DP 2025-09

Certificats d’analyse – Analyses géochimiques de roche et de till de la saison estivale 2024

Documents complémentaires

Additional Files





Licence

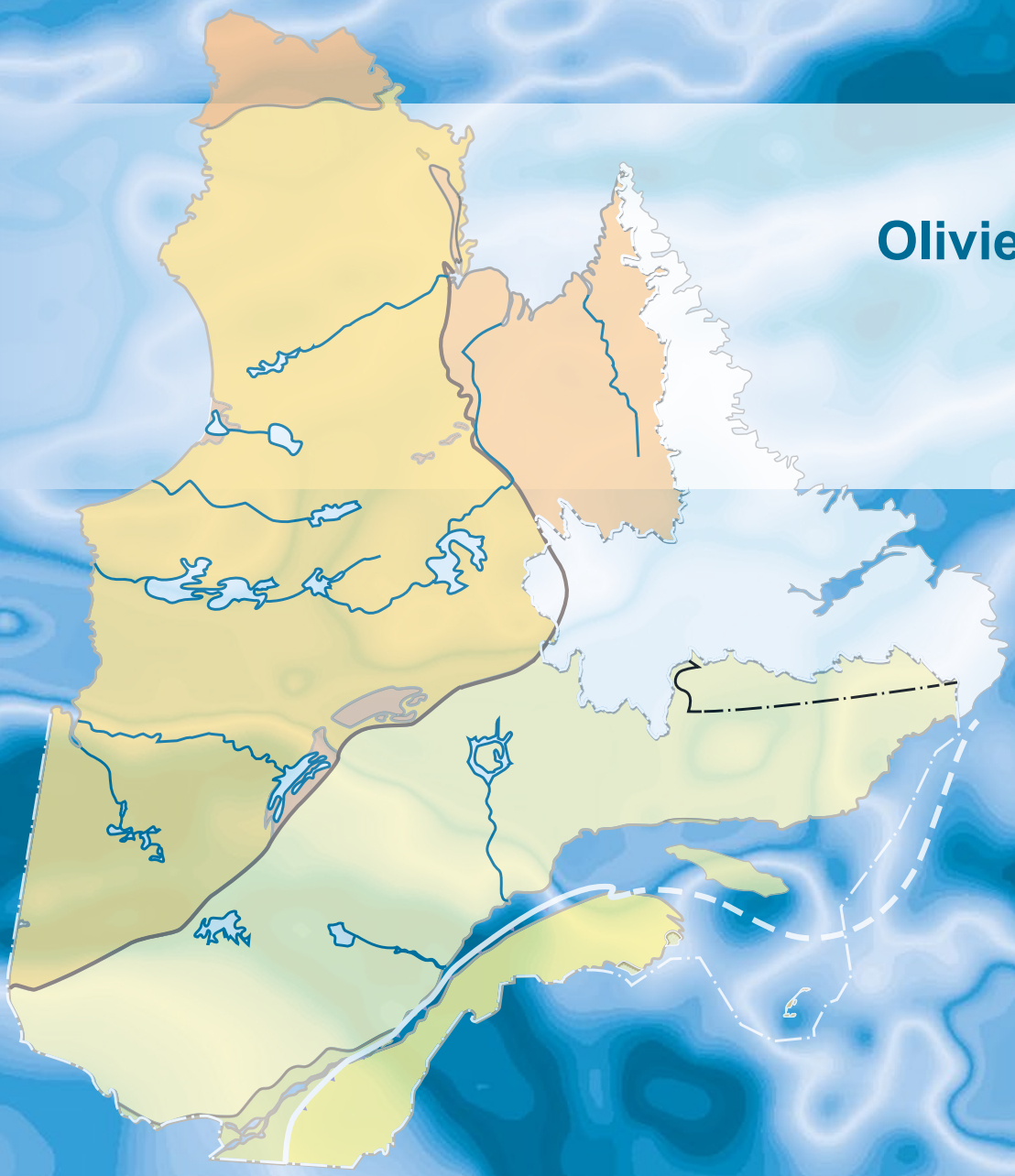


License

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

Ressources naturelles et Forêts
Québec

Certificats d'analyse – Analyses géochimiques de roche et de till de la saison estivale 2024



Olivier Lamarche

DP 2025-09

Québec

DOCUMENT PUBLIÉ PAR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE GÉOLOGIE QUÉBEC

Direction générale

Marc Leblanc

Direction de l'acquisition des connaissances géoscientifiques

Andrea Amortegui

Service de cartographie géologique

James Moorhead, géo.

Direction de l'information géologique et de la promotion

Patrice Roy

Direction du soutien administratif, logistique et matériel

Robert Thériault

Auteur

Olivier Lamarche

Édition

Claude Dion, ing.

Graphisme

André Tremblay

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec
© Gouvernement du Québec, 2025
ISBN : 978-2-555-02814-2

Certificats d'analyse – Analyses géochimiques de roche et de till de la saison estivale 2024

Olivier Lamarche (MRNF)

DP 2025-09

INTRODUCTION

Dans le cadre des levés de la campagne de terrain 2024, Géologie Québec a effectué des analyses géochimiques de plusieurs échantillons de roche et de till. Les résultats de ces analyses ont été versés dans la base de données du SIGÉOM lors du Congrès Québec Mines+Énergie 2024 et plus tard durant le reste de l'année. À des fins de suivi et de transparence, le présent document vise à rendre disponibles les certificats d'analyse émis par le laboratoire ainsi que les fichiers bruts en format Excel de ces données. Les méthodes d'analyse sont également fournies.

