



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Faire progresser la géoscience de prochaine génération par la collaboration

Une mise à jour de la Commission géologique du Canada (CGC)

Présentation à la Conférence des directeurs de département de géologie du Canada
28 octobre 2021

Canada

Rappel des programmes courants et des derniers développements

- Le rôle de la Commission géologique du Canada (CGC) au sein de l'écosystème géoscientifique public canadien.
- Collaborer avec différents partenaires pour faire progresser la géoscience de prochaine génération – les nouveautés relatives aux priorités, aux programmes et à la recherche de la CGC :
 - **Stratégie pancanadienne de géoscience (SPG)**
 - **Géocartographie de l'énergie et des minéraux (GEM-GéoNord)**
 - **Initiative géoscientifique ciblée (IGC-6)**
 - **Laboratoires Canada/TerraCanada**
 - **Diplomatie géoscientifique internationale**
- Que nous réserve l'avenir? Plus d'informations...et de possibilités de collaboration



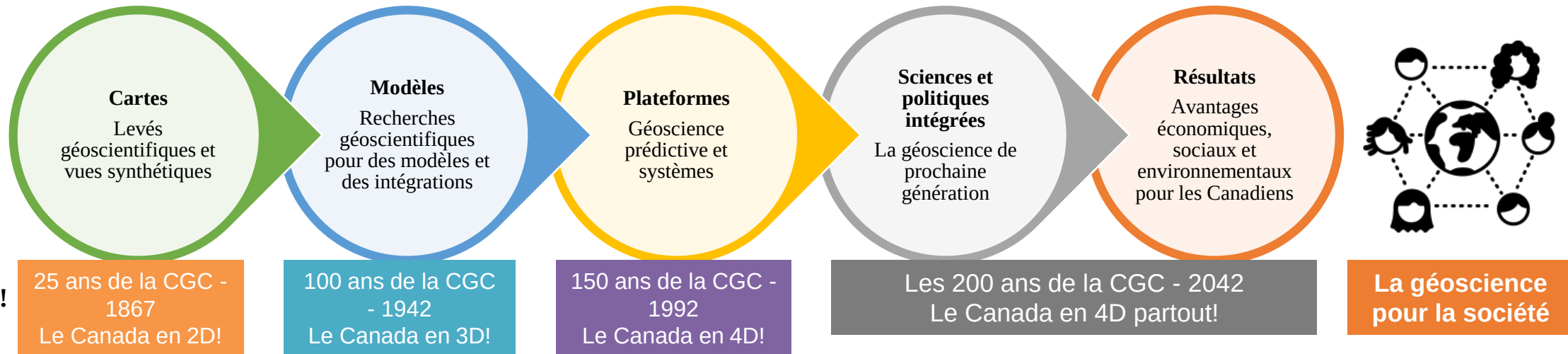
Depuis 1842, la CGC est un atout stratégique pour le Canada. La Commission a bien évolué depuis pour répondre aux politiques publiques et aux besoins en matière de géosciences, en transformant son savoir en décisions et en réalisations concrètes...

La vision 8.0 de la CGC : Intégrer la 4D en géosciences pour maximiser les résultats stratégiques du passé au présent, et pour l'avenir

Création de la CGC 1842 Construction du pays Croissance nationale Résilience nationale Valorisation et réconciliation



Un idéal canadien!



La géoscience de prochaine génération peut nous permettre de relever les plus grands défis de notre époque, si nous nous positionnons pour faire face à ces défis et pour saisir les occasions qui se présentent à nous.



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

...qui guideront les activités scientifiques de la CGC (2018-2023) dans un nouveau plan stratégique...



Connaissances géologiques terrestres et maritimes

Faire progresser l'économie, réduire les risques associés aux investissements et préserver la souveraineté



La géoscience pour le développement durable

Contribuer à un avenir plus propre et faible en carbone



La géoscience pour assurer la sécurité du Canada

Développer la résilience aux catastrophes naturelles et aux changements climatiques



La géoscience pour la société

Valoriser les données géoscientifiques pour le bénéfice de tous

I N N O V A T I O N – G É O S C I E N C E 4 . 0



Nos gens, notre science

Développer et fournir une expertise de pointe dans des installations de calibre mondial



Natural Resources
Canada

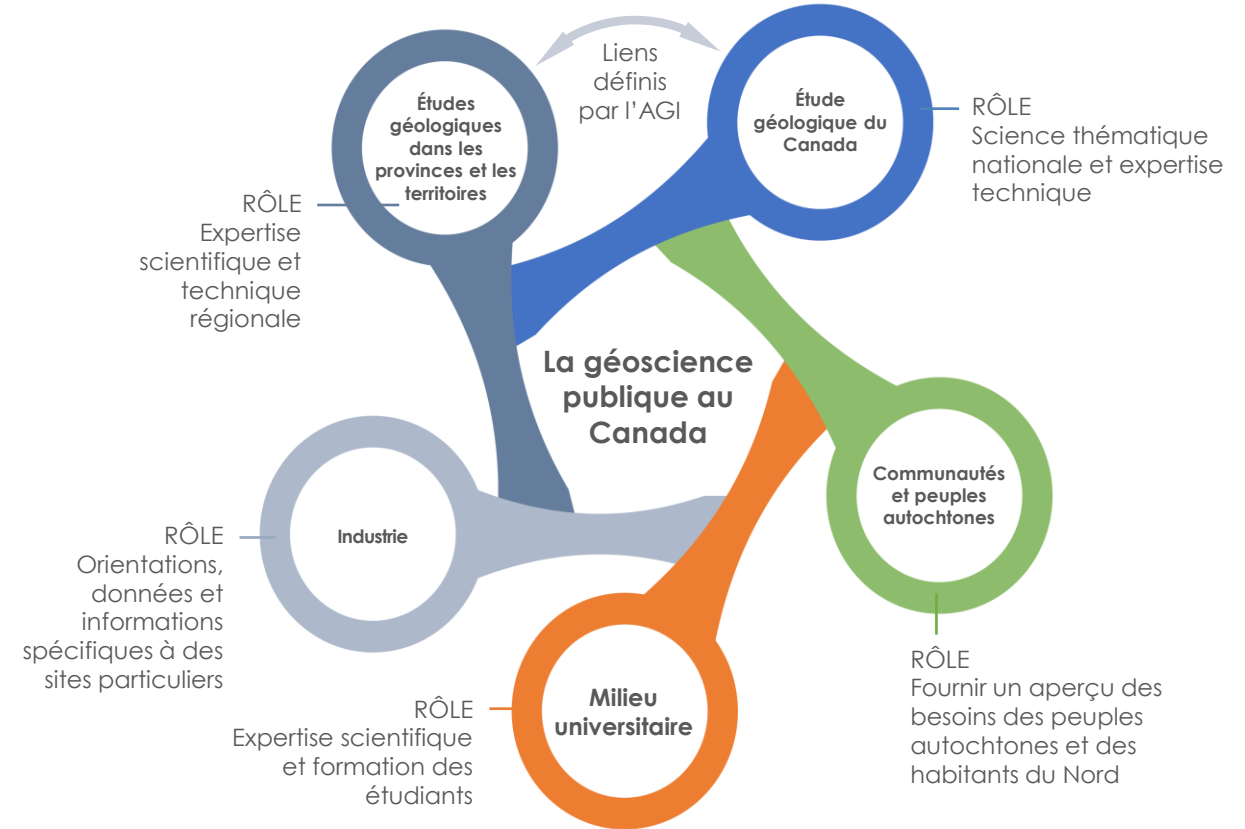
Ressources naturelles
Canada

Canada

La CGC est un partenaire essentiel dans l'écosystème de la géoscience publique, au Canada

L'organisation nationale de la géoscience au Canada

- En répondant aux besoins stratégiques et à ceux de ses clients, la CGC mène des recherches géoscientifiques, fournit des données ouvertes et accorde des subventions pour faire progresser la connaissance des zones terrestres et maritimes du Canada, des ressources minérales, énergétiques et reliées aux eaux souterraines, et pour réduire les risques associés aux aléas géologiques et aux changements climatiques.
- Travail collaboratif**
 - Avec les provinces et les territoires**, par l'Accord géoscientifique intergouvernemental (AGI) et le Comité national des commissions géologiques (CNCG), des projets communs et la nouvelle **stratégie géoscientifique pancanadienne**.
 - Avec le milieu universitaire**, par l'attribution de subventions, la collaboration directe dans des projets conjoints, les programmes d'emploi étudiant, la direction d'étudiants des cycles supérieurs, le programme d'associés en recherche, le soutien du Programme intégré de forage océanique (PIFO) et l'organisation de conférences.
 - Avec les communautés** : Par le travail sur le terrain, l'engagement communautaire, les subventions du programme GEM et les thèmes des projets (comme les études sur les risques géologiques régionaux).
 - Avec l'industrie** : Projets à coûts partagés ou de recouvrement des dépenses, accès aux données et aux sites, projets sensibles aux besoins pour une réduction des risques, publication rapide des données pour faciliter l'exploration.

