CENTRE GÉOSCIENTIFIQUE DE QUÉBEC



Ressources et environnement, deux mondes à concilier





Rapport annuel du 1er mai 2019 au 30 avril 2020

Disponible en format électronique : cgq-qgc.ca/fr/rapports-annuels

Rédaction et mise en page

Lauriane Dinis

Co-rédaction

Francis Aucoin, Léo Chassiot, Erwan Gloaguen, Patrick Mercier-Langevin, Jasmin Raymond et Christine Rivard

Révision

Mathilde Renaud

TABLE DES MATIÈRES

MESSAGE DES DIRECTEURS	4		
Une année pleine de nouveaux beaux projets pour notre partenariat		_4	
CENTRE GÉOSCIENTIFIQUE DE QUÉBEC	6		
Qui sommes-nous ?		6	
Notre mission		6	
Notre vision		6	
Nos objectifs		6	
FAITS SAILLANTS DE L'ANNÉE	7		
Nos membres		_ 7	
Pays d'origine de nos étudiants		_ 7	
LES GÉOSCIENCES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQU L'ENVIRONNEMENT			
Localisation de nos projets pour l'année 2019-2020		_10	
DIFFUSION DES CONNAISSANCES	11		
Définir le cadre géologique pour guider l'exploration minière		11	
Appuyer le développement de solutions énergétiques durables			
Comprendre l'impact des activités humaines sur l'environnement		13	
Caractériser la ressource en eau		_ 14	
INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE	15		
Une gamme diversifiée de laboratoires de haut calibre en géosciences _		15	
RAYONNEMENT RÉGIONAL	16		
Québec Mines + Énergie 2019		_16	
Portes ouvertes de l'INRS 2019		_16	
COMMUNICATION ET ANIMATION	17		
GESTION, DIFFUSION DES CONNAISSANCES ET PUBLICATIONS	17		
GUICHET ÉTUDIANT17			
NOUS JOINDRE	18		

MESSAGE DES DIRECTEURS

Une année pleine de nouveaux beaux projets pour notre partenariat

Les membres du Centre géoscientifique de Québec (CGQ) se sont démarqués par de grandes réalisations et ont poursuivi avec brio leur quête de l'excellence. C'est un atout précieux que de pouvoir travailler en collaboration pour un organisme de recherche fédéral, tel que la Commission géologique du Canada (CGC), et une université, telle que l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). Atout qu'il faut préserver et continuer de développer pour répondre aux enjeux actuels de notre société tout en étant à l'avant-garde de la recherche en géosciences.

Nous avons vu cette année une belle évolution au sein des équipes de Équipe recherche, même si plusieurs membres ont choisi de nous quitter pour jouir d'une retraite bien méritée. Ces départs ont toutefois été l'occasion de rebondir et d'embaucher plusieurs nouveaux employés tels que des chercheurs/professeurs, des professionnels de recherche/assistants de recherche et des techniciens possédant des expertises variées et complémentaires en géosciences. La géochimie isotopique, la géologie structurale, l'hydrodynamique côtière et fluviale, la biosédimentologie ou encore la métallogénie des minéraux précieux et critiques sont tout autant d'expertises qui permettront aux nouveaux chercheurs et à ceux déjà bien établis de contribuer au partenariat en collaborant sur de multiples projets. Des changements, il y en a aussi eu au niveau des directions. Après plus de 30 ans de service, Andrée Bolduc tirera sa révérence en juillet 2020 pour laisser place à Réjean Couture à la CGC- Québec (CGC-Q). Jean-François Blais redevient professeur à plein temps en mars 2020 après un mandat de six années en tant que directeur du Centre Eau Terre Environnement (ETE) de l'INRS. Le professeur André St-Hilaire assure l'intérim à la direction du Centre.

Une année charnière aussi pour les programmes scientifiques. À la CGC-Q, les deux programmes de géosciences environnementales et des eaux souterraines ont été renouvelés pour cinq ans, amenant de nouvelles perspectives au sein du partenariat. Grâce à ce renouvellement, des collaborations se sont

développées sur quatre nouveaux projets permettant à six nouveaux étudiants de commencer leurs études pour obtenir un diplôme à l'INRS. Le Centre ETE de l'INRS a de son côté entrepris le renouvellement de sa programmation scientifique quinquennale en vue de refléter l'évolution des activités de recherche des prochaines années.