Les données brutes liées aux levés d'échantillonnage de fond de lacs sont annexées aux publications associées à ces projets.

Ce rapport ainsi que toutes les données numériques qui s'y rapportent sont offerts gratuitement dans le fonds documentaire EXAMINE à l'adresse suivante : https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1103_index?l=F&format=COMPLET&mode=NOUVELLE&entt=LG&type_reqt=U&alias_table_crit=EXADOC&mnen_crit=NUMR_RAPR&oper_crit=EGAL&valr_crit=DP%202025-09

MÉTHODES D'ANALYSE

Les diverses suites analytiques utilisées pour l'analyse des échantillons de roche et de till effectuée en 2024 sont présentées en annexe. Le laboratoire était le même dans tous les cas, soit *Activation Laboratories Ltd.* situé à Ancaster en Ontario.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Des blancs et des standards ont été insérés à intervalles réguliers dans tous les envois effectués. Les standards sont sélectionnés en fonction de la composition de la série d'échantillons à analyser (felsique, mafique, échantillon minéralisé, etc.)

Pour les analyses de roche, le blanc utilisé est un concassé de quartz qui est broyé et pulvérisé par le laboratoire avant l'analyse. Ces analyses permettent de détecter les contaminations qui pourraient survenir lors de la séquence des opérations.

La moitié des standards utilisés sont des matériaux de référence certifiés (MRC; Ressources naturelles Canada, OREAS, Geo Labs Ontario, USGS; tableau 1). L'autre moitié correspond à des étalons internes développés à partir de résultats provenant de six laboratoires canadiens. Les pourcentages des différents produits insérés sont détaillés au tableau 2. Des duplicatas ont également été ajoutés au fil des envois.

Des réanalyses ont été demandées au laboratoire pour valider et corriger les valeurs aberrantes pour des blancs ou des standards, de possibles dérives instrumentales, des inversions suspectées ou des valeurs élevées douteuses. Lorsque des réanalyses confirment les problèmes suspectés, seules les valeurs des réanalyses sont chargées dans le SIGÉOM pour éviter que des valeurs erronées se retrouvent dans la base de données. Lorsque les réanalyses confirment les résultats originaux, les valeurs originales et les valeurs répliquées sont inscrites dans le SIGÉOM.

Calcul de l'erreur

Les duplicatas de terrain pour le till sont des échantillons prélevés en même temps et sur le même site que l'échantillon parent. Pour les échantillons de roche, les unités homogènes sont favorisées pour la production d'un duplicata. L'erreur estimée correspond à la capacité du laboratoire à maintenir sa précision au fil du temps.

L'erreur relative médiane calculée à l'aide des duplicatas de terrain est présentée dans la colonne « Erreur totale » des tableaux 3 (analyses de roche) et 4 (analyses de till). L'erreur de traitement correspond à l'erreur estimée sur la base des duplicatas de pulpe effectués par le laboratoire. L'erreur de terrain présentée est égale à la différence entre les deux (Erreur totale – Erreur de traitement) et correspond à la part de l'erreur attribuable à la variabilité naturelle ou au biais d'échantillonnage.

Les erreurs relatives ont été estimées par une méthode dérivée (Rafini, 2015) de Thompson et Howarth (1978). Cette méthode estime l'erreur médiane pour chaque élément. La moitié des duplicatas ont donc une erreur relative inférieure à celle présentée. La colonne « n » indique le nombre de doublons de terrain utilisés pour l'évaluation de l'erreur (> 10x la limite de détection). Un minimum de 64 doublons est nécessaire pour ce calcul. Pour le till, les données de 2015 à 2023 (même laboratoire et même suite analytique) ont été utilisées, alors que pour le roc, les données des duplicatas des années 2021 à 2024 ont été nécessaires pour atteindre le nombre minimal d'analyses. L'erreur de traitement a été calculée à partir des données de 2024 seulement. Le laboratoire et les suites analytiques utilisés durant ces années sont identiques pour les éléments présentés.

LISTE DES PROJETS

Les projets du MRNF (tableau 5) sont localisés à la figure 1 et correspondent aux différents certificats d'analyse. La localisation et la description des échantillons sont disponibles par l'entremise du SIGÉOM à la carte. Certains projets étaient associés à des travaux universitaires dont les résultats d'analyse sont également intégrés et diffusés dans la base de données du SIGÉOM. Ceux-ci sont identifiés dans les fichiers joints à la présente publication. D'autres projets de recherche universitaires ne sont pas affiliés à des levés géologiques de la programmation régulière du MRNF (tableau 6). Quelques réanalyses de pulpes ont également été effectuées (tableau 7).

RÉFÉRENCES

BANDYAYERA, D., SAINT-LOUIS, G., TALON, N., 2024. Géologie de la région du lac Chamic, sous-provinces d'Opatica et de La Grande, Eeyou Istchee Baie-James, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-05, 1 plan.

BATS, G., ROSS, P.-S., LECLERC, F., 2025. Étude du volcanisme du Groupe d'Opémisca dans les secteurs du « ruisseau Christian » (SNRC 32G14) et des « Plutons Jumeaux » (SNRC 32J02), région de Chapais-Chibougamau, Sous-province de l'Abitibi : rapport préliminaire. INRS-ETE, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-05, 26 pages.

BLEREAU, E., ERSAY, L., ROTTIER, B., SOUCY LA ROCHE, R., 2025. Rapport d'avancement (2023-2025) : Traçage des processus géologiques contrôlant la formation des gisements de graphite de haute qualité dans les parties centrale et ouest de la Province de Grenville, Québec. Université Laval, INRS-ETE, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-06, 50 pages.