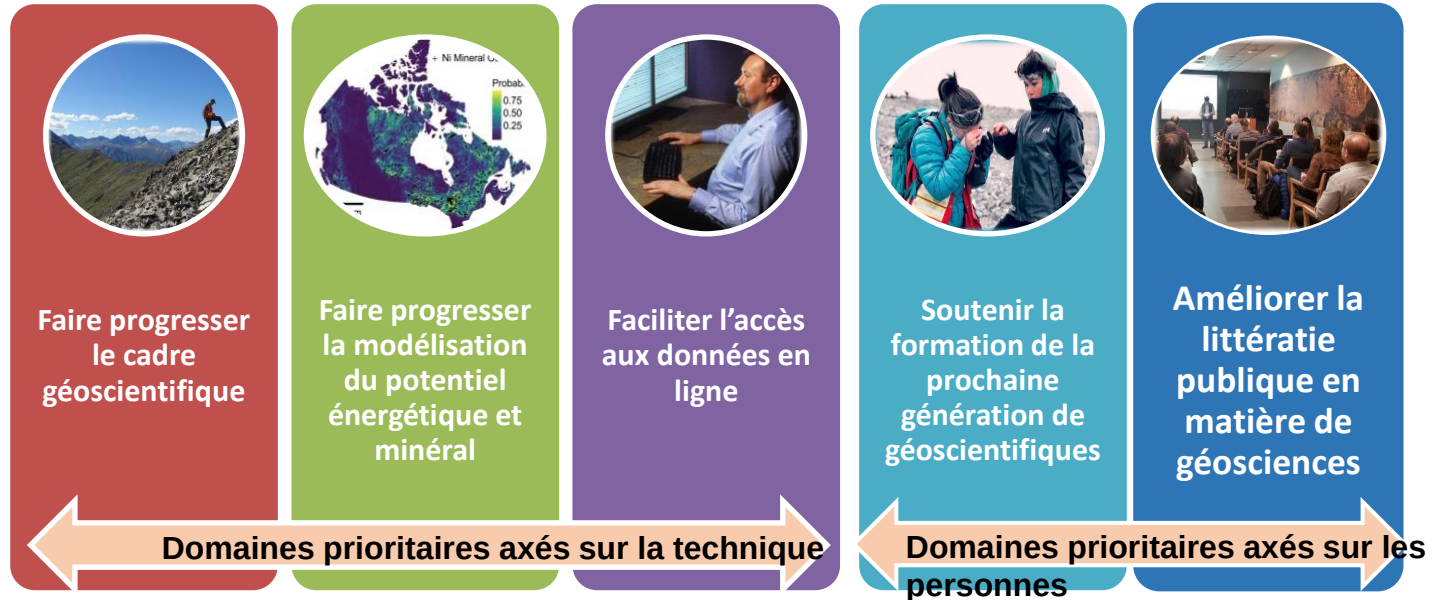


La stratégie géoscientifique pancanadienne (SGP) établit 5 domaines prioritaires pour mieux coordonner la géoscience publique...

- Dirigée par les ministres des mines fédéral, provinciaux et territoriaux
- Répond à une demande croissante stratégique et aux besoins des intervenants pour une géoscience publique
- Permet de maximiser les investissements et la coopération gouvernementale pour la géoscience de prochaine génération
- Soutient le développement responsable des ressources géologiques canadiennes, y compris pour les minéraux critiques

...conjointement avec le milieu universitaire, l'industrie et les communautés autochtones

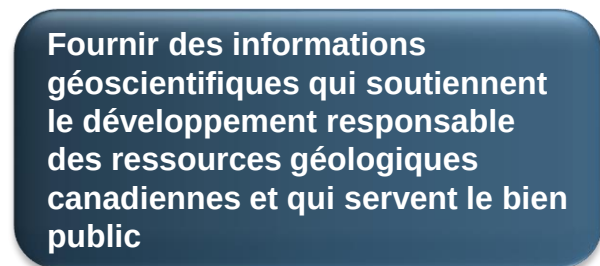
Domaines prioritaires pour les mesures conjointes nationales :



Énoncés de mission :



Vision à long terme :



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

Domaines prioritaires axés sur la technique en matière de collaboration visant à améliorer les données, la qualité et l'accessibilité



Faire progresser le cadre géoscientifique

Objectif :

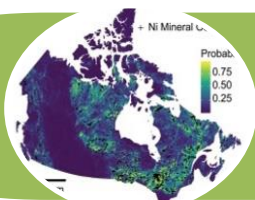
- Développer un cadre géoscientifique de quatrième dimension pour le Canada

Difficultés :

- Incohérences (p. ex., dans les jeux de données ou les méthodes analytiques)

Exemple de mesure potentielle :

- Collaborer pour le développement de méthodologies communes pour la production de compilations géologiques à l'échelle nationale et régionale



Faire progresser la modélisation du potentiel énergétique et minéral

Objectif :

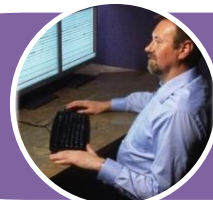
- Coordonner la prochaine génération de modélisation du potentiel énergétique et minéral

Difficultés :

- Inefficacité (p. ex., dans les approches au cas par cas)

Exemple de mesure potentielle :

- Examiner les meilleures pratiques actuelles pour la modélisation du potentiel énergétique et minéral dans les différents secteurs de compétence et à l'échelle internationale



Faciliter l'accès aux données en ligne

Objectif :

- S'assurer que les données soient repérables, accessibles, interopérables et réutilisables. Travailler au développement d'un portail en ligne ou d'un outil similaire qui permettrait d'établir des liens entre les différentes sources de données de différentes juridictions.

Difficultés :

- Données fragmentaires (emplacement, format, disponibilité)

Exemple de mesure potentielle :

- Développer des liens pour la transformation des jeux de données provenant de différentes administrations



Domaines prioritaires axés sur les personnes en matière de collaboration visant à développer la capacité (autant auprès des spécialistes que des généralistes) à mieux comprendre et à mieux utiliser les données et les informations géoscientifiques



Soutenir la formation de la prochaine génération de géoscientifiques

Objectif :

- Jouer un rôle actif pour attirer et former de nouveaux talents dans le domaine des géosciences au Canada.

Difficulté :

- Disponibilité du personnel; exigences relatives aux compétences de prochaine génération

Exemple de mesure potentielle :

- Établir une liste des meilleures pratiques pour la formation pratique
- Tirer profit des travaux actuels effectués dans le cadre du Plan canadien pour les minéraux et les métaux (PCMM) en matière d'approvisionnement local (particulièrement de l'approvisionnement auprès des Autochtones) pour guider les pratiques d'embauche
- Développer un répertoire national en ligne des occasions de formation en géosciences



Améliorer la littératie publique en géoscience

Objectif :

- Sensibilisation du public et confiance envers les géosciences

Difficulté :

- Désinformation et malentendus

Exemple de mesure rapide :

- Développer des partenariats avec des organisations de vulgarisation scientifique
- Continuer de développer du matériel en langage clair sur les projets de géoscience



Les progrès accomplis vers la mise en œuvre de la SPG avec l'aide des intervenants et des collaborateurs



In 2019, Ministers tasked NGSC with the creation of a **Pan-Canadian Geoscience Strategy (PGS)** to support the development and deployment of next generation, world-leading geoscience for **mineral exploration**