Enfin, cette année se termine par l'arrivée de la pandémie de COVID-19. L'impact de cette dernière sur nos vies et sur notre travail est sans précédent. Nous reconnaissons que les circonstances actuelles sont difficiles et nous vous remercions de votre dévouement. Nous entrevoyons aussi que cette pandémie va nous offrir de belles opportunités de changement dans nos façons de travailler et de collaborer pour l'avenir.

Merci à tous et bravo!



Andrée Bolduc
Directrice de la
Commission
Géologique du
Canada de
Québec



Jean-François Blais Directeur du Centre Eau Terre et Environnement de I'INRS









CENTRE GÉOSCIENTIFIQUE DE QUÉBEC

Qui sommes-nous?

 Un partenariat unique entre un centre universitaire (Centre Eau Terre Environnement – ETE - de l'Institut national de la recherche scientifique - INRS) et un organisme gouvernemental (division de Québec de la Commission géologique du Canada - CGC-Q - Ressources naturelles Canada)

Notre mission

 Répondre à des enjeux socio-économiques pertinents en augmentant les connaissances relatives à la géologie régionale, aux géoressources et aux géosciences de l'environnement

Notre vision

 Collaborer pour être un point de convergence et d'excellence en géosciences, ouvert à tous, tout en s'assurant de la coopération et de la participation des gouvernements, organismes et universités du Canada

Nos objectifs

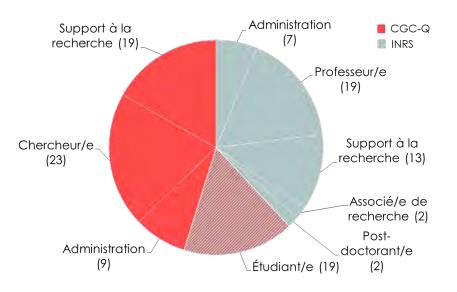
- Sensibiliser le grand public aux sciences de la Terre et contribuer à susciter
 l'intérêt des plus jeunes
- Publier des documents de vulgarisation et organiser des évènements spéciaux
 visant à éveiller et à soutenir l'intérêt des jeunes envers les sciences
- Former la relève grâce au programme interuniversitaire d'études supérieures en sciences de la Terre offert conjointement par l'INRS et le département de Géologie et de Génie géologique de l'Université Laval

Un des plus importants regroupements multidisciplinaires de recherche en sciences de la Terre au Canada

FAITS SAILLANTS DE L'ANNÉE

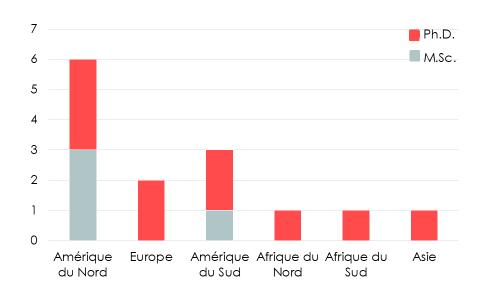


Nos membres



Renouvellement des programmes de géosciences environnementales et des eaux souterraines CGC