BOUNOUR, O., DARE, S., SIMARD, R.-L., MOUKHSIL, A., 2025. Cartographie à l'aide du XRF portatif des faciès de la marge nord de la Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean associés à des minéralisations en Ni-Cu-Co, Province de Grenville centrale, Québec. UQAC, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-09, 82 pages.

DAOUDENE, Y., LAFRANCE, I., 2024. Géologie de la région du lac Coacoachou, Province de Grenville, région de la Côte-Nord, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-06, 1 plan.

DEBRUYNE, T., CÔTÉ-ROBERGE, M., MATHIEU, G., 2025. Géologie de la région du lac Pingasulik, Orogène de l'Ungava, Nunavik, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-03, 1 plan.

DUBÉ-LOUBERT, H., 2024. Géologie des dépôts de surface de la région de Senneterre/Landrienne, Abitibi-Témiscamingue, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BQ 2024-01, 2 plans.

CHARTIER-MONTREUIL, W., SAINT-LAURENT, C., 2024. Géologie de la région du lac Caulincourt, sous-provinces d'Opinaca et de La Grande, Eeyou Istchee Baie-James, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-04, 1 plan.

KATAKO DIYOYO, J., DARE, S., SIMARD, R.-L., MOUKHSIL, A., 2025. Cartographie de la Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean (SALSJ) et étude des minéralisations de Fe-Ti-V-P associées dans le corridor de Saint-Charles-de-Bourget et de Bégin-Lamarche. UQAC, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-08, 67 pages.

KATAKO DIYOYO, J., DARE, S., SIMARD, R.-L., TALLA TAKAM, F., MOUKHSIL, A., 2025. Nouvelle application de la cartographie géochimique de plagioclases par XRFp : cas d'étude dans la Suite anorthositique de Lac-Saint-Jean, région du lac Jalobert, Province de Grenville, Québec. UQAC, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-12, 25 pages.

LAVOIE, J., BEAUCHAMP, A.-M., 2025. Révision stratigraphique et métallogénique des unités mésoarchéennes de la portion occidentale de la ceinture du Lac des Montagnes au contact des sous-provinces de La Grande et d'Opatica, Eeyou Istchee Baie-James, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BM 2025-01.

LEGAULT, M., DAVIDOVSKI, A., FISHER, E., 2024. Travaux de recherche sur les minéraux critiques et stratégiques réalisés par les stagiaires de l'École de terrain 2024. URSTM, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2024-10, 75 pages.

LEGAULT, M., SOUILAH, A., 2024. Résumé des objectifs d'une étude sur le Batholite de La Motte et des pegmatites lithinifères associées dans le cadre d'un projet de maîtrise. URSTM, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2024-04, 17 pages.

MOUKHSIL, A., EL BOURKI, M., 2024. Synthèse géologique et métallogénique de la région de Clova jusqu'au nord du lac Saint-Jean, parties ouest et centrale de la Province de Grenville, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-08, 1 plan.

MVONDO, H., 2025. Étude métallogénique des pegmatites lithinifères des gisements de Lithium Baie James et de Whabouchi, régions de la Basse-Eastmain et de la Sous-province de La Grande, Province du Supérieur, Eeyou Istchee Baie-James, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BM 2024-01.

PINON, H., DAVIES, H.L.F.J., MUSAIO, C., PERROT, M.G., TREMBLAY, A., 2025. La chimie de l'apatite comme outil de corrélation stratigraphique des K-bentonites ordoviciennes de la région de Montréal, du Québec, de l'Ontario et de l'État de New York. GEOTOP UQAM-MCGILL, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-07, 44 pages.

RAFINI, S., 2015. Assurance et contrôle de la qualité (QA/QC) en exploration minérale : synthèse et évaluation des usages. CONSOREM; Projet 2013-05, 44 pages.

SASSEVILLE, C., 2025. Veines d'axinite-béryl-quartz-carbonate à cuivre dans la Formation de Bruneau, hydrothermalisme synvolcanique, Chibougamau, Québec. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; MB 2025-10, 42 pages.

TALLA TAKAM, F., COULOMBE, S., MOUKHSIL, A., 2024. Géologie de la région du lac Poulin-de Courval, Province de Grenville, région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-07, 1 plan.

THOMPSON, M., HOWARTH, R.J., 1978. A new approach to the estimation of analytical precision. Journal of Geochemical Exploration; volume 9, pages 23–30.

VANIER, M.-A., BILODEAU, C., 2025. Géologie de la région de Nuvujjuaq, Orogène de l'Ungava, Nunavik, Québec, Canada. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Québec; BG 2024-02, 1 plan.

Tableau 1 – Liste des matériaux de référence certifiés et internes utilisés en 2024		
MRC	**Fournisseur**	**Type de roche ou de minéralisation**
SY-5	Ress. Nat. Canada	Syénite
WPR-1a	Ress. Nat. Canada	Péridotite + ETR + EGP
BCR-2	USGS	Basalte
ORCA-1	Geo Labs Ontario	Rhyolite calco-alcaline
20a	OREAS	Granodiorite
21e	OREAS	Silice
25a	OREAS	Sol ferrugineux
26b	OREAS	Basalte (concassé)
30a	OREAS	Basalte
46	OREAS	Till
47	OREAS	Till
149	OREAS	Pegmatite Li-Nb-Sn
460	OREAS	ETR
601	OREAS	Épithermal Au-Ag
683	OREAS	EGP
722	OREAS	Graphite
750b	OREAS	Pegmatite Li
MR interne	**Provenance**	**Type de roche /Minéralisation**
till	Rivière Rupert	Till de fond
man1	Manitou	Granodiorite
pp35	Val-d'Or	Diabase
dum	Indice Dumont	Péridotite

