
External Publications .....	238