Pays d'origine de nos étudiants



LES GÉOSCIENCES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Équipe CGC	Équipe INRS	Expertises	Pour en savoir plus		
Définir le cadre g	Définir le cadre géologique pour guider l'exploration minière				
Jean Bédard	Lyal Harris	Tectonique	Harris, L. et Bédard, J. (2014) Crustal Evolution and Deformation in a Non-Plate-Tectonic Archaean Earth: Comparisons with Venus. In: Dilek Y., Furnes H. (eds) Evolution of Archean Crust and Early Life. Modern Approaches in Solid Earth Sciences, vol 7 (1)		
Patrick Mercier- Langevin, Benoît Dubé, Sébastien Castonguay, Nicolas Pinet, Jean- Luc Pilote, Kathleen Lauzière, Valérie Bécu, Francis Aucoin	Pierre-Simon Ross, Michel Malo, Alexandre Krushnisky, Émile Boily- Auclair (M.Sc.), Brayden St-Pierre (M.Sc.), Octavio Vite Sanchez (Ph.D.)	Métallogénie Gitologie Géologie structurale Tectonique	Mercier-Langevin, P. et al. (2020) Targeted Geoscience Initiative 5: Contributions to the Understanding of Canadian Gold Systems; Geological Survey of Canada, Open File 8712, 328 p. doi.org/10.4095/323668 Dubé, B. et Mercier-Langevin, P. (2019) L'or dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, Québec et Ontario Canada: un aperçu géologique et historique, Ressources Mines et Industrie 6:2, 24-42 (2)		
Patrick Mercier- Langevin, Valérie Bécu	Pierre-Simon Ross, Simon Tremblay-Hébert (M.Sc.),		Projet : Géologie des indices aurifères de la zone Caniapiscau-Koksoak de l'Orogène du Nouveau Québec (Fosse du Labrador) (3)		
Appuyer le déve	loppement de solutions	s énergétiques dura	ables		
Stéphanie Larmagnat, Denis Lavoie	Jasmin Raymond, Michel Malo, Mirah Rajaobelison (Ph.D.)	Géothermie Géologie structurale, Pétrographie Pétrophysique Thermostratigraphie	Projet: Geothermal Potential in northern Madagascar (4)		
Daniel Paradis	Erwan Gloaguen, Jasmin Raymond, Benyamin Shariatinik (Ph.D.)	Géothermie Hydrogéologie Géophysique Assimilation de données	Projet : Optimisation des systèmes de géothermie (5)		
Christine Rivard, Stéphanie Larmagnat, Denis Lavoie	Jasmin Raymond, Pierre Francus, Geneviève Bordeleau, Félix-Antoine Comeau, Mathieu Des Roches, Louis-Frédéric Daigle, Violaine Gascuel (Ph.D.)	Géothermie Géologie structurale Pétrographie Pétrophysique Thermostratigraphie Modélisation numérique	Gascuel, V et al. (2019) Preliminary modelling of deep geothermal energy use in the Bécancour area (Québec). First Canadian Geothermal Students' Days, November 21-22, Québec, Canada (6)		
Christine Rivard, Michel Parent, Vincent Tremblay	Jasmin Raymond, René Lefebvre, Jérôme Comte, Felix-Antoine Corneau, Geneviève Bordeleau, Victoria Lee (M.Sc.), Charis Wong (Ph.D.), Oleksandra Pedchenko (Postoc)	Géothermie Hydrogéologie Géochimie Écologie microbienne Modélisation numérique	Projet : Aquifroid (7)		

Comprendre l'impact des activités humaines sur l'environnement

Jason Ahad, Jade Bergeron, Marc Luzincourt, Hooshang Pakdel,

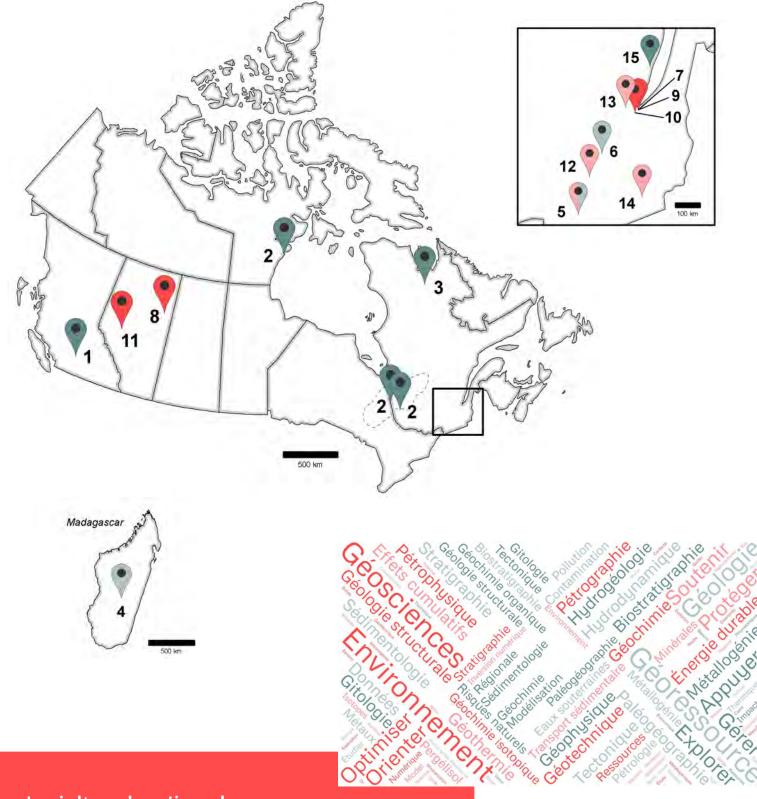
Valérie Langlois, Richard Martel, Luc Trepanier, Scott Hepditch (Ph.D.) Géochimie isotopique Géochimie organique Ahad, J.M.E., et al. (2020) Polycyclic aromatic compounds (PACs) in the Canadian environment: A review of sampling techniques, strategies and instrumentation. Environmental Pollution 266, 114988.