Tableau 2 – Proportion d'insertion des éléments de contrôle de qualité			
Type de levé	**Blancs**	**Matériel de référence certifié ou interne**	**Duplicatas**
Roche	2 %	6 %	2 %
Till	2 %	4 %	4 %
Fond de lac	2 %	4 %	5 %

Tableau 3 – Erreurs relatives pour la roche									
Élément	**Erreur totale (%)**	**Erreur terrain (%)**	**Erreur traitement (%)**	**n (terrain)**	**n (trait.)**	**Imprécision terrain (%)**	**Tolérance terrain (%)**	**Imprécision trait. (%)**	**Tolérance trait. (%)**
V	2,2	0,1	2,2	98	148	21,6	6,3	21,6	6,3
Co	6,2	4,1	2,1	97	140	15,7	1,2	15,7	1,2
Ga	3,2	0,3	2,9	134	206	14,9	3,9	14,9	3,9
Gd	2,9	0,4	2,5	129	207	4,1	0,5	4,1	0,5
Cs	-	-	2,1	42	100	2,0	0,4	2,0	0,4
Ba	4,3	2,4	1,8	121	206	3,7	0,3	3,7	0,3
Pb	-	-	-	2	11	8,2	1,1	8,2	1,1
Rb	4,8	3,2	1,6	98	169	3,8	0,4	3,8	0,4
Nb	4,1	0,8	3,3	110	178	0,7	0,1	0,7	0,1
Hf	5,1	2,4	2,7	123	199	9,7	0,8	9,7	0,8
Ta	6,1	3,5	2,6	115	190	1,2	0,1	1,2	0,1
W	-	-	-	2	10	13,5	2,0	13,5	2,0
Tl	-	-	1,5	34	75	5,1	0,5	5,1	0,5
Th	4,0	1,8	2,2	104	183	2,3	0,2	2,3	0,2
U	7,1	4,6	2,5	122	207	6,3	0,6	6,3	0,6
Sr	2,0	0,7	1,2	142	196	7,5	0,8	7,5	0,8
Y	3,2	1,3	1,9	122	201	5,7	0,5	5,7	0,5
Zr	4,9	3,0	1,9	138	197	14,5	2,1	14,5	2,1
Cu	-	-	1,7	53	164	4,9	0,7	4,9	0,7
Ni	-	-	2,4	49	152	7,8	1,4	7,8	1,4
Zn	5,5	2,9	2,6	74	225	5,2	1,1	5,2	1,1
S (ppm)	-	-	4,8	24	115	4,6	1,0	4,6	1,0
Au	-	-	-	3	3	0,3	0,0	0,3	0,0
As	-	-	-	16	24	7,3	0,7	7,3	0,7
Cr	6,6	4,3	2,3	81	77	10,1	0,6	10,1	0,6
Sc	4,1	1,6	2,4	140	122	13,0	1,2	13,0	1,2
Sb	-	-	-	4	9	3,3	0,3	3,3	0,3
SiO_2	0,8	-0,0	0,8	136	195	7,9	5,6	7,9	5,6
Al_2O_3	1,7	0,3	1,3	136	195	12,2	7,0	12,2	7,0
Fe_2O_3(T)	2,8	2,0	0,9	94	133	8,7	3,3	8,7	3,3
MnO	2,0	1,1	0,9	132	186	6,4	1,4	6,4	1,4
MgO	2,1	1,2	0,9	128	183	6,2	3,7	6,2	3,7
CaO	1,5	1,0	0,6	135	190	5,6	3,2	5,6	3,2
Na_2O	2,4	1,3	1,1	135	186	11,7	7,7	11,7	7,7
K_2O	3,7	2,7	1,0	125	182	11,8	8,6	11,8	8,6
TiO_2	3,1	1,5	1,6	136	191	3,1	0,5	3,1	0,5
P_2O_5	3,2	2,3	0,9	71	110	6,1	0,6	6,1	0,6
Cr_2O_3	-	-	-	12	15	12,6	4,0	12,6	4,0
LOI	6,4	-	-	134	51	3,8	1,9	3,8	1,9
La	7,4	5,9	1,5	133	216	1,5	0,1	1,5	0,1
Ce	7,9	5,7	2,2	134	217	1,7	0,1	1,7	0,1
Pr	5,2	3,2	2,1	133	217	1,7	0,1	1,7	0,1
Nd	4,6	1,5	3,0	133	217	1,8	0,2	1,8	0,2
Sm	4,0	1,9	2,2	134	217	2,5	0,3	2,5	0,3
Eu	2,5	-0,3	2,8	135	217	5,0	0,7	5,0	0,7
Gd	3,5	0,7	2,8	135	216	4,0	0,5	4,0	0,5
Tb	4,4	1,7	2,7	128	204	3,2	0,2	3,2	0,2
Dy	3,4	1,3	2,1	132	215	5,8	0,6	5,8	0,6
Ho	4,5	1,7	2,7	126	200	3,9	0,3	3,9	0,3
Er	4,0	0,7	3,2	131	209	5,2	0,5	5,2	0,5
Tm	5,0	1,7	3,4	123	197	2,8	0,2	2,8	0,2
Yb	4,9	2,2	2,7	131	210	3,4	0,2	3,4	0,2
Lu	5,6	3,6	2,0	131	210	2,9	0,2	2,9	0,2
Fe_2O_3	-	-	-	44	58	22,2	10,0	22,2	10,0
FeO	-	-	1,2	44	70	17,1	8,2	17,1	8,2
Total S	-	-	-	3	16	0,6	0,4	0,6	0,4
C-Total	-	-	-	3	4	9,1	8,4	9,1	8,4
CO_2	-	-	-	4	33	0,4	0,2	0,4	0,2

