

DP 2019-04

Analyse des minéraux indicateurs des sédiments glaciaires et fluvioglaciaires de la partie SE de la région de la rivière Mistassini

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

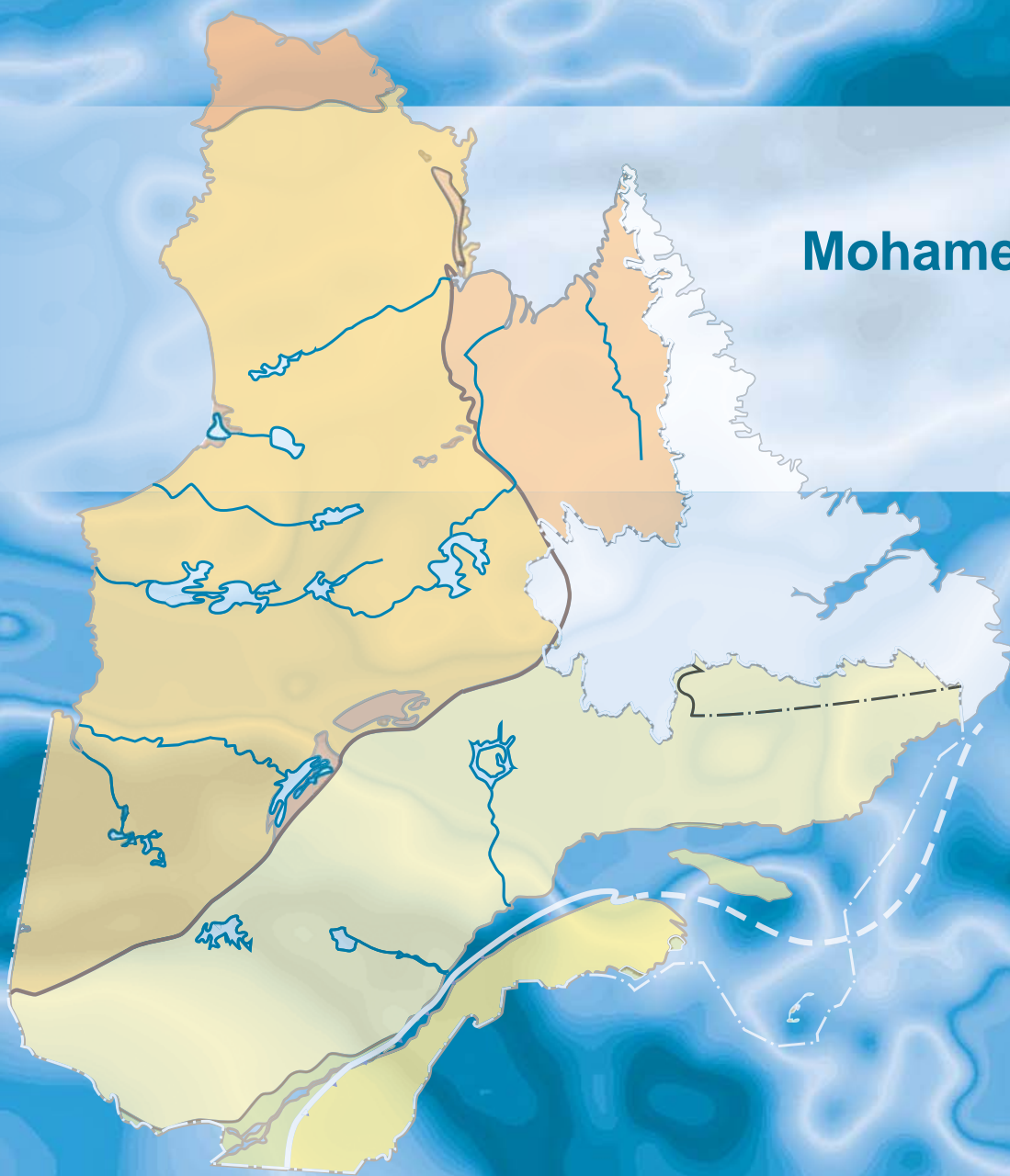
Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

Analyse des minéraux indicateurs des sédiments glaciaires et fluvioglaciaires de la partie SE de la région de la rivière Mistassini

Mohamed El Amrani

DP 2019-04



DOCUMENT PUBLIÉ PAR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE GÉOLOGIE QUÉBEC

Direction générale

Jean-Yves Labbé, par intérim

Bureau de la connaissance géoscientifique du Québec

Andrea Amortegui

Direction de l'information géologique du Québec

Jean-Yves Labbé

Direction de la promotion et du soutien aux opérations

Robert Thériault, géo.

Lecture critique

Claude Dion, ing.

Auteurs

Mohamed El Amrani, géo.