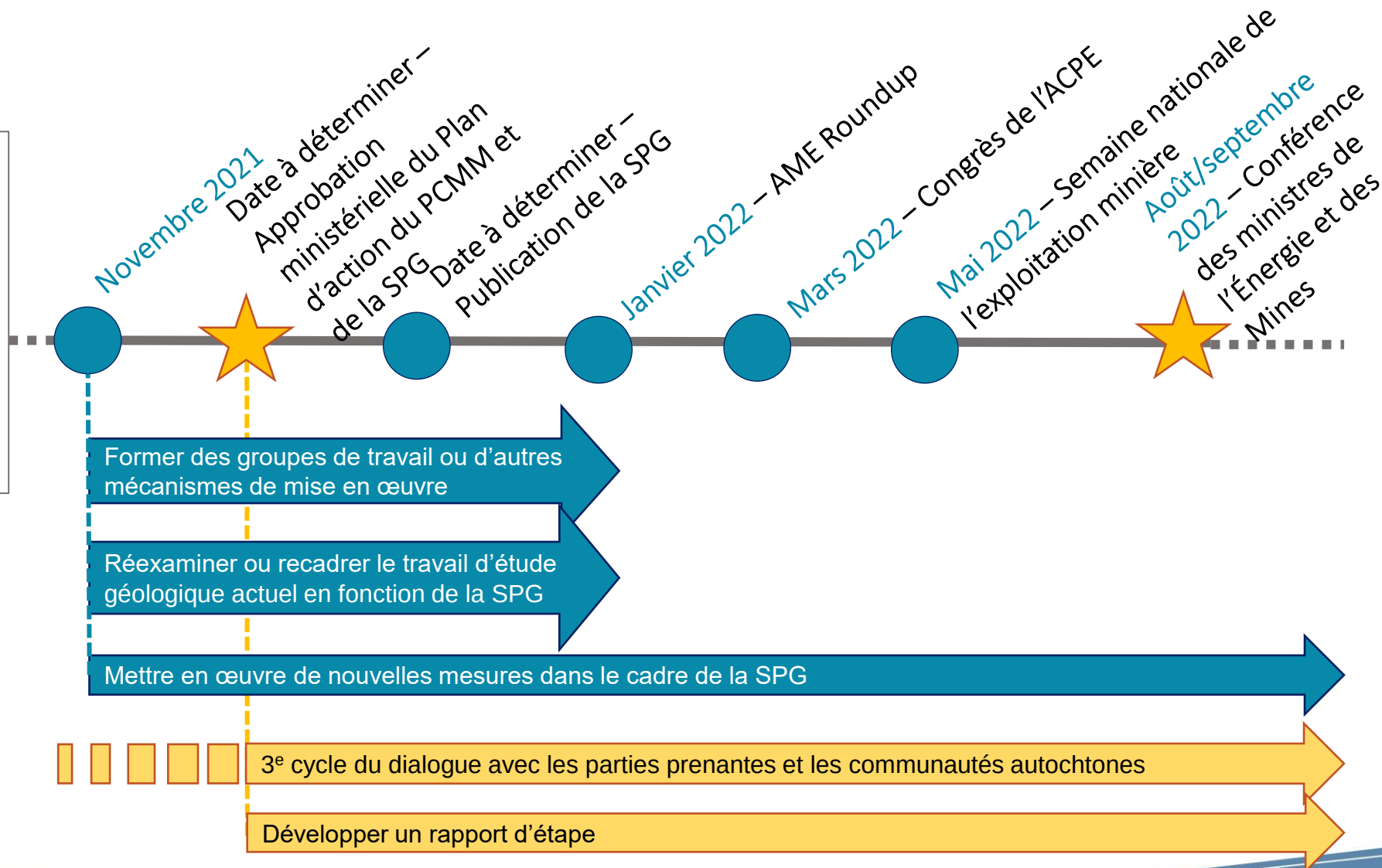


In 2020, Ministers endorsed a **"minerals plus" vision and mission** to encompass geoscience contributions to the **energy sector** and to **other societal needs**



The NGSC developed and verified **priority areas** for collaboration in consultation with a cross-section of geoscience end-users*

**Final endorsement by Ministers pending.*

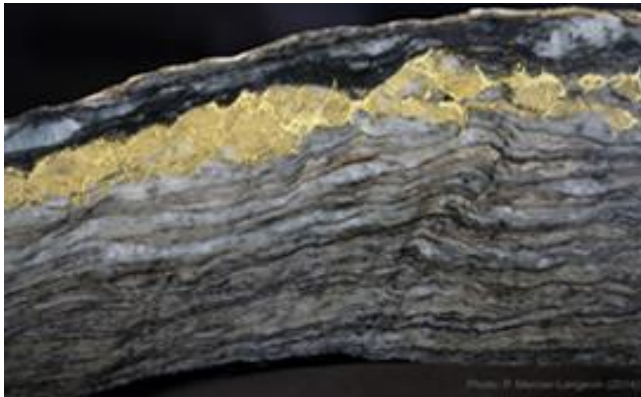


Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

Approches géoscientifiques de la CGC pour mettre en valeur le potentiel de développement minéral



Géocartographie de l'énergie et des minéraux (GEM)

- **Stimuler l'exploration** dans les zones pauvres en données
- Faire progresser les connaissances fondamentales en géoscience pour mieux connaître les possibilités associées aux ressources minérales, dans un contexte de changements climatiques
- Perspective régionale (**Nord**)

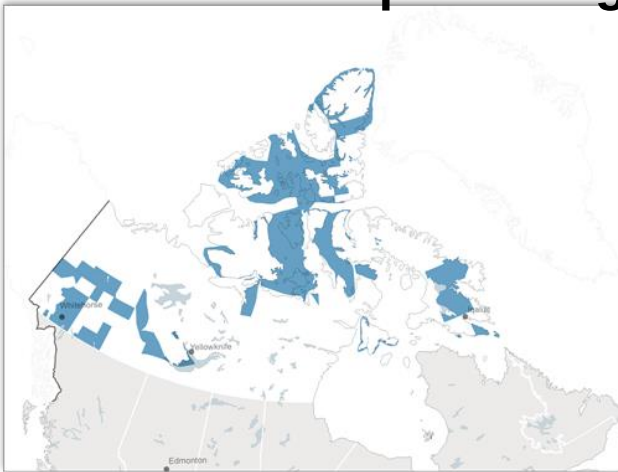
Initiative géoscientifique ciblée (IGC)

- **Exploration novatrice** dans les zones riches en données
- Développer les connaissances géoscientifiques et des techniques novatrices pour mieux comprendre les systèmes géologiques (comment les gisements se forment et comment cela peut nous aider à déterminer où en trouver davantage)
- **Impact national**

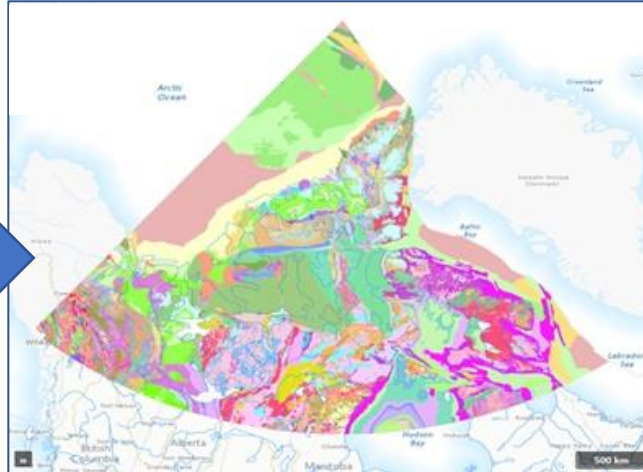


GEM-GéoNord : 300 M\$ sur 20 ans pour actualiser les connaissances géoscientifiques des régions nordiques

- GEM a d'abord été lancé en 2008 pour combler les lacunes importantes en matière de connaissances sur le Nord canadien
- En collaboration avec les provinces et les territoires, GEM a développé les **premières cartes numériques intégrées du nord du Canada** :



Avant GEM



GEM (200M\$, 2008-2020):

- Mise à jour des connaissances géoscientifiques sur le Nord pour satisfaire aux normes modernes minimales
- Première cartographie numérique de la roche en place dans le Nord canadien

GEM-GéoNord (100M\$, 2020-2027)

- Plus grande attention accordée aux zones à fort potentiel de développement
- Réflexion sur les infrastructures actuelles et futures : incidence des changements climatiques sur le pergélisol nordique

- Depuis l'automne 2020, les territoires ont participé activement au nouveau processus de GEM-GéoNord pour **développer les priorités de recherche conjointement** avec les provinces et les organisations autochtones.
 - Harmonisation avec les priorités du Nord pour **maximiser les avantages pour les habitants du Nord** et générer des occasions économiques
 - Le dialogue se poursuivra pendant toute la durée du programme GEM-GéoNord pour éclairer l'exécution du programme et contribuer à la conception des itérations futures du programme



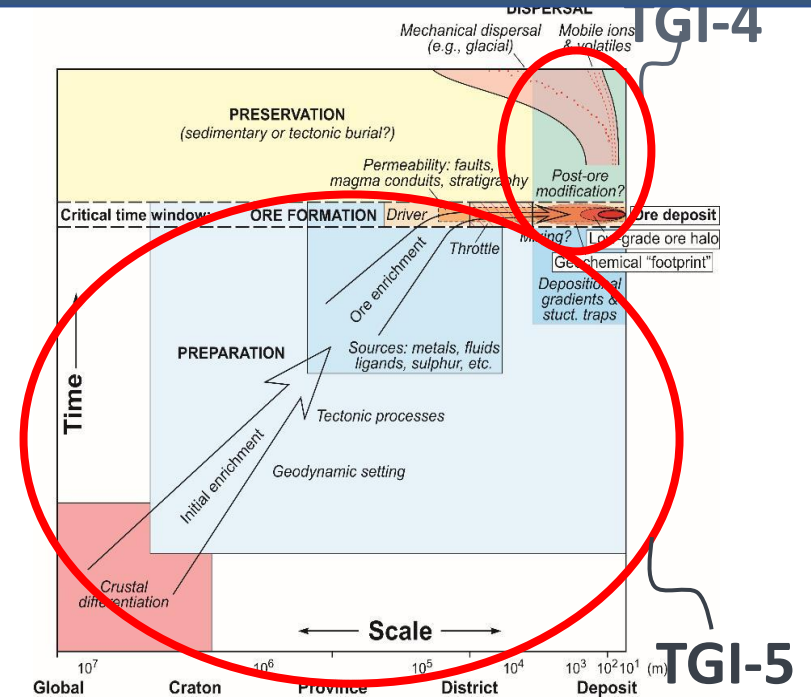
*Une première
pour la CGC!*

Établissement de priorités

Dialogue avec les provinces, les territoires et plus de 78 organisations de gouvernance autochtones