Tableau 4 – Erreurs relatives pour le till					
Élément	**Erreur totale (%)**	**Erreur terrain (%)**	**Erreur traitement (%)**	**n (terrain)**	**n (traitement)**
Au	-	-	-	32	26
Ag	-	-	-	58	24
Al	10,6	8,6	2,0	164	134
As	4,3	0,1	4,2	79	66
Ba	12,3	10,1	2,1	162	132
Ca	9,2	6,1	3,2	162	134
Cd	-	-	-	23	20
Co	8,4	6,2	2,2	160	133
Cr	7,4	5,0	2,4	164	134
Cs	8,4	4,8	3,6	122	104
Cu	8,2	5,5	2,6	164	135
Fe	7,8	5,5	2,3	164	134
Ga	6,2	2,4	3,8	144	122
K	15,2	-	-	76	61
Mg	8,1	5,4	2,7	149	125
Mn	5,9	4,1	1,8	164	134
Mo	5,3	0,6	4,7	148	120
Na	9,7	8,4	1,2	147	119
Ni	6,3	2,7	3,7	164	134
P	3,8	2,3	1,5	164	135
Pb	5,3	4,1	1,3	164	134
Sc	11,9	6,3	5,5	161	133
Se	-	-	-	48	38
Sr	11,4	8,4	3,1	163	133
Th	6,3	4,2	2,1	164	133
Ti	9,6	7,3	2,3	164	135
Tl	-	-	-	23	13
U	5,6	-	-	69	56
V	5,0	2,7	2,3	161	133
Zn	7,3	4,3	3,1	164	134
Ce	8,7	7,3	1,4	88	126
Li	9,0	6,2	2,8	163	133
Nb	9,7	5,3	4,4	155	128
Rb	10,9	9,7	1,2	159	131
Y	4,6	3,2	1,5	164	134
Zr	14,2	7,2	7,0	156	126
SiO_2	0,8	0,4	0,4	164	172
Al_2O_3	2,2	0,9	1,3	164	171
$Fe_2O_3(T)$	3,4	2,2	1,1	164	171
MnO	2,6	1,7	0,9	164	171
MgO	2,7	2,0	0,7	164	171
CaO	2,2	1,5	0,6	164	171
Na_2O	1,6	0,6	1,0	164	171
K_2O	2,2	1,4	0,8	164	171
TiO_2	2,0	0,4	1,6	164	170
P_2O_5	6,6	2,7	3,9	149	149
LOI	6,9	-	-	164	-
La	4,3	1,9	2,5	163	160
Ce	4,3	1,7	2,6	163	160
Pr	3,2	0,3	2,9	163	168
Nd	4,2	2,1	2,1	163	168
Sm	3,3	0,9	2,3	163	168
Eu	3,8	0,6	3,2	163	167
Gd	5,2	2,4	2,9	163	168
Tb	5,0	2,5	2,5	163	166
Dy	4,1	0,6	3,5	163	168
Ho	4,2	0,6	3,6	163	166
Er	4,1	1,6	2,5	163	168
Tm	3,6	0,5	3,1	163	167
Yb	4,8	0,4	4,3	163	168
Lu	4,5	0,8	3,7	163	167

Tableau 5 – Liste des levés géologiques, thématiques et du Quaternaire du MRNF réalisés en 2024-2025