Édition

Claude Dion, ing.

Graphisme

André Tremblay

Analyse des minéraux indicateurs des sédiments glaciaires et fluvioglaciaires de la partie SE de la région de la rivière Mistassini

Mohamed El Amrani (MERN)

INTRODUCTION

Au cours de l'été 2018, le Bureau de la connaissance géoscientifique du Québec a réalisé un levé géologique des dépôts quaternaires dans la région de Girardville (feuilles SNRC 32H01, 32H02, 32H07 et 32H08) dans la Province géologique de Grenville (figure 1). Ce levé a permis de cartographier les dépôts de surface, les formes de terrain, les marques d'érosion glaciaire et d'échantillonner les sédiments glaciaires et fluvioglaciaires (El Amrani, 2019).

La fraction fine de la matrice des tills a été analysée afin de déterminer les concentrations des éléments majeurs, en traces et des terres rares. Des concentrés de minéraux lourds ont également été séparés à partir des échantillons de till et d'eskers. Ces concentrés ont été soumis à un examen visuel pour identifier les minéraux indicateurs typiques de certains contextes métallogéniques (kimberlites diamantifères, or de type orogénique, sulfures massifs métamorphisés, Ni-Cu magmatique, terres rares associées aux roches alcalines, etc.). Finalement, la composition chimique de quelques minéraux indicateurs a été déterminée afin de valider l'identification visuelle.

Les données de minéraux indicateurs ne sont pas, pour le moment, diffusées dans le SIGÉOM. Ce document a donc pour but de présenter les résultats de ces analyses pour les échantillons de sédiments glaciaires et fluvioglaciaires prélevés en 2018. Il inclut également le rapport réalisé par le prestataire de services, IOS Services Géoscientifiques (Fournier, 2019). Les fichiers numériques contenant les résultats bruts des différents schémas de traitement accompagnent cette publication (dossier « Autres données numériques »).

Les résultats bruts des analyses géochimiques de la fraction fine du till sont offerts gratuitement par l'intermédiaire de la banque de données du SIGÉOM sous le volet « Géochimie - échantillons de sédiments » à l'adresse suivante : http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1102_aLaCarte?l=F#GEOCH

MÉTHODE DE TRAVAIL

Au total, 149 échantillons ont été prélevés dans le cadre de cette étude (142 de till et 7 d'eskers; figure 1). Les observations de nature géomorphologique, lithostratigraphique et sédimentologique ont été relevées pour chaque site d'échantillonnage. Les prélèvements ont été réalisés à environ tous les 5 km le long des chemins forestiers carrossables, ce qui correspond à une maille d'à peu près un échantillon au 25 km² dans les secteurs bien desservis.

L'échantillonnage a été effectué à l'aide d'une pelle à une profondeur d'au moins 30 cm dans la partie non altérée et non remaniée des dépôts. Dans le cas des sédiments glaciaires, seulement le till de fond a été échantillonné. Le poids moyen des échantillons est de 10,6 kg pour le till et de 15,7 kg pour les sédiments d'esker. À chaque site d'échantillonnage de till, un second échantillon d'environ 1 kg a été prélevé pour l'analyse géochimique de la fraction fine. Dans les cas des eskers, un tamisage a été effectué sur place afin de récupérer seulement la fraction inférieure à 8 mm.

Le traitement et les analyses des concentrés de minéraux lourds ont été effectués par IOS Services Géoscientifiques selon le protocole décrit par McClenaghan (2011). Le schéma de traitement complet est présenté dans le rapport joint à cette publication (Fournier, 2019). Après le prélèvement d'un témoin

de 500 g, chaque échantillon a été tamisé en différentes classes granulométriques, puis séché et pesé. La fraction inférieure à 1 mm a été soumise à une séparation gravimétrique à l'aide d'une table à secousses. La concentration et la récupération des grains d'or et des minéraux riches en éléments du groupe du platine ont été effectuées à cette étape à l'aide d'un lit fluidisé installé en amont de la table à secousses (procédé ARTGold^{MC}). La fraction granulométrique comprise entre 250 et 1000 µm a été récupérée par tamisage à sec, puis nettoyée à l'acide oxalique. Le matériel retenu fut ensuite soumis à une séparation densimétrique à l'aide d'une liqueur dense (polytungstate de lithium) afin d'en récupérer un concentré de minéraux lourds d'une densité supérieure à 3,2. Celui-ci a ensuite été lavé, rincé, séché et pesé. Les grains provenant de la fraction non ferromagnétique obtenue après séparation magnétique (séparateur à barrière de champ Frantz LB-1) ont été examinés à l'aide d'un stéréomicroscope. Certains minéraux ont été analysés au microscope électronique à balayage (MEB) couplé à un spectromètre à dispersion d'énergie EDS-SDD pour déterminer leur composition chimique et valider leur identification visuelle.