L'IGC-6 développe des modèles de prochaine génération de gisements de minerais pour guider l'exploration minière

- L'IGC a été lancée en 2000, dans l'objectif de stimuler l'exploration des ressources minérales par le secteur privé à coût efficace.
- Travail collaboratif avec les provinces et les territoires pour :
 - Développer des **modèles de prochaine génération de gisements miniers** pour guider l'exploration minière.
 - Un nouveau « superdomaine de chrome » **Cr-Ni-Cu-PGE** (métallotecte) a été identifié du Manitoba à l'est du Québec
 - Développement de **nouvelles méthodes** d'exploration pour des approches novatrices dans des régions comme la région du Cercle de feu (Ont.), du Bassin d'Athabasca (Sask.) et de la région de Bathurst (N.-B.)
- Plus de 50 innovations déjà adoptées par l'industrie



TGI-6 (25M\$, 2020-2025)

- Accent sur les minéraux critiques
- Cible les gisements miniers profondément enfouis
- Mise sur des technologies comme l'IA et les outils de visualisation 3D



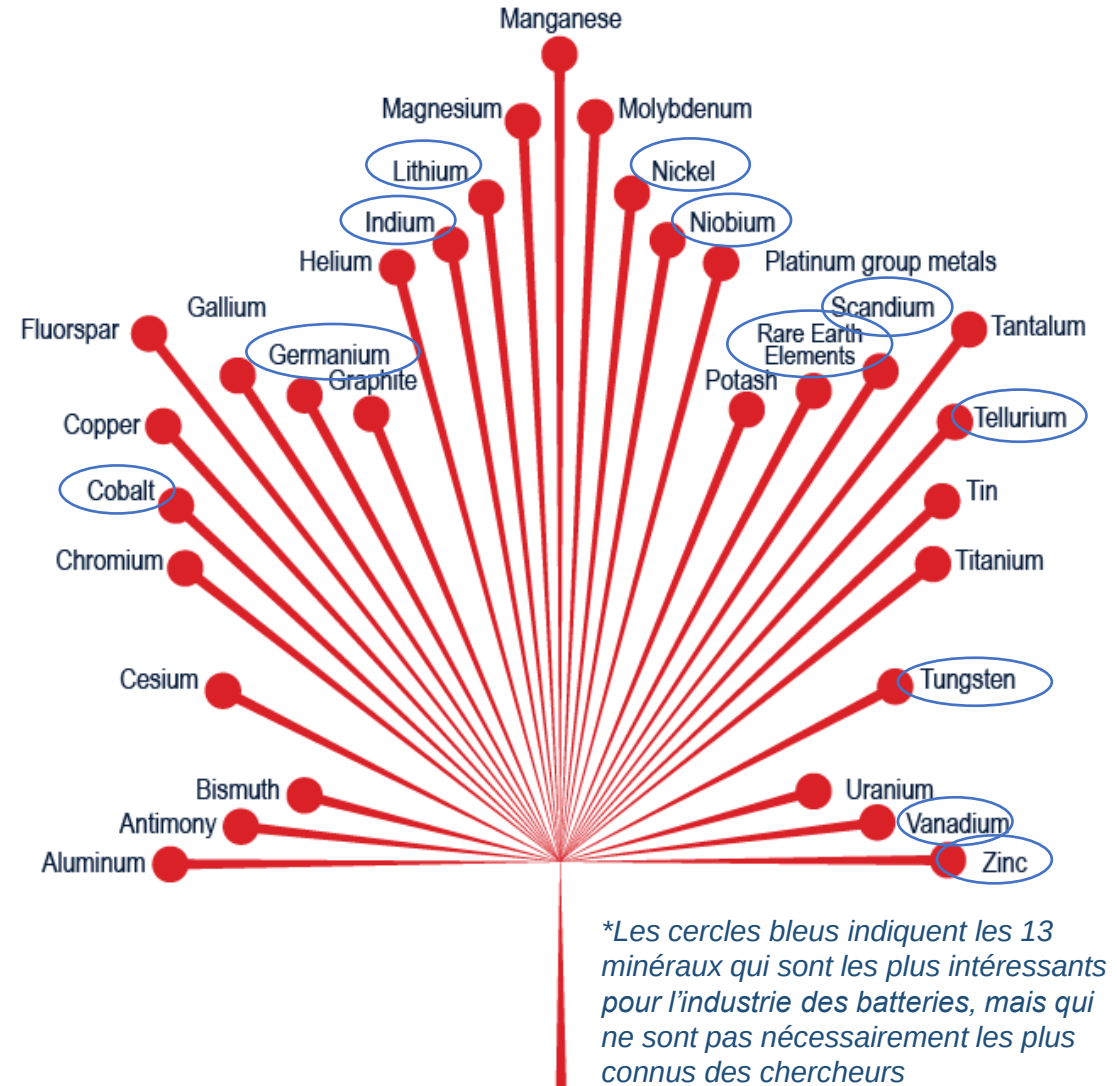
Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

Les besoins de la société pour des minéraux critiques présentent de nouveaux défis pour la recherche géoscientifique

- Le Canada a identifié 31 minéraux critiques pour notre nation.
- La géoscience est essentielle pour répondre aux questions clés pour le développement de ces ressources :
 - Où sont-elles?
 - En quelle quantité?
 - Comment y accéder?
- Les programmes suivants amélioreront nos connaissances pour favoriser l'exploration des minéraux critiques :
 - GEM : cartographier le Nord
 - IGC : développer des modèles et des outils



- 35 sous-activités / 11 activités sur le terrain à l'été 2021
- 25 des 31 métaux critiques de la « liste officielle » ciblée, + l'or
- 10 subventions accordées à des chercheurs universitaires canadiens pour une période de 2 ans

Targeted Geoscience Initiative

Ore Systems Project

Activities:

Hydrothermal Ore Systems (10)

Magmatic Ore Systems (10)

Orogenic Ore Systems (6)

Digital Geoscience and Method Development Project

Activities:

AI and 3D Earth Modelling* (1)

Method Development* (7)

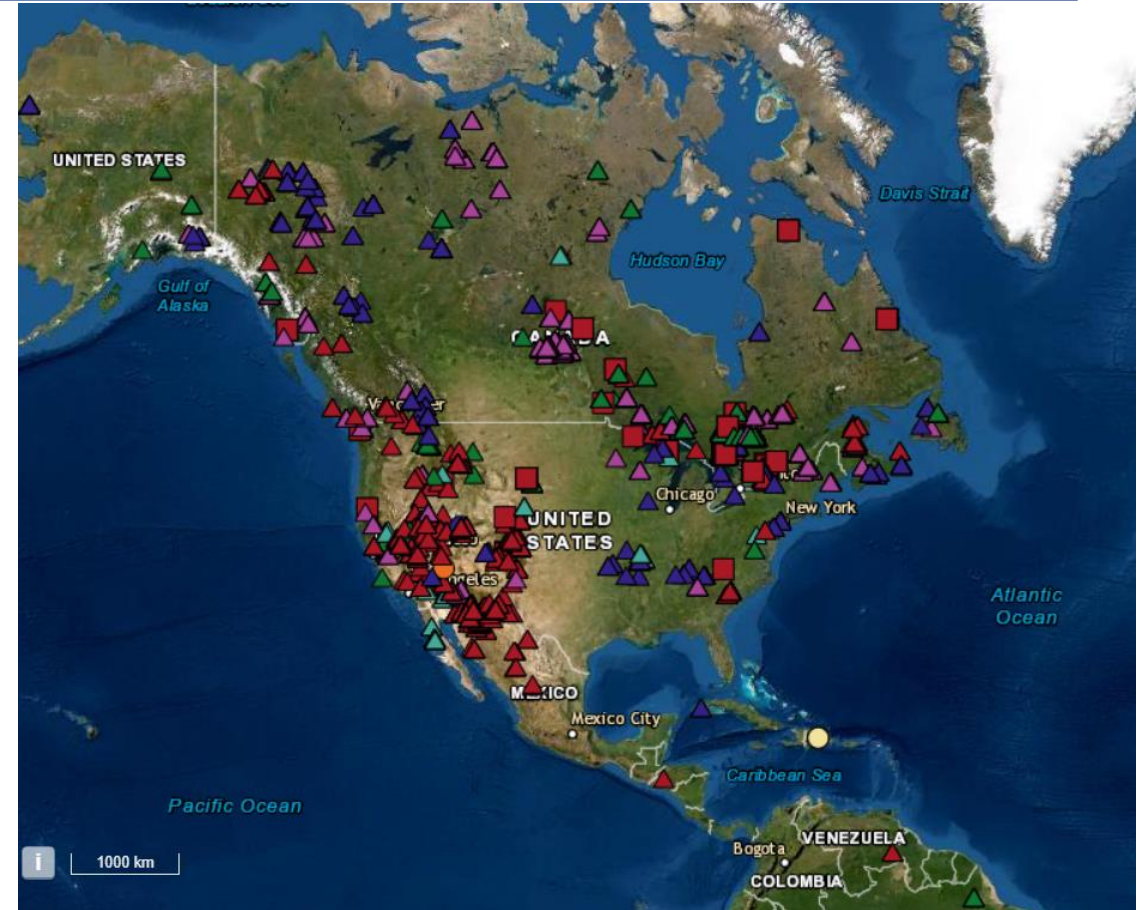
Spatial Data Infrastructure (1)