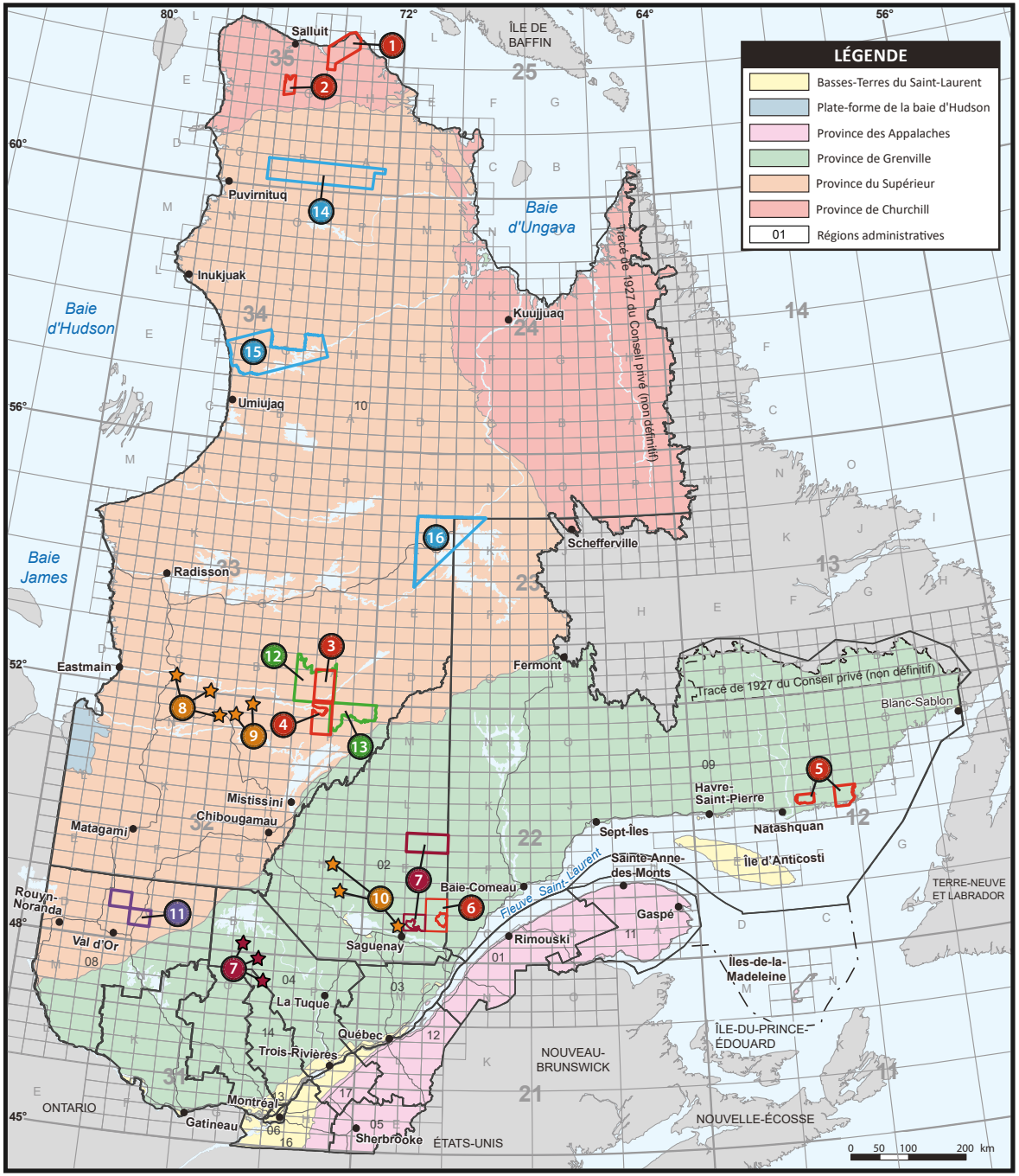
Projet	Code	Publication	Région	Type de levé	Nb d'éch.	Envois
Nuvujjuaq	6163	BG 2024-02	Nunavik (Nord-du-Québec)	Roche	349	A24-10243 A24-10692 A24-10698 A24-10903
Lac Pingasulik	6164	BG 2024-03	Nunavik (Nord-du-Québec)	Roche	524	A24-10244 A24-10694 A24-10696 A24-10904 A24-10905 A24-10907 A24-10909
Lac Caulincourt	6165	BG 2024-04	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	298	A24-08758 A24-10239 A24-10241
Lac Chamic	6166	BG 2024-05	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	450	A24-07930 A24-07932 A24-10823 A24-10826
Lac Coacoachou et Lac Musquanousse	6167	BG 2024-06	Côte-Nord	Roche	415	A24-06869 A24-07259 A24-07924 A24-09689 A24-10245
Lac Poulin-De Courval	6169	BG 2024-07	Saguenay–Lac-Saint-Jean	Roche	177	A24-07356 A24-07927 A24-07928 A24-09117 A24-09695
Synthèse Grenville	6174	BG 2024-08	Mauricie, Saguenay–Lac-Saint-Jean	Roche	11	A25-00297
Pegmatites Basse-Eastmain	6175	BM 2024-01	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche, Sondage	59	A24-08409 A24-09698
Synthèse métallogénique EIBJ	6176	BM 2025-01	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	28	A24-09753 A24-09759
Senneterre (Abitibi-Quaternaire phase 2)	6179	BQ 2024-01	Abitibi-Témiscamingue	Till	36	A24-09683

Tableau 6 – Liste des contrats de recherche universitaire non affiliés à des projets du MRNF réalisés en 2024-2025

Université	Publication	Région	Type de données	Nb d'éch.	Envois
INRS	MB 2025-05	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	190	A24-12795
U. Laval/ INRS	MB 2025-06	Outaouais, Laurentides, Lanaudière, Mauricie	Roche	64	A24-08410 A25-00299
UQAM	MB 2025-07	Montréal	Roche	23	A24-15063
UQAC	MB 2025-08 MB 2025-12	Saguenay–Lac-Saint-Jean	Roche	42	A24-12532
UQAC	MB 2025-09	Saguenay–Lac-Saint-Jean	Roche	56	A24-12533 A25-00295
MRNF hors Géologie Québec	MB 2025-10	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	12	A24-15296
UQAT	MB 2024-10	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	27	A24-09120
UQAT	MB 2024-04	Abitibi-Témiscamingue	Roche	38	A24-10825
INRS	à venir/Géofiches 24-NT-3501 à 3526	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche	16	A24-10828
U. Laval	à venir/Géofiches 24-RN-1001 à 1108	Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	Roche	80	A24-12792 A24-12794
U. Laval	Géofiches 2024-FP-1001 à 1027	Mauricie, Saguenay–Lac-Saint-Jean	Roche	37	A24-13374
UQAM	à venir/Géofiches 24-SD-0001 à 0004	Eeyou Istchee Baie-James (Nord-du-Québec)	Roche, Sondage	78	A24-00296

Tableau 7 – Liste des réanalyses de pulpes historiques

Projet	Code	Publication	Réanalyses effectuées	Type de levé	Nb d'éch.	Envois
Projets variés	—	—	Lithium	Roche	9	A24-10991



TRAVAUX DE TERRAIN GÉOSCIENTIFIQUES 2024-2025

LEVÉS GÉOLOGIQUES

1. NUNAVIK - Nuvujjuaq
   M.-A. Vanier, C. Bilodeau
2. NUNAVIK - Pingasulik
   M. Côté-Roberge, T. Debruyne, G. Mathieu
3. BAIE-JAMES - Caulincourt (PQVMCS)
   W. Chartier-Montreuil, C. Saint-Laurent
4. BAIE-JAMES - Chamic
   D. Bandyayera, G. St-Louis, N. Talon
5. GRENVILLE - La Romaine - Coacoachou/Musquanousse
   I. Lafrance, Y. Daoudene
6. GRENVILLE - Poulin-de-Courval (PQVMCS)
   F. Talla Takam, S. Coulombe, A. Moukhsil