Les analyses géochimiques du till ont été réalisées au laboratoire ActLabs à partir d'une aliquote de 30 g de la fraction fine (<63 µm) obtenue après tamisage de l'échantillon de till initial. Les éléments majeurs ont été analysés par fusion totale et spectrométrie d'émission optique par plasma inductif (ICP-OES). Les éléments en traces et les métaux ont subi une digestion à l'eau régale et ont été dosés par spectrométrie de masse (ICP-MS). Les éléments de terres rares ont été analysés par ICP-MS à la suite d'une fusion totale (0,5 g).

RÉFÉRENCES

- EL AMRANI, M., 2019 – Géologie des dépôts de surface dans la partie SE de la région de la rivière Mistassini (SNRC 32H01, 32H02, 32H07 et 32H08). Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec; RP 2019-03, 18 pages, 1 plan.
- FOURNIER, N., 2019 – Concentration et analyse de minéraux lourds provenant de sédiments glaciaires 2018, projet n° 117840527-2016-01, Chibougamau. IOS Services Géoscientifiques, rapport inédit soumis au Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles; 375 pages [disponible dans le dossier « Autres données numériques » du présent rapport].
- McCLENAGHAN, M.B., 2011 – Overview of common processing methods for recovery of indicator minerals from sediment and bedrock in mineral exploration. *Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis*; volume 11, pages 265-278.
- THÉRIAULT, R. – BEAUSÉJOUR, S., 2012 – Carte géologique du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec; DV 2012-06, 8 pages, carte hors texte.