Anna Smirnoff, Patrick Watt			doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114988 (8)	
Jason Ahad, Jade Bergeron, Hooshang Pakdel, Anna Smirnoff, Patrick Watt	Pierre Francus, Claude Fortin, Arnaud De Coninck, Léo Chassiot	Sédimentologie Géochimie des métaux Géochimie organique	Chassiot, L. et al. (2019) Spatial and temporal patterns of metallic pollution in Québec City, Canada: Sources and hazard assessment from reservoir sediment records, Science of the Total Environment 673, 136-147. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.021 (9)	
Mathieu J. Duchesne	Bernard Giroux, Pierre Francus, Mathieu Des Roches, Philippe Letellier, Louis-Frédéric Daigle, Ehsan Vosoughi (Ph.D.)	Géophysique appliquée Sédimentologie environnementale	Projet : Caractérisation tomodensimétrique, électrique et acoustique de la dégradation du pergélisol (10)	
Didier Perret	Richard Martel, Émilie Batailler	Hydrogéologie Géotechnique	Martel, R., et al. (2020), Environmental Fate of Explosives: Modelling the dispersion of contaminants in soil and water, report No R1918, INRS – Centre Eau Terre Environnement.65 p.	
Christine Rivard, Denis Lavoie, Xavier Maley, Vincent Tremblay	Claudio Paniconi, Geneviève Bordeleau, Bernard Giroux, Laura Isabel Guarin-Martinez (M.Sc.), Barbara Javiera Meneses Vega (Ph.D.)	Hydrogéologie Géologie Géochimie Géophysique	Projet: Assessment of cumulative effects in the Fox Creek area in Alberta (11)	
Caractériser la re	essource en eau			
Daniel Paradis	Erwan Gloaguen, Abderrezak Bouchedda, Simon Gernez (Ph.D.),	Hydrogéologie Géophysique Assimilation de données	Gernez, S. et al. (2020) Aim4res, an open-source 2.5D finite differences MATLAB library for anisotropic electrical resistivity modeling. Computers and Geosciences 135, 104401 doi.org/10.1016/j.cageo.2019.104401 (5)	
Daniel Paradis	Erwan Gloaguen, René Lefebvre, Lemuel Carlos Ramos Arzola (Ph.D.)	Modélisation hydrologique couplée Assimilation de données Modélisation prédictive	Projet : Modélisation prédictive des ressources en eau de surface et souterraine (12)	
Daniel Paradis	René Lefebvre, Jasmin Raymond, Jean-Marc Ballard, Cynthia Lee (M.Sc.)	Thermique, Hydrogéologie	Lee, C. et al. (2020) Inferring high-resolution aquifer hydraulic conductivity and groundwater fluxes by active heat tracer using direct push fiber optics. EGU2020-9709, May 4-8, Vienna, Austria (13)	
Daniel Paradis	René Lefebvre, Aymen Nefzi (Ph.D.)	Hydrogéologie Inversion numérique	Nefzi, A. et al. (2019) Characterization of granular aquifer heterogeneity using oscillatory hydraulic tomography. VIU Graduate Seminar. Hydrogeophysical inversion and data assimilation for the characterization and monitoring of coastal aquifers, July 1-5, Venice, Italy (5)	
Michel Parent	René Lefebvre, Mélanie Raynault, Jean-Marc Ballard, François Huchet	Hydrogéologie Quaternaire	Lefebvre, R. et al. (2019) Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES Estrie): Rapport d'étape de la phase 1. Rapport de recherche (R1851). INRS, Centre Eau Terre Environnement, Québec (14)	
S'adapter aux risques naturels				
Didier Perret	Damien Pham Van Bang, Marc Richer-Laflèche, Jacob Stolle	Hydrodynamique Transport sédimentaire Géotechnique	Nouveau projet : INtercomparaison d'Échelle et de Dimensionalité d'outils de prévision multi-risques: érosion, submersion côtière, Inondation par Embacle (INEDINE; 2020-2022) (15)	