SYNTHÈSES ET COMPILATIONS GÉOLOGIQUES

7. GRENVILLE - Synthèse Grenville
   A. Moukhsil, M. El Bourki

MÉTALLOGÉNIE

8. BAIE-JAMES - Pegmatites - Basse-Eastmain (PQVMCS)
   H. Mvondo
9. BAIE-JAMES - Synthèse métallogénique Baie-James
   J. Lavoie
10. GRENVILLE - Saguenay Nb-ETR
    H. Legros

LEVÉS DU QUATERNAIRE

11. ABITIBI - Abitibi-Quaternaire, phase 2
    H. Dubé-Loubert

LEVÉS GÉOCHIMIQUES - Levés de sédiments de fond de lac

12. BAIE-JAMES - Lac Ayde (PQVMCS)
13. BAIE-JAMES - Lac Mantouchiche
    O. Lamarche

LEVÉS GÉOPHYSIQUES

Levés magnétiques et spectrométriques aéroportés

14. NUNAVIK - Lac Duquet (PQVMCS)
15. NUNAVIK - Lac Minto (PQVMCS)
16. BAIE-JAMES - Réservoir Caniapiscau (PQVMCS)
    R. Intissar, S. Benahmed

(PQVMCS) *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025*

17 octobre 2024

Ressources naturelles et Forêts
Québec

Figure 1 – Localisation des travaux de terrain du MRNF réalisés en 2024-2025

ANNEXE 1

Traitement préalable aux analyses de roches :

- Broyage
- Quartage
- Pulvérisation (250 g)
- Tamissage

Majeurs	11 + 1 éléments	Limite de détection (%)
Fusion méta/ tétraborate de lithium 0,5 g ICP-MS	SiO_2	0,01
	Al_2O_3	0,01
	Fe_2O_3(T)	0,01
	MnO	0,001
	MgO	0,01
	CaO	0,01
	Na_2O	0,01
	K_2O	0,01
	TiO_2	0,001
	P_2O_5	0,01
	Cr_2O_3	0,01
Gravimétrie	**Perte au feu**	

Traces	37 éléments	Limite de détection (ppm)
4 acides 0,5 g ICP-OES	Ag	0,1
	Cd	0,5
	Cu	0,1
	Li	0,1
	Ni	0,1
	Mo	0,05
	S	400
	Te	0,1
	Zn	1
Activation neutronique 30 g	Au	2 ppb
	As	0,5
	Cr	5
	Sc	0,1
	Sb	0,1
	Se	3
Fusion méta/ tétraborate de lithium 0,5 g ICP-MS	V	5
	Co	1
	Ga	1
	Ge	0,5
	In	0,1
	Sn	1
	Cs	0,1
	Ba	3
	Pb	5
	Rb	1
	Nb	0,2
	Be (ICP-OES)	1
	Hf	0,1
	Ta	0,01
	W	0,5
	Tl	0,05
	Bi	0,1
	Th	0,05
	U	0,01
	Sr (ICP-OES)	2
	Y	0,5
	Zr (ICP-OES)	1

Terres Rares	14 éléments	Limite de détection (ppm)
Fusion méta/ tétraborate de lithium 0,5 g ICP-MS	La	0,05
	Ce	0,05
	Pr	0,01
	Nd	0,05
	Sm	0,01
	Eu	0,005
	Gd	0,01
	Tb	0,01
	Dy	0,01
	Ho	0,01
	Er	0,01
	Tm	0,005
	Yb	0,01
	Lu	0,002

ANNEXE 2

Méthode	Élément	Unité	Limite de détection
Titration	FeO	%	0,1
Infrarouge	Total S	%	0,01
	C-Graph	%	0,05
	C-total	%	0,01
	CO_2	%	0,01
Fusion Métaborate/tétraborate de lithium - XRF	Cl	ppm	50
Fusion KOH - Électrode sélective d'ions (ISE)	F	%	0,002
Pyroanalyse 30 g ICP-MS	Au	ppb	2
	Pt	ppb	1
	Pd	ppb	1
4 acides 0,5 g ICP-OES	Ag	ppm	3
	As	ppm	100
	Co	ppm	30
	Cu	ppm	10
	Mo	ppm	30
	Ni	ppm	30
	Pb	ppm	30
	Zn	ppm	10
NiS-Pyroanalyse 30 g ICP-MS	Ir	ppb	1
	Ru	ppb	1
	Rh	ppb	1
	Pt	ppb	1
	Pd	ppb	1
	Au	ppb	1
NiS-Pyroanalyse 30 g INAA	Os	ppb	2
	Ir	ppb	0,1
	Ru	ppb	5
	Rh	ppb	0,2
	Pt	ppb	5
	Pd	ppb	2
	Au	ppb	0,5