**Voir l'annexe pour les détails sur les projets
et les subventions de l'IGC*



Les données du répertoire en ligne de l'Initiative de cartographie des minéraux critiques (CMMI) États-Unis-Australie-Canada aident à prédire les nouvelles sources de minéraux critiques

- Les entreprises ne font pas de rapports sur les minéraux critiques qui sont souvent des sous-produits pour eux, dans la plupart des cas
- L'absence de données géochimiques est un problème important pour l'évaluation des vulnérabilités de la chaîne d'approvisionnement et pour identifier de nouvelles sources de minéraux critiques
- Le portail des minéraux critiques répond au problème posé par le manque de données. Il est unique en cela qu'il combine les données de géochimie avec une nouvelle classification des gisements pour chaque échantillon
- Les bases de données combinées peuvent être utilisées pour prédire le cadre géologique le plus propice pour une vaste gamme de minéraux critiques



Une capture d'écran du portail des minéraux critiques (www.criticalminerals.org). Cet outil gratuit en ligne permet aux utilisateurs de voir, d'utiliser et de télécharger les données sur les minéraux critiques d'un grand nombre de gisements à travers le monde.

<https://portal.ga.gov.au/persona/cmmi>



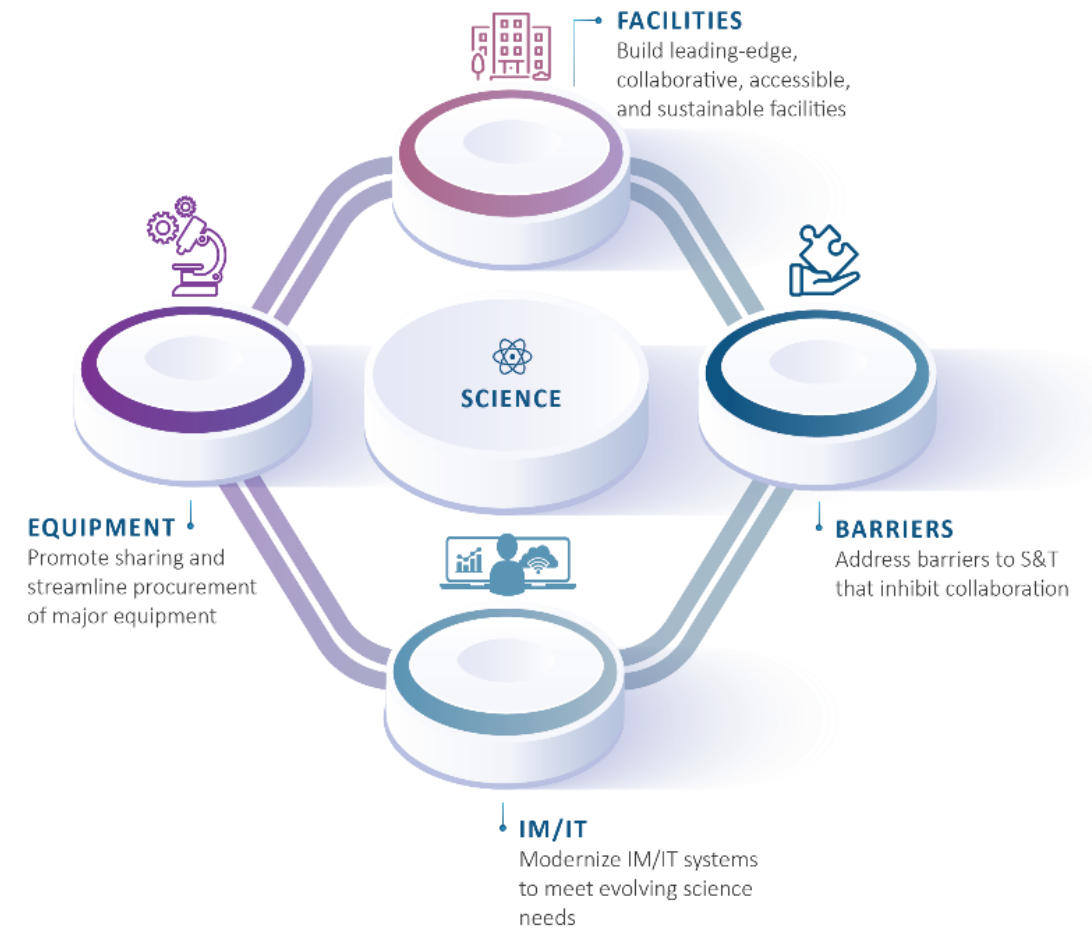
Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

Laboratoires Canada offre une occasion unique de renforcer les organismes fédéraux à vocation scientifique...

- Une stratégie pangouvernementale sur 25 ans pour renforcer la collaboration entre les institutions scientifiques fédérales (science.gc.ca)
- Offre un appui à la recherche multidisciplinaire et collaborative par le biais de 4 piliers, en donnant un rôle clé à la science
- **Phase 1 (2018-2023)** : 2,8 milliards \$ pour le développement d'une infrastructure scientifique et technologique accessible, durable, polyvalente et axée sur la collaboration



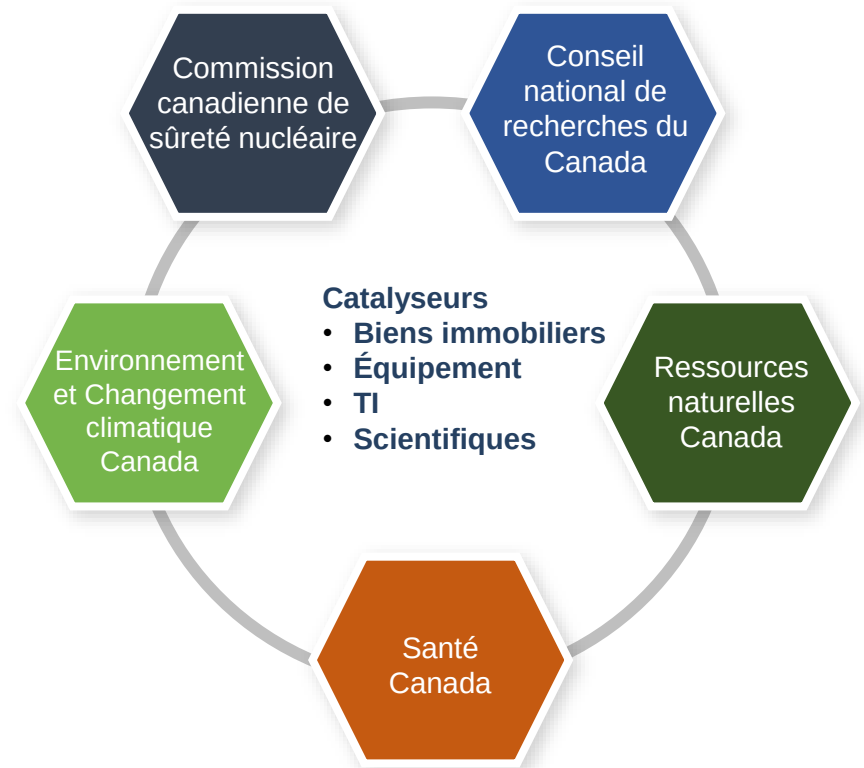
...et d'augmenter la collaboration avec les différents acteurs régionaux

TerraCanada est l'un des nombreux « groupes scientifiques » de la phase 1 de Laboratoires Canada

- Réunit plus de 1 700 employés de cinq ministères et agences scientifiques fédérales pour :
 - faciliter le partage de programmes et d'infrastructures de recherche;
 - promouvoir la R et D et l'innovation transdisciplinaire;
 - favoriser l'excellence scientifique; et
 - soutenir la prise de décision basée sur des données probantes.