En gras : responsable(s) du projet

 $(\mbox{\ensuremath{^{'}}})$: Numéro de localisation du projet sur la carte

Localisation de nos projets pour l'année 2019-2020



Soutenir l'exploration des ressources minérales tout en appuyant la protection de l'environnement

DIFFUSION DES CONNAISSANCES

Définir le cadre géologique pour guider l'exploration minière

Fin de la phase 5 du programme IGC et publication du volume synthèse

La recherche sur l'or, le minerai ayant le plus de valeur au Canada, a été le pilier de la phase 5 (2015-2020) de l'Initiative géoscientifiques ciblée (IGC) de Ressources naturelles Canada. Ce programme fédéral de recherche collaborative en géosciences a généré des connaissances et des outils novateurs

visant à améliorer les méthodes d'exploration minérale.

Produit

Un rapport synthèse majeur de la recherche sur les systèmes aurifères canadiens a récemment été publié par la CGC et est en accès libre (Mercier-Langevin, P. et al., 2020). Il présente les nouvelles connaissances quant aux sources potentielles d'or, les mécanismes de transport, les contrôles tectoniques sur



Cartographie sur le terrain dans la ceinture aurifère de Rackla, dans le centre du Yukon

la formation des gisements, et de nouvelles méthodes analytiques ainsi que des outils novateurs permettant de mieux comprendre les contrôles sur la déposition de l'or.

Le projet Or de l'IGC-5, géré et dirigé à partir de la CGC-Q, avec un budget total de près de 3 millions de dollars, a supporté plusieurs activités de recherche conjointe au CGQ. Il a notamment permis la réalisation de plusieurs projets de maitrise et de doctorat à l'INRS. Plusieurs de ces étudiants deviendront des leaders dans le domaine et feront rayonner le CGQ.

Les résultats et données générées par le projet vont également créer plusieurs opportunités de recherche pour les scientifiques du CGQ. Déjà, les démarches ont été entreprises pour le développement d'une nouvelle phase du programme IGC alignée avec les priorités des gouvernements fédéral et provinciaux et celles de l'industrie. Ceci augure très bien pour la recherche collaborative dans le domaine des ressources naturelles au CGQ.

Appuyer le développement de solutions énergétiques durables

Évaluation de la production de chaleur géothermique via l'utilisation de puits profonds dans la plateforme du Saint-Laurent

Contexte

Ces dernières années, les systèmes peu profonds de pompes à chaleur géothermiques raccordés à des échangeurs de chaleur sont devenus très populaires pour chauffer et climatiser les bâtiments. En revanche, les puits géothermiques profonds (> 1 km) sont rarement utilisés au Canada pour produire de la chaleur, alors que les bassins sédimentaires, qui couvrent une grande superficie du pays, présentent un potentiel intéressant. Une des causes potentielles est certainement l'investissement important que le forage de tels puits nécessite. En effet, une fois le puits foré, il y a un risque économique lié à la productivité de l'unité géologique visée.

Objectif

C'est pourquoi, dans le cadre d'un projet novateur, des équipes de la CGC (Christine Rivard et Stéphanie Larmagnat) et de l'INRS (Jasmin Raymond, Pierre Francus et Geneviève Bordeleau) ont pour objectif d'identifier les technologies optimales afin de produire de l'énergie « verte » à des prix attractifs à partir de puits profonds, notamment pour les bâtiments industriels de la région de Bécancour au Québec.