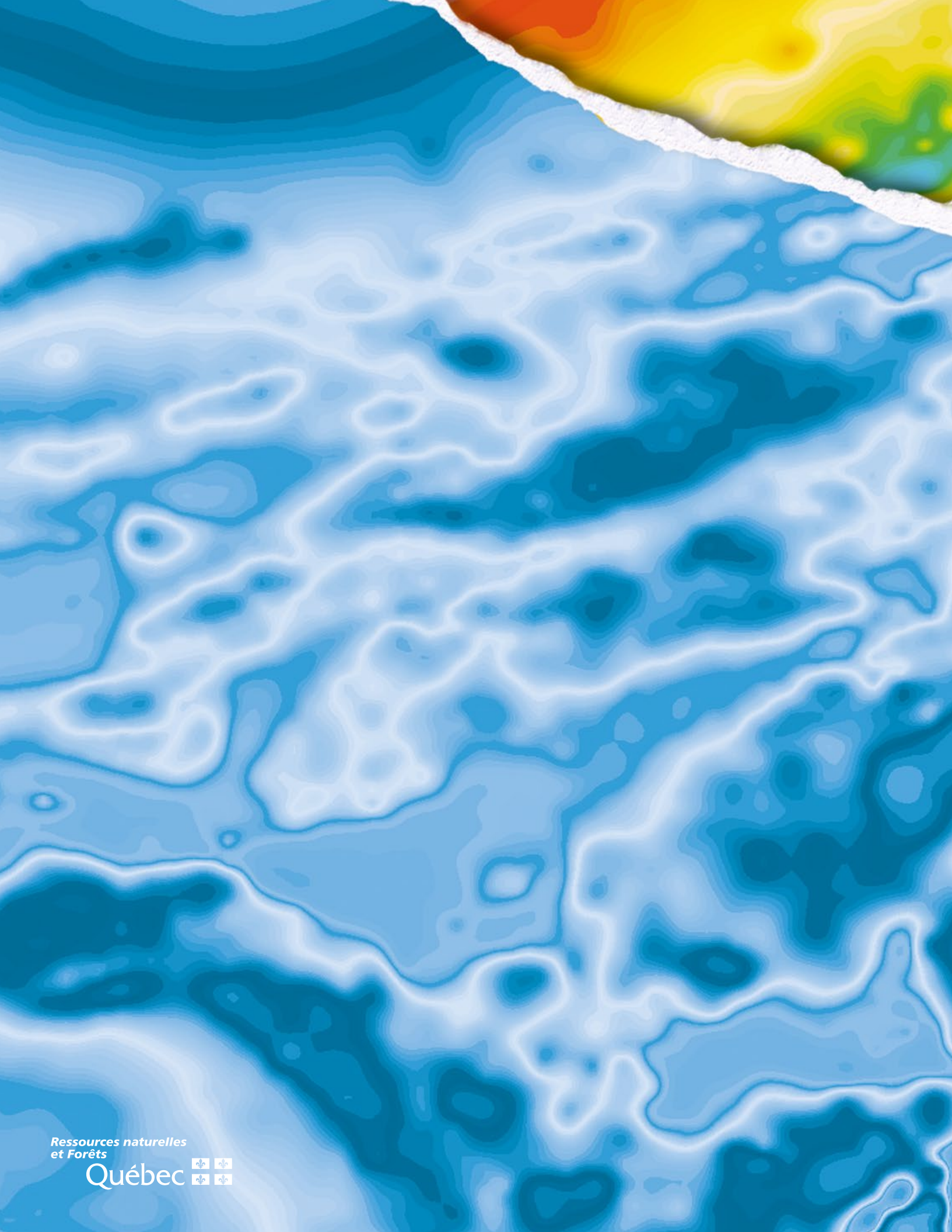
ANNEXE 3

Traitement préalable aux analyses de till :

- Séchage à 60 °C

- Tamisage à 63 µm

Till	78+1 éléments	Limite de détection (ppm)
Eau régale 30 g ICP-MS	Au	0,2 ppb
	Ag	2 ppb
	Al	0,01 %
	As	0,1
	Ba	0,5
	Bi	0,02
	Ca	0,01 %
	Cd	0,01
	Co	0,1
	Cr	0,5
	Cs	1
	Cu	0,2
	Fe	0,01 %
	Ga	0,1
	K	0,01 %
	La	0,5
	Mg	0,01 %
	Mn	1
	Mo	0,01
	Na	0,001 %
	Ni	0,1
	P (ICP-OES)	0,001 %
	Pb	0,1
	S (ICP-OES)	0,02 %
	Sb	0,02
	Sc	0,1
	Se	0,1
	Sr	0,5
	Te	0,02
	Th	0,1
	Ti (ICP-OES)	0,001 %
	Tl	0,02
	U	0,1
	V	1
	W	0,1
	Zn	0,1
	Be	0,1
	Ce	0,1
	Ge	0,1
	Hf	0,02
Eau régale 30 g ICP-MS	In	0,02
	Li	0,1
	Nb	0,02
	Rb	0,1
	Re	0,2 ppb
	Sn	0,1
	Ta	0,05
	Y	0,01
	Zr	0,1
	Pt	2 ppb
	Pd	10 ppb
	Hg	5 ppb
Fusion méta/ tétraborate de lithium 0,5 g ICP-OES	SiO_2	0,01 %
	Al_2O_3	0,01 %
	Fe_2O_3(T)	0,01 %
	MnO	0,001 %
	MgO	0,01 %
	CaO	0,01 %
	Na_2O	0,01 %
	K_2O	0,01 %
	TiO_2	0,001 %
	P_2O_5	0,01 %
	Cr_2O_3	0,01 %
	Total	0,01 %
Gravimétrie	**Perte au feu**	
Fusion méta/ tétraborate de lithium 0,5 g ICP-MS	La	0,05
	Ce	0,05
	Pr	0,01
	Nd	0,05
	Sm	0,01
	Eu	0,005
	Gd	0,01
	Tb	0,01
	Dy	0,01
	Ho	0,01
	Er	0,01
	Tm	0,005
	Yb	0,01
	Lu	0,002



Ressources naturelles
et Forêts
Québec