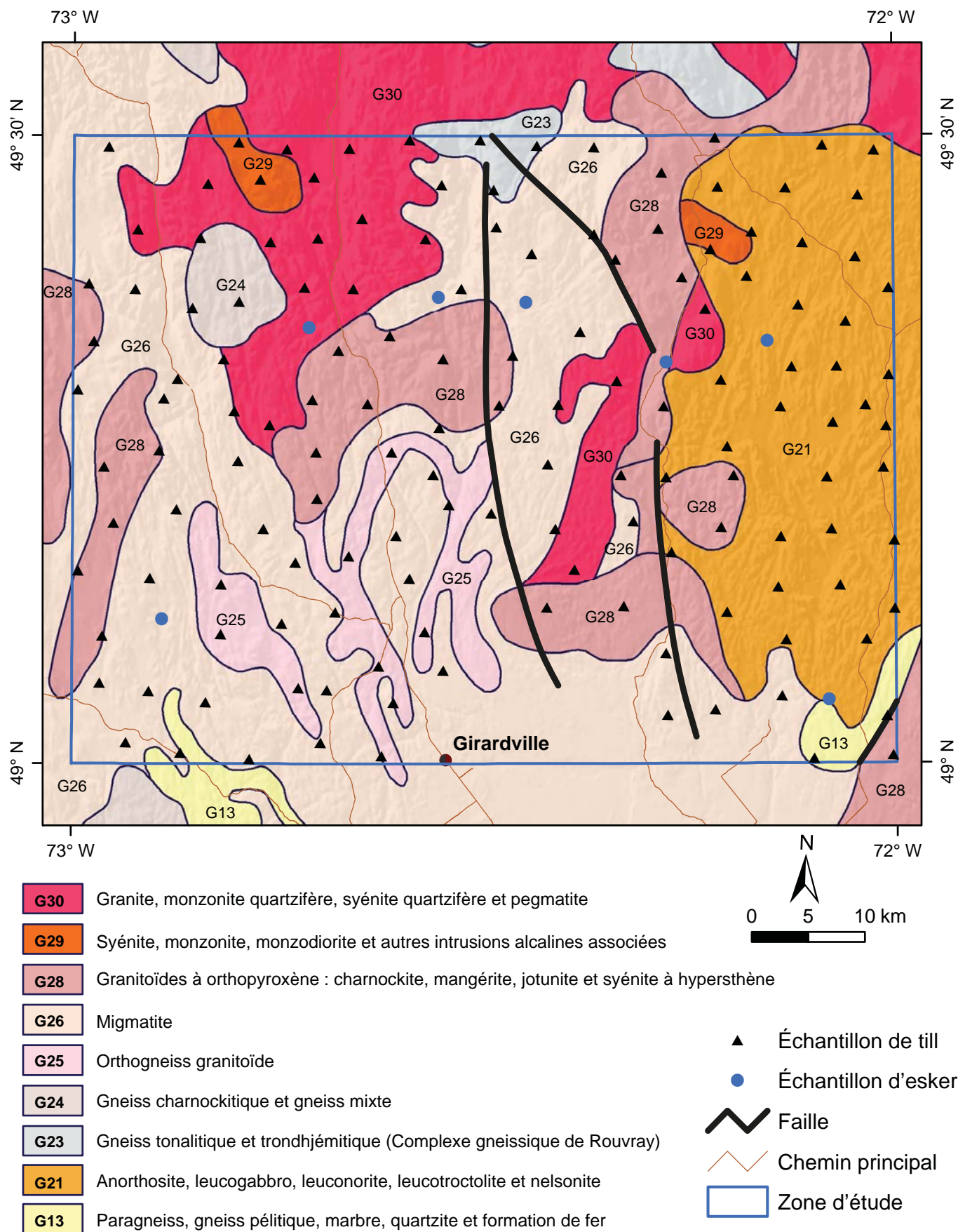
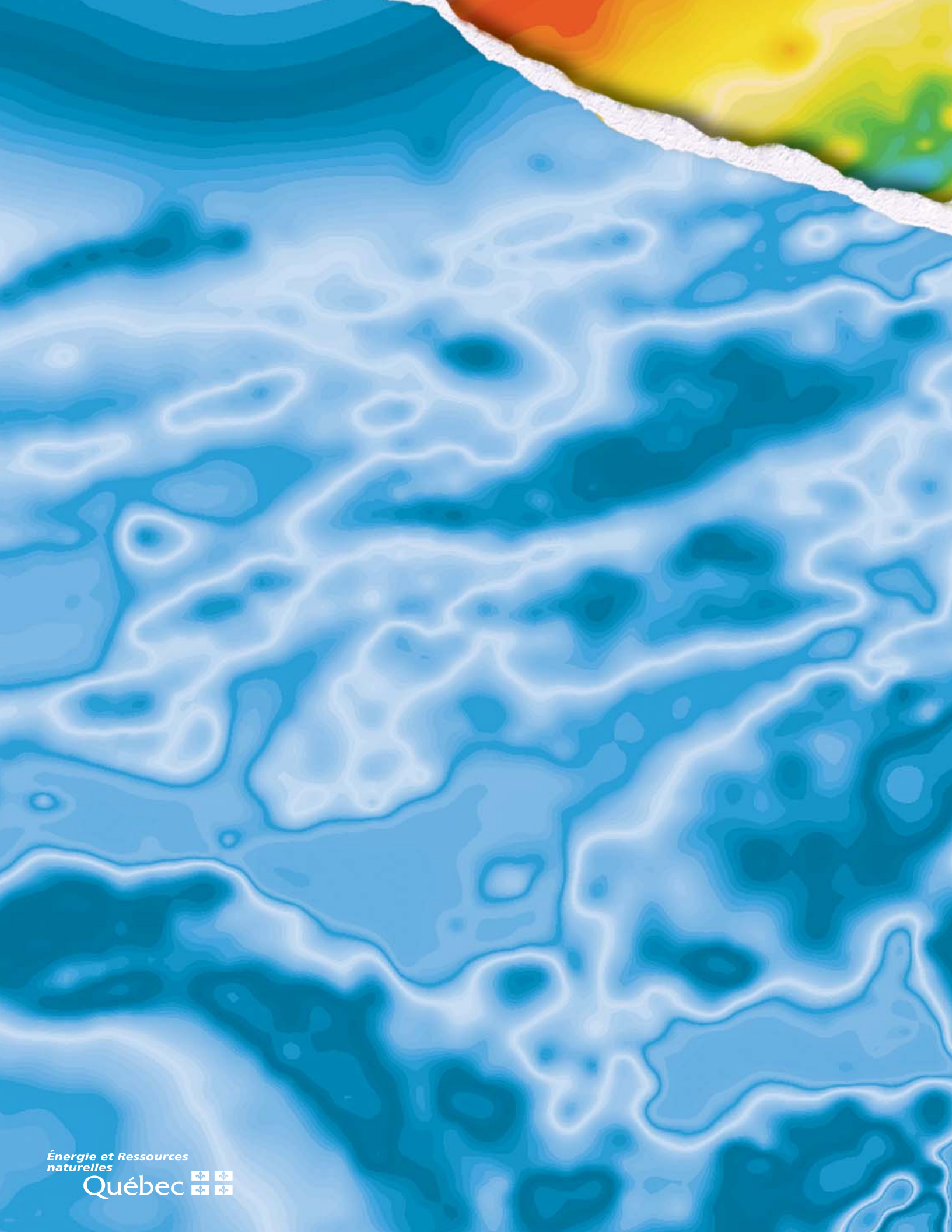


FIGURE 1 – Carte de localisation. Géologie d'après Thériault et Beauséjour (2012).



Énergie et Ressources
naturelles

Québec 