Pour réaliser cette évaluation du potentiel des ressources géothermiques dans la plateforme du Saint-Laurent, ils vont utiliser les données d'anciens puits gaziers, des analyses en laboratoires et des modèles numériques. Des carottes de roche seront à la fois analysées au laboratoire multidisciplinaire de tomodensitométrie pour les ressources naturelles et le génie civil pour obtenir une représentation 3D de la porosité et au laboratoire ouvert de géothermie pour évaluer les propriétés thermiques et hydrauliques (porosité et perméabilité) des différentes unités géologiques ciblées. Des modèles numériques seront développés pour simuler l'écoulement des fluides à différentes échelles et pour tester différentes hypothèses et scénarios. Cette étude représente une étape importante vers la production d'énergie géothermique au Québec, ainsi que dans différents bassins sédimentaires au Canada et ailleurs dans le monde.

Comprendre l'impact des activités humaines sur l'environnement

Dynamiques spatio-temporelles des contaminations anthropiques dans les sédiments de la rivière Saint-Charles

De par son lourd passé industriel, la rivière Saint-Charles à Québec représente une source potentielle de pollution majeure pour le fleuve Saint-Laurent. Les résultats d'une étude menée entre 2016 et 2018 montraient des concentrations ponctuellement très élevées en métaux, hydrocarbures et hydrocarbures aromatiques polycycliques dans certaines couches de sédiments échantillonnées jusqu'à deux kilomètres en amont du barrage Joseph-Samson. Cependant, des questions sont restées en suspens.

A savoir : Quelles sont l'étendue et la quantité des contaminants ? Quelles sont les sources de contaminations actuelles et passées ? Quel est le risque de remise en suspension des sédiments contaminés ainsi que la biodisponibilité des contaminants ? Autant d'interrogations auxquelles des chercheurs de l'INRS (Pierre Francus et Claude Fortin), de la CGC (Jason Ahad) et de l'Université de Montréal veulent répondre.

Pour ce faire, ils utiliseront des infrastructures analytiques de pointe telles que le Delta-Lab, le laboratoire de géochimie, imagerie et radiographie des sédiments (GIRAS) et le laboratoire multidisciplinaire de tomodensitométrie pour les ressources naturelles et le génie civil.

Campagne d'échantillonnage sur la rivière Saint-Charles en hiver

Objectif

Un des objectifs de ce projet sera de fournir de l'information

utile à la Ville de Québec et ainsi permettre une meilleure gestion de ces sédiments lors d'un projet de restauration de l'intégrité écologique de la rivière.

Caractériser la ressource en eau

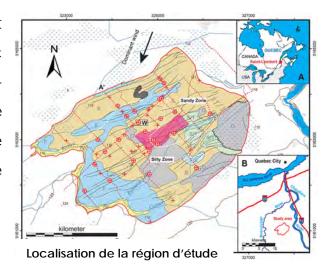
Les mathématiques et la physique au secours des eaux souterraines

Bien qu'étant une ressource naturelle vitale, les eaux souterraines sont encore vulnérables aux nombreuses sources de contamination et à la surconsommation découlant des activités humaines. Pour permettre une protection adéquate de cette ressource, il est nécessaire de faire une caractérisation exhaustive in situ de l'état des aquifères afin d'en faire une gestion durable. Actuellement, cette gestion repose sur des modèles numériques permettant de prédire la réponse des aquifères face à des modifications liées à la pollution, aux changements dans les besoins d'approvisionnement en eau ou encore aux changements climatiques. Une étape clé dans la construction de tels modèles numériques consiste à déterminer les paramètres hydrogéologiques qui décrivent la mobilité de l'eau souterraine.

Au cours des dernières années, des techniques novatrices de mesure in situ et de leur traitement numérique ont été développées par Daniel Paradis (CGC), permettant ainsi de déterminer un des paramètres qui restait jusqu'alors inaccessible : l'anisotropie de la conductivité hydraulique (K). Cependant, ces techniques en puits ne permettaient pas de déterminer l'anisotropie sur de grandes distances.