Les thèmes scientifiques de TerraCanada :

- Développement durable des terres et des ressources
- Économie faible en carbone
- Santé et sécurité des Canadiens



TerraCanada disposera d'un réseau d'emplacements scientifiques incluant les cinq bureaux régionaux du CNRC

- Des sites régionaux ont été retenus en fonction des synergies existantes et de leur potentiel pour améliorer la collaboration avec les universités par les regroupements sur les campus.



Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, campus de Val-d'Or



Institut national de la recherche scientifique



Université Laurentienne



Installations de recherche sur les matériaux de pointe du CNRC

Région de la capitale nationale : Accent sur les trois thèmes scientifiques

Val-d'Or : Exploitation minière verte

Sudbury : Exploitation minière verte

Québec : Géoinformatique et géoscience de l'environnement

Mississauga/Hamilton : Fabrication et matériaux de pointe

Val-d'Or
Sudbury
Mississauga / Hamilton
RCN
Québec



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Diplomatie géoscientifique internationale

- **Union internationale des sciences géologique (UISG)**

- Daniel Lebel, DG de la CGC et Katherine Boggs DG de la Fédération canadienne des sciences de la Terre assument la coprésidence du Comité canadien de l'UISG (CC-UISG)
- ont représenté le Canada à l'assemblée spéciale de l'UISG en octobre 2020 – John Ludden est le nouveau président élu;
- cherchent des façons d'accroître la présence canadienne dans les commissions de l'UISG, du Programme international de corrélation géologique (IGCP), etc.;
- organisent une séance spéciale sur la « diplomatie géoscientifique canadienne » à AGC-AMC Halifax 2022;
 - invitent les responsables à célébrer la réussite et l'avenir de l'UISG (@60 en 2021), du Programme international de corrélation géologique (IGCP) (@50 en 2022) et du Réseau mondial des Géoparcs.

- **Communauté mondiale des commissions géologiques (*World Community of Geological Surveys* [WCOG])**

- Lancée en 2020 par la CGC, l'USGS, EuroGeoSurveys, regroupant plus de 150 organisations d'études géologiques à travers le monde - OAGS, ASGMI, CCOP, SP-GEM
- Trois nouveaux webinaires gratuits proposés sur les minéraux critiques, l'après-COVID et la géoscience 3D
- Augmentation des webinaires gratuits axés sur la science au service des enjeux politiques, visant à partager les meilleures pratiques

- **Autres** : Initiative de cartographie des minéraux critiques (CMMI), Modèle mondial de tremblement de terre (Global Earthquake Model ou GEM), CNUDM, Programme intégré de forage océanique (PIFO), OneGeology, Digital Deep Earth (DDE), plusieurs protocoles d'entente avec des organisations d'études géologiques et des instituts étrangers (KOPRI, JAMSTEC, etc.)



Pour de plus amples informations... et des possibilités de collaboration

GEM GÉO-NORD



- [Appel de propositions](#) pour les subventions et les contributions – Date limite le 29 octobre 2021
- Soutien le développement de personnel hautement qualifié par l'embauche d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux par le programme PAR
- **Du 26 octobre au 10 décembre**, les scientifiques de RNCAN seront invités à proposer jusqu'à 3 ans d'activités de recherche – avec les provinces et les territoires, le milieu universitaire, l'industrie, les organisations autochtones, et les collaborateurs communautaires

Pour plus d'information : nrcan.gem-geonorth-gem-geonord.nrcan@nrcan-rncan.gc.ca



Communauté mondiale des commissions géologiques

- Participer aux prochains événements géoscientifiques internationaux organisés par la Communauté mondiale des commissions géologiques

Inscrivez-vous à la liste de diffusion : wcogs-scmgs@nrcan-rncan.gc.ca



LABORATOIRES CANADA / TERRACANADA

Apprenez-en plus à : https://science.gc.ca/eic/site/063.nsf/fra/h_97809.html

Stratégie pancanadienne de géoscience (SPG)

- Participer à des séances d'engagement ou à des groupes de travail pour guider les actions de la SPG (À VENIR)



Prochaine
génération de
géoscientifiques



Littératie publique
en géoscience

Pour plus d'information ou pour
participer : ngsc-cncg@nrcan-rncan.gc.ca

INITIATIVE GÉOSCIENTIFIQUE CIBLÉE (IGC)



- Développement de personnel hautement qualifié par le mentorat et l'embauche d'étudiants boursiers et salariés et de stagiaires postdoctoraux par l'entremise du programme PAR, PFETÉ, Co-op, et de programmes de recrutement d'employés occasionnels et postdoctoraux
- Programme de subventions pour les étudiants admis et les candidats des provinces et des territoires dont le profil correspond aux priorités de l'IGC (dernier appel en février 2021; aucune candidature n'est acceptée pour le moment)

Pour plus d'informations : NRCan.tgi-igc.RNCAN@canada.ca



Initiative de cartographie des minéraux critiques (CMMI)

Visitez le portail des minéraux critiques: <https://portal.ga.gov.au/persona/cmmi>



RAPPORT ANNUEL DE LA CGC 2019-20

[Télécharger le rapport](#)



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles Canada, 2021



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

La mission de la Communauté mondiale des commissions géologiques :

WCOG est une communauté de meilleures pratiques composée d'organisations d'étude géologique nationales et régionales qui permet d'établir de liens entre les dirigeants, de créer des synergies et de fournir un soutien mutuel dans le but d'établir un dialogue mondial sur la place des géosciences dans la réponse aux enjeux nationaux et mondiaux.

- Établir des liens entre les commissions géologiques et la grande communauté des géosciences par le biais d'événements organisés par WCOG:
 - **Juin 2020** : *Comment les organisations d'étude géologiques peuvent appuyer les efforts de reprise nationaux et internationaux post-COVID.*
 - **Novembre 2020** : *Répondre aux besoins sociaux par la géologie 3D : une perspective internationale*
 - **Février 2021** : *Forum sur les minéraux critiques : les avancées dans la recherche de minéraux critiques*
 - Un événement est en cours de préparation pour 2022...



**World Community
of Geological Surveys**

IGC-6 Projet des systèmes minéralisés : Activité des systèmes minéralisés hydrothermaux (10 projets)

Responsable	Projet
James Kidder	Méthodes hydrogéochimiques pour l'exploration des métaux critiques
Beth McClenaghan	Chimie des minéraux indicateurs pour évaluer la prospectivité des métaux critiques
Suzanne Paradis	La marge continentale occidentale paléozoïque de l'Amérique du Nord – un véritable terrain de chasse pour les minéraux critiques dans les gisements de minéraux encaissés dans des roches carbonatées
Jan Peter	Contrôles des métaux critiques dans les dépôts de sulfures massifs volcanogènes et les analogues modernes de sulfures massifs des fonds marins
Alain Plouffe	La chimie des éléments traces de l'épidote : un vecteur pour la découverte de gisements de cuivre porphyrique
Victoria Tschirhart	Voies de migration d'uranium en profondeur
Michael Gadd	Métallogénie et potentiel minéral critique des roches ferrugineuses manganifères et phosphatiques du Crétacé moyen de la Formation de Rapid Creek, Yukon
Louise Corriveau	Systèmes métasomatiques ferreux et alcalins-calciques avec des gisements d'oxyde de fer-cuivre-or (IOCG) et de métaux critiques
Heather Crow	Nouvelles applications des techniques de profilage des fluides de forage à l'appui de la recherche sur les systèmes miniers
Stephen Grasby	Potentiel en ETR des phosphorites sédimentaires