L'idée d'utiliser une méthode géophysique ayant une grande couverture spatiale conjointement aux essais de puits a donc été émise. C'est pourquoi sous la co-supervision des chercheurs Abderrezak Bouchedda (INRS), Erwan Gloaguen (INRS) et Daniel Paradis, le candidat au doctorat Simon Gernez a travaillé sur l'estimation de l'anisotropie de K à partir de la modélisation et de l'inversion de mesures de tomographie électrique anisotrope sachant que la conductivité électrique a un lien direct avec K.

Les résultats théoriques et algorithmiques ont été testés avec des mesures in situ à Saint-Lambert-de-Lauzon au Québec et ont démontré le potentiel de l'utilisation de la tomographie électrique anisotrope pour l'estimation de l'anisotropie de K.



INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE

Une gamme diversifiée de laboratoires de haut calibre en géosciences

Laboratoire	Responsable(s)	Expertise
Delta-Lab	Jason Ahad	Analyse des isotopes stables (H, C, N et O) appliqués aux études hydrogéologiques, environnementales et minérales.
Dendrochronologie et dendrogéochimie	Christian Bégin	Analyse des paramètres physiques et géochimiques des séquences de cernes de croissances des arbres.
Géochimie, imagerie et radiographie des sédiments (GIRAS)	Pierre Francus	Analyses non destructives par radiographie couplées à l'analyse chimique par microfluorescence X à très haute résolution de roches et de sédiments.
Hydrogéologie des contaminants	Richard Martel	Étude du comportement des contaminants dans le sol et l'eau souterraine et mise au point de méthodes de restauration in situ à une échelle intermédiaire entre le laboratoire et le terrain.
Hydrogéologie et caractérisation environnementale	Daniel Paradis	Appareils de terrain pour la caractérisation de l'eau souterraine et équipement pour la modélisation numérique.
Laboratoire conjoint INRS- CGC	Stéfane Prémont et Kathleen Lauzière	Caractérisation géochimique des roches, des sédiments, des horizons de sols et des cernes des arbres.
Cartographie numérique et de photogrammétrie (LCNP)	Kathleen Lauzière	Acquisition, gestion, analyse et diffusion de données géoscientifiques.
Géosciences appliquées (LGA)	Marc Richer-Laflèche	Études géophysiques appliquées à l'exploration minière, gazière et pétrolière, la géotechnique et l'archéologie.
Hydraulique environnementale (LHE)	Damien Pham Van Bang	Simulation dans un canal de grande dimension de houles, marées et courants de rivières à fort débit dans le but de développer des approches durables de gestion du littoral.
Interprétation et acquisition des mesures en géosciences (LIAMG)	Erwan Gloaguen	Travaux appliqués principalement à la caractérisation de réservoirs pour la séquestration du CO ₂ , l'hydrogéologie et le pétrole.
Géothermie (LOG)	Jasmin Raymond	Laboratoire ouvert de mesures des propriétés thermiques et hydrauliques des matériaux géologiques.
Simulation physique, numérique et géophysique	Lyal Harris	Analyses numériques combinant les méthodes de simulation analogique assistée par tomodensitométrie et les interprétations de données géophysiques, de télédétection et de terrain.
Tomodensitométrie multidisciplinaire	Pierre Francus et Damien Pham Van Bang	Mesures dynamiques en 4D non destructives des variations internes de densité sur des corps statiques (structure interne, porosité, etc.) ou de phénomènes dynamiques, principalement en hydrologie.

Pour plus d'information : cgq-qgc.ca/fr/services

RAYONNEMENT RÉGIONAL

Québec Mines + Énergie 2019

Cette année encore, le CGQ a répondu présent à l'appel pour participer aux journées éducatives (du 19 novembre) du congrès Québec Mines + Énergie. Plus de 2700 élèves d'écoles de 3e cycle du primaire et de 1er cycle du secondaire sont venus à la rencontre d'une dizaine d'employés et d'étudiants de la CGC et de l'INRS. Ces élèves ont été initiés à plusieurs thématiques des la Terre telles sciences de cartographie, l'eau souterraine ou encore la géophysique à travers diverses activités ludiques et interactives.