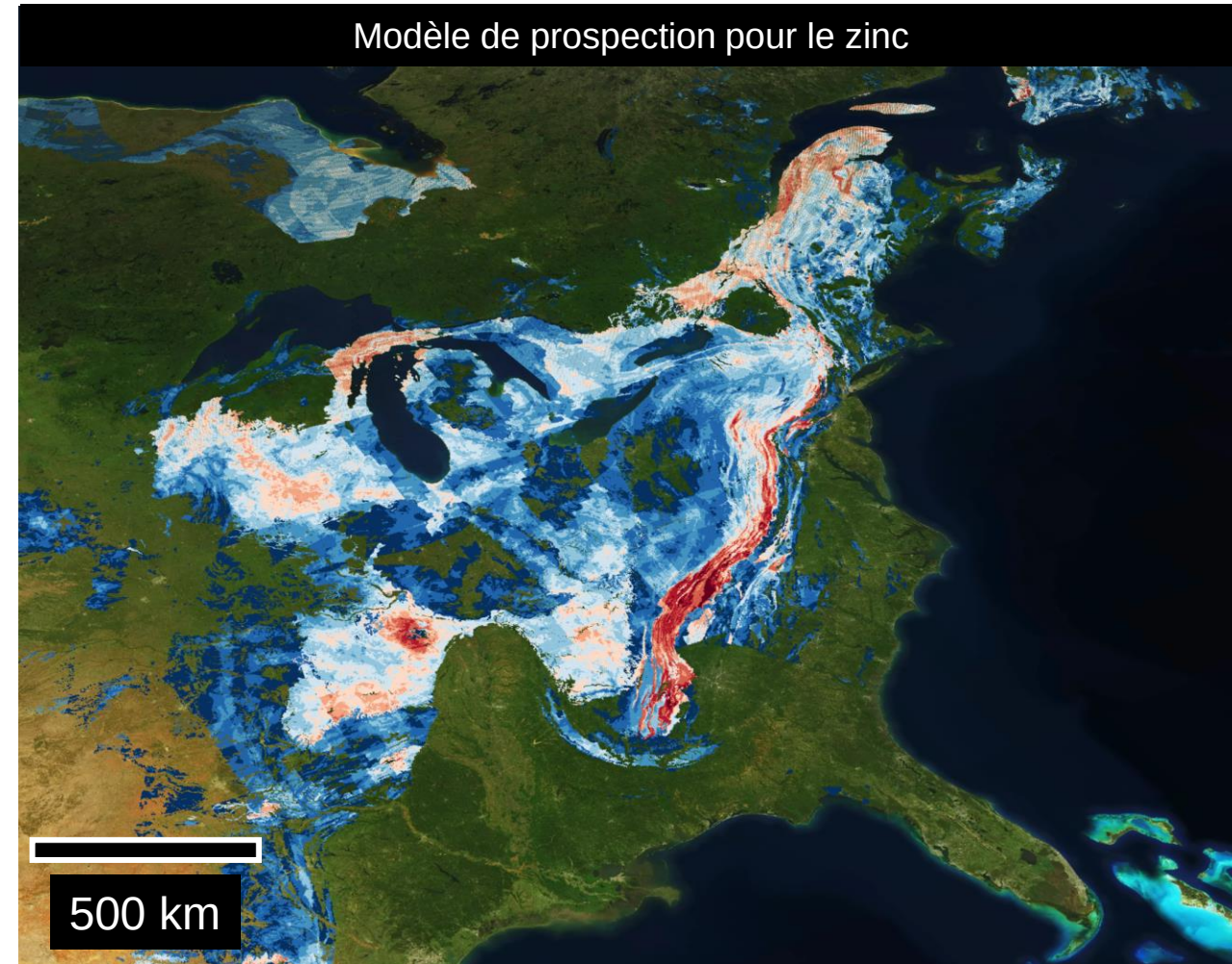
IGC-6 Projet des systèmes minéralisés : Activité des systèmes minéralisés magmatiques

Responsable	Titre de la sous-activité
Jean Bédard	La chromite et les éléments du groupe du platine dans les complexes ophiolitiques en utilisant le complexe de la baie des îles (BOIC) comme laboratoire naturel
Wouter Bleeker	Faire progresser la compréhension du système minéral de la ceinture du Circum-Superior qui revêt une importance mondiale
Michel Houlé	Grands événements magmatiques mafiques et ultramafiques dans la Province du Supérieur : aperçu de leur potentiel en métaux critiques
Bruce Kjarsgaard	Minéralisation de métaux rares dans une carbonatite
Chris Lawley	Empreintes lithosphériques du Triangle d'or (Golden Triangle), nord-ouest de la Colombie-Britannique
Dejan Milidragovic	Pétrologie des minéralisations en Ni-Cr-Cu-EGP dans les intrusions de type alaskien
Alex Zagorevski	Minéralisation porphyrique post-collision dans la Cordillère
Neil Rogers	Machine à remonter dans le temps (Deep Time Machine) des Appalaches
Anne-Aurélie Sappin	Minéraux critiques dans les intrusions carbonatitiques, syénitiques et alliées peralcalines-alcalines au Canada : où, quand et comment se sont-ils formés ?
Jennifer Smith-Holder	Les gisements de Ni-Cu-Co-PGE et d'autres métaux critiques du 1.1. Ga du rift mi-continental



Modélisation du zinc

- Les changements climatiques, la COVID et les chaînes d'approvisionnement des minéraux critiques nous rappellent que la Terre est un système de systèmes intégré.
- La géoscience publique et les méthodes basées sur l'intelligence artificielle peuvent être utilisées pour cartographier une partie des interactions entre l'eau, l'air, la roche et les êtres vivants, qui s'associent pour former des gisements de métaux critiques.
- Des modèles prédictifs ont été élaborés à partir de cette approche systémique, en tirant profit de la géoscience publique internationale, pour l'intérêt mutuel et pour soutenir la découverte de minéraux critiques.



Modèle de prospection des gisements sédimentaires de l'est de l'Amérique du Nord montrant les régions géologiques les plus favorables pour la minéralisation du zinc et les minéraux critiques associés (comme le cadmium, le gallium, le germanium, l'indium, et l'antimoine).

IGC-6 Projet des systèmes minéralisés : Systèmes minéralisés **orogéniques**

Responsable	Projets
Sébastien Castonguay	Cadre géologique et métallogénie de la ceinture Detour-Harricana-Turgeon et du gisement Fenelon, nord-ouest de l'Abitibi, Québec et Ontario
Ian Honsberger	Systèmes aurifères orogéniques des Appalaches canadiennes : Le centre de Terre-Neuve-et-Labrador et au-delà
Patrick Mercier-Langevin	Gisements d'or orogéniques : Un regard plus attentif sur la diversité des types, des styles et des âges des gisements d'or dans les ceintures de roches vertes
Jean-Luc Pilote	Métallogénie des systèmes aurifères de la ceinture orogénique d'Urban-Barry, sous-province du nord-est de l'Abitibi, Québec
Nicolas Pinet	Historique temps-température des failles
Rob Rainbird	Paléoplacer aurifère huronien

IGC-6 : Activité de modélisation avec **IA** et **3D**

Responsable	Projets
Nicolas Pinet	Reconnaissance automatique des fractures à partir de photos de forages : développements méthodologiques et applications géologiques

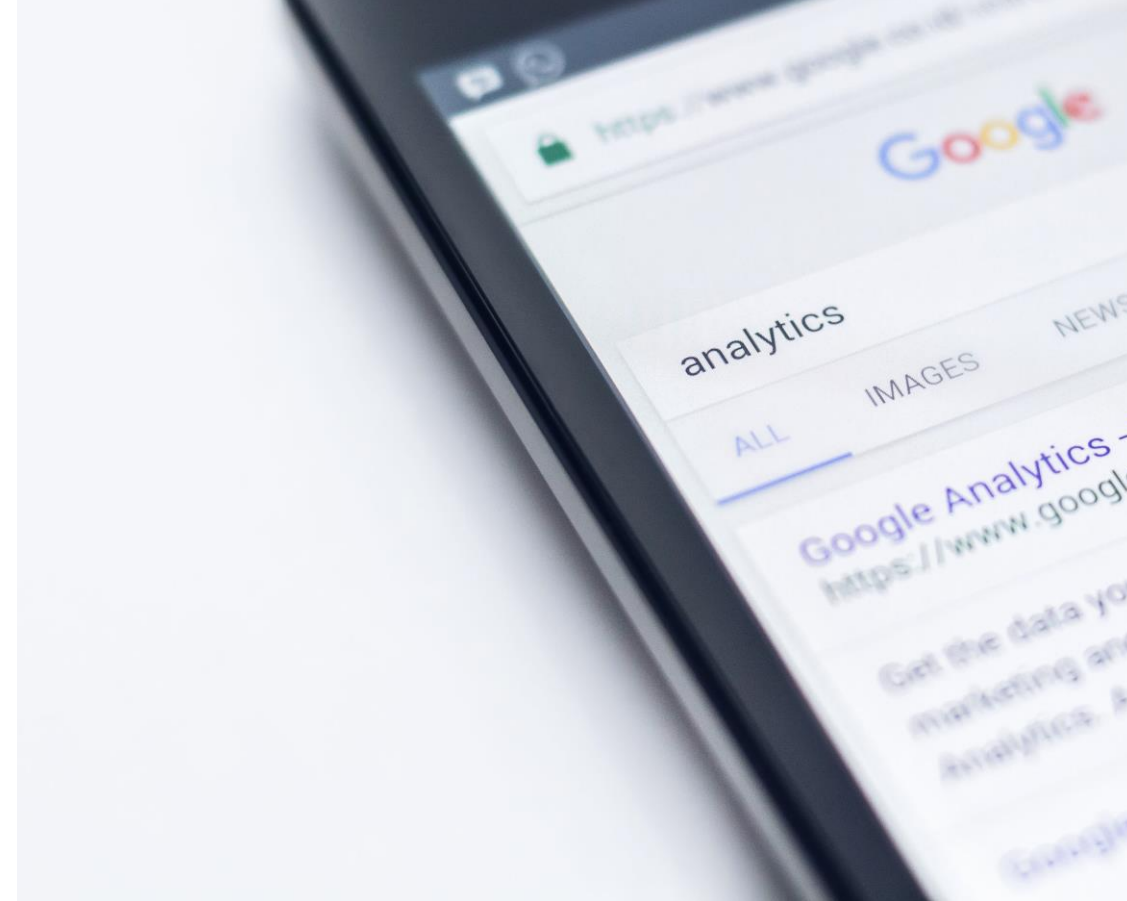


Exemple : La recherche basée sur l'IA – Les nouveaux modèles de langage de la géoscience

Les recherches basées sur l'IA

- Les modèles de langage sont le fondement des outils de saisie intuitive qui sont utilisés par des millions de gens sur leur téléphone tous les jours.
- Cependant, les modèles de langage sont souvent formés à partir d'une grande quantité de texte général (provenant de Wikipédia, par exemple).
- En collaboration avec ServiceNow, des textes géologiques ont été rassemblés à partir de documents scientifiques publics (p. ex., GEOSCAN) dans le but de remodeler les derniers modèles de langage pour les applications géoscientifiques.
- Les nouveaux modèles de langage sont plus efficaces et peuvent être utilisés pour fournir de nouveaux outils de saisie automatique et des fonctions de recherche avancées permettant un meilleur accès à nos données géoscientifiques publiques.

Avez-vous déjà utilisé la saisie intuitive?



Les modèles linguistiques soutiennent plusieurs des outils numériques que nous utilisons tous les jours (comme la prédiction, la recherche ou la traduction).



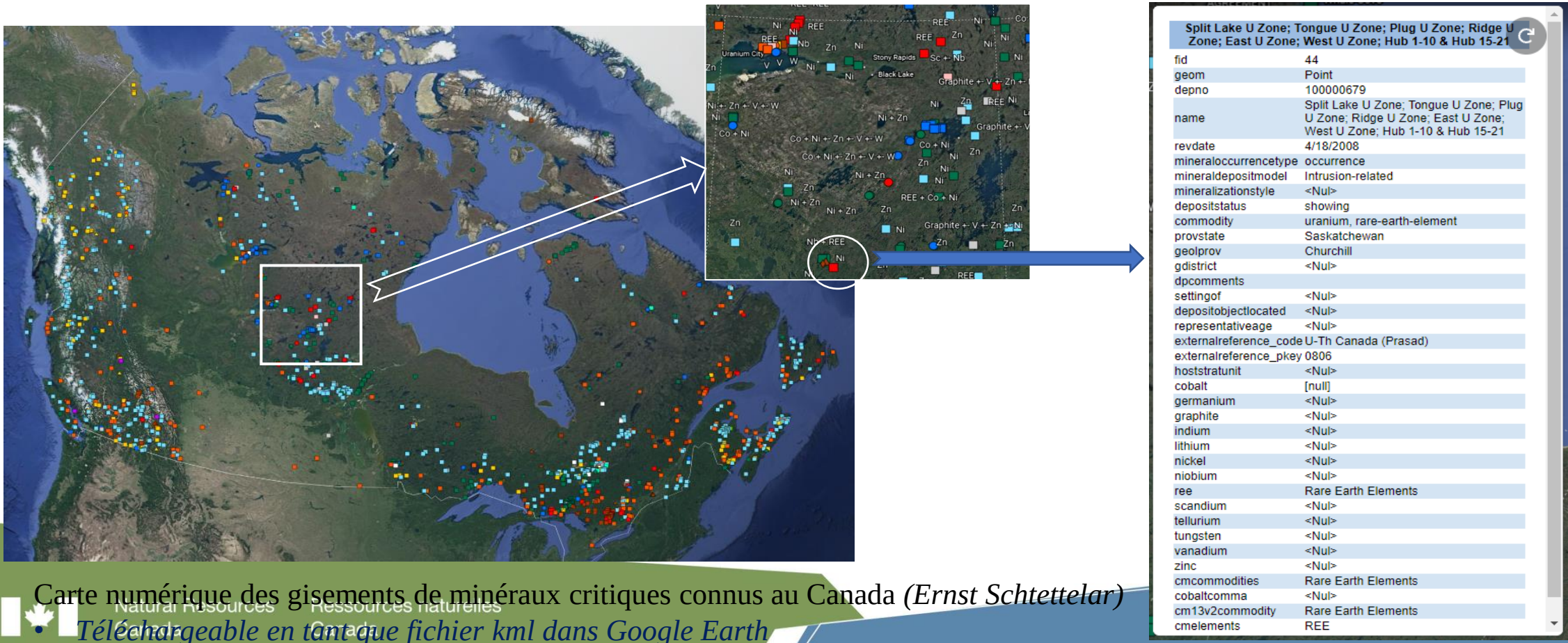
IGC-6 : Développement de méthodes

Responsable	Titre de la sous-activité
Bill Davis	Suivi des sources de métaux dans les systèmes miniers : Analyses isotopiques Pb de haute précision des minéraux de minerais à faible concentration en Pb par spectrométrie de masse par ablation laser, multicollecteur et plasma à couplage inductif (LA-MC-ICP-MS)
Bill Davis and Duane Petts	Outils de géochronométrie non conventionnelle
Simon Jackson	Développement de matériaux de référence pour les sulfures par microfaisceaux
Jeanne B. Percival	Détection des minéraux de terres rares dans les roches à l'aide d'un spectromètre infrarouge portable de terrain
Jeremy Powell	Relier la géochimie et la structure à l'échelle microscopique aux voies de migration régionales des fluides
Natasha Wodicka	Travaux de développement par dilution isotopique et spectrométrie de masse à thermoionisation (ID-TIMS) à l'appui des études sur les gisements de minerai : Géochronologie U-Pb des minéraux oxydés associés au minerai et pétrochronologie du zircon.
Zhaoping Yang	Signatures isotopiques stables du germanium dans les sphalérites



IGC-6 : Infrastructure de données spatiales

Responsable	Titre de la sous-activité	Commentaires
Ernst Schetselaar	Infrastructure de données spatiales pour l'IGC-6	Travail au niveau de l'activité pour soutenir la gestion et la diffusion des données pour l'ensemble du programme



Carte numérique des gisements de minéraux critiques connus au Canada (Ernst Schettelar)

Téléchargeable en tant que fichier kml dans Google Earth

IGC-6 Subventions

Responsable	Établissement	Titre de la sous-activité
Alan Anderson	Université Sain-Francis-Xavier	La reconstruction thermique des champs de pegmatites au moment de la propagation et de la mise en place des dykes : Un guide pour le ciblage des gisements cachés de lithium et de tantale
James Brenan	Université Dalhousie	Suivi des métaux critiques dans les systèmes ignés felsiques : Outils et applications
Anton Chakmouradian	Université du Manitoba	Magmatisme des carbonatites et potentiel en terres rares de la zone limite du Supérieur, Manitoba
Daniel Gregory	Université de Toronto	La géologie et la géochimie des minéralisations stratosphériques à haute teneur en V, Ni, Mo, Cu et EGP au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et en Colombie-Britannique
Jacob Hanley	Université St-Mary's	Évaluation expérimentale des propriétés thermodynamiques des minéraux de cobalt et des espèces aqueuses, pour la modélisation de la formation hydrothermale des minerais de Co
Lori Kennedy	UBC	Évolution structurale du gisement de Cu-Au à porphyre alcalin de Galore Creek (nord-ouest de la Colombie-Britannique) : Implications pour l'exploration
C. Lafrenière-Bérubé	Polytechnique	Utilisation des capacités d'apprentissage profond pour la cartographie de la prospectivité minérale grâce à de nouvelles techniques d'augmentation des données géoscientifiques
Pilar Lecumberri-Sanchez	Université de l'Alberta	Métallogénie du tungstène dans les monts MacKenzie
James Mungall	Université Carleton	Contrôles de la minéralisation de Pd à l'échelle du campement et de la section mince de la mine Lac Des Iles, la seule mine primaire de Pd au Canada.
Anthony Williams-Jones	Université McGill	Évaluation expérimentale des propriétés thermodynamiques des minéraux de cobalt et des espèces aqueuses, pour la modélisation de la formation hydrothermale des minerais de Co

- Un total de 500 000 \$/année alloué au cours des exercices financiers 2021-22 et 2022-23