Kiosques conjoint et CGC



Portes ouvertes de l'INRS 2019



Visiteurs dans le hall du 490 lors des portes ouvertes



Le 2 novembre dernier, l'INRS ouvrait ses portes. Une occasion privilégiée qui a permis à une quarantaine de visiteurs de découvrir le Centre ETE et le CGQ ainsi que de s'informer sur les programmes de maîtrise et de doctorat et les stages de 1er cycle en recherche. Les visiteurs ont pu échanger sur les activités de recherche en cours et visiter différents laboratoires, tels que le laboratoire de géothermie (LOG) et le laboratoire de cartographie numérique et de photogrammétrie (LCNP), grâce aux bénévoles de l'INRS et de la CGC.

COMMUNICATION ET ANIMATION

Participations conjointes aux congrès géoscientifiques

23-24 octobre: XPLOR 2019

27-29 octobre : EMP 2019 - Conférence exploration et exploitation minière et pétrolière au Nouveau-Brunswick

18-21 novembre: Québec Mines + Énergie 2019

Participations conjointes aux activités internes et externes

2 novembre : Portes ouvertes de l'INRS pour le recrutement étudiant au Centre ETE

19-21 novembre: Journées éducatives de Québec Mines + Énergie

7-8 novembre : Congrès Eau Terre Environnement de l'INRS

21 janvier: Journée carrière en sciences et génie de l'Université Laval 12 mars: Journée des Sciences de la Terre et de l'Environnement (JSTE)

GESTION, DIFFUSION DES CONNAISSANCES ET PUBLICATIONS

Centre Eau Terre Environnement de l'INRS

Service de documentation et d'information spécialisées de l'INRS (SDIS - lien)

Rapports et thèses (lien)

Articles scientifiques (profils des professeurs - lien)

Commission géologique du Canada

Bibliothèque scientifique fédérale (lien)

Base de données Géoscan (lien)

Publications et rapports de Ressources naturelles Canada (lien)

Répertoire des scientifiques et professionnels (lien)

GUICHET ÉTUDIANT

Programmes interuniversitaires en sciences de la Terre

Programmes de maîtrise et de doctorat au Centre ETE (lien)

Projets de maîtrise et de doctorat disponibles à l'INRS (lien)

Stages universitaires

Stages d'été de 1er cycle à l'INRS (lien)

Stages en recherche à l'INRS (lien)

Programme fédéral d'expérience de travail étudiant (lien)

Programme fédéral des adjoints de recherche (lien)

Stages postdoctoraux

Bourses postdoctorales de l'INRS (lien)

Programme fédéral de recherche postdoctorale (lien)

Diplômés INRS-CGC - Cohorte 2019-2020

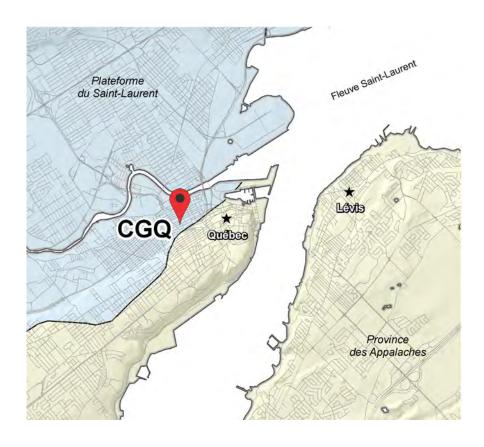
Maîtrise

Brayden St-Pierre (Patrick Mercier-Langevin)

Doctorat

Simon Gernez (Erwan Gloaguen, Daniel Paradis)

NOUS JOINDRE



Ressources naturelles Canada Commission géologique du Canada

CGC-Québec

(418) 654 2604

nrcan.gscqc-

cgcqc.rncan@canada.ca

rncan.gc.ca

Institut national de la recherche scientifique

Centre Eau Terre Environnement

(418) 654 4677

info@ete.inrs.ca

inrs.ca

490, rue de la Couronne Québec (Québec) G1K 9A9 cgq-qgc.ca

































