eCOC: Q129290

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/05/01 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env Lab)

Invoice Information

Attn: COMPTES PAYABLE
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
capayablesinvoice@wsp.com

Report Information

Attn: Francis Charbonneau
WSP Canada Inc. - Montréal
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
francis.charbonneau@wsp.com
yvan.quenum@wsp.com
sylvain.marcoux@wsp.com

Project Information

Quote #: C30388
PO/AFE#:
Project #: CA0012054.2069 phase 123
Site Location: Galaxy

30-Apr-24 19:30
Sarah Beaudry
C420306
GR

Analytical Summary

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240107-HV-1	1	2024/01/07 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240113-WIL-PM4-1	2	2024/01/13 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240125-WIL-PM4-1	3	2024/01/25 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240206-WIL-PM4-1	4	2024/02/06 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240218-WIL-PM4-1	5	2024/02/18 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240301-WIL-PM4-1	6	2024/03/01 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240318-WIL-PM4-1	7	2024/03/18 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240325-WIL-PM4-1	8	2024/03/25 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240113-HV-1	9	2024/01/13 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240119-HV-1	10	2024/01/19 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240125-HV-1	11	2024/01/25 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240131-HV-1	12	2024/01/31 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240206-HV-1	13	2024/02/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240212-HV-1	14	2024/02/12 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240218-HV-1	15	2024/02/18 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240224-HV-1	16	2024/02/24 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240301-HV-1	17	2024/03/01 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240307-HV-1	18	2024/03/07 00:00	FILTER	1		A		A	1

C420306_COC

NOVA-2024-04-3726

Olivier Malhoeuf
2024-04-30 10:30
ice NO
seal NO
Courrier
21.21.21
21.21.20
W-533

eCOC: Q129290

Expected TAT Standard TAT

Sample Set Listing

Set 1 (15 samples)	Set 2 (7 samples)
GALA-240107-HV-1	GALA-240113-WIL-PM4-1
GALA-240113-HV-1	GALA-240125-WIL-PM4-1
GALA-240119-HV-1	GALA-240206-WIL-PM4-1
GALA-240125-HV-1	GALA-240218-WIL-PM4-1
GALA-240131-HV-1	GALA-240301-WIL-PM4-1
GALA-240206-HV-1	GALA-240318-WIL-PM4-1
GALA-240212-HV-1	GALA-240325-WIL-PM4-1
GALA-240218-HV-1	
GALA-240224-HV-1	
GALA-240301-HV-1	
GALA-240307-HV-1	
GALA-240313-HV-1	
GALA-240313-HV-2	
GALA-240319-HV-1	
GALA-240319-HV-2	

Parameter Summary

Package/Test	Parameter	RDL	Unit	Set 1	Set 2
Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total (Quartz and Cristobalite)	10	ug		X
Total Extractable Metals (Hi-vol)	Air Antimony (Sb)	0.2	ug		
	Air Silver (Ag)	0.3	ug		
	Air Arsenic (As)	0.4	ug	X	
	Air Barium (Ba)	0.4	ug	X	
	Air Beryllium (Be)	0.3	ug	X	
	Air Cadmium (Cd)	0.2	ug	X	
	Air Chromium (Cr)	0.9	ug	X	
	Air Cobalt (Co)	0.3	ug	X	
	Air Copper (Cu)	0.9	ug	X	
	Air Manganese (Mn)	0.9	ug	X	
	Air Nickel (Ni)	2	ug	X	
	Air Lead (Pb)	0.4	ug	X	
	Air Selenium (Se)	0.5	ug	X	
	Air Thallium (Tl)	0.05	ug	X	
	Air Vanadium (V)	2	ug	X	
	Air Zinc (Zn)	9	ug	X	
Total Particulate	Weight of filter	0.0002	g		X
	Weight of filter and sample	0.0002	g		X
	Total particles	0.0002	g		X
Total Particulate (Hi-VOL)	Weight of filter	0.001	g	X	
	Weight of filter and sample	0.001	g	X	
	Total particles	0.001	g	X	

**RDLs are subject to change based on interferences present at the time of analysis.*

Votre # du projet: C420306
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

Attention: Sarah Beaudry

Bureau Veritas Laboratories
889, Montee de Liesse
Saint-Laurent, QC
Canada H4T 1P5

Date du rapport: 05/17/2024
Rapport: R8153883
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSE

 # DE DOSSIER BV LABS: C4E1206
Reçu: 05/10/2024, 00:00

Matrice: Air
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Silica on a PVC filter by N7500	7	05/17/2024	NOV5SOP-00001	NIOSH 7500

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
Results relate only to the items tested.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

clé de cryptage 

COVERPAGECOMMENT1_IH
Megan Stupar,
Courriel: megan.stupar@bureauveritas.com
Téléphone (248) 344-1770
==========
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Ce rapport est autorisé par Jason Forbes, Directeur des Opérations, responsable des opérations du laboratoire de MichiganHygiène industrielle.

Total Cover Pages : 1

Dossier BV Labs: C4E1206
Date du rapport: 05/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C420306
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	MX6174-GALA-240113-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG781	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	01/13/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	MX6175-GALA-240125-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG782	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	01/25/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	MX6176-GALA-240206-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG783	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	02/06/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4E1206
Date du rapport: 05/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C420306
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	MX6177-GALA-240218-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG784	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	02/18/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	MX6178-GALA-240301-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG785	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	03/01/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	MX6179-GALA-240318-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG786	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	03/18/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	7.2	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4E1206
Date du rapport: 05/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C420306
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	MX6180-GALA-240325-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ZDG787	Sample Media:	
Date d'échantillonnage:	03/25/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration mg/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	05/17/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	05/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

REMARQUES GÉNÉRALES

Unless otherwise noted below the following statements apply: 1) all samples were received in acceptable condition, 2) all quality control results associated with this sample set were within acceptable limits and /or do not adversely affect the reported results and 3) the industrial hygiene results have not been blank corrected.

The client provided their pertinent field sampling data on the analysis request paperwork submitted with the samples. Results apply to the sample as received.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BV LABS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C420306-BVMI-01-01

C4E806

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas Laboratories
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Labs Project #:	C420306
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040) **Incl. on Report? Yes / No**

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	ANALYSIS REQUESTED: Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	MX6174-GALA-240113-WIL-PM4-1	FILT	2024/01/13	00:00		1	X	(P: 01)
2	MX6175-GALA-240125-WIL-PM4-1	FILT	2024/01/25	00:00		1	X	(P: 01)
3	MX6176-GALA-240206-WIL-PM4-1	FILT	2024/02/06	00:00		1	X	(P: 01)
4	MX6177-GALA-240218-WIL-PM4-1	FILT	2024/02/18	00:00		1	X	(P: 01)
5	MX6178-GALA-240301-WIL-PM4-1	FILT	2024/03/01	00:00		1	X	(P: 01)
6	MX6179-GALA-240318-WIL-PM4-1	FILT	2024/03/18	00:00		1	X	(P: 01)
7	MX6180-GALA-240325-WIL-PM4-1	FILT	2024/03/25	00:00		1	X	(P: 01)
8								
9								
10								

Job Barcode Label

SITE LOCATION: Galaxy

SITE #:

PROJECT #: CA0012054.2069 phase 123

PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA: Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS: Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs: National Excel (N001) Golder (Q001) Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME

☐ Rush Required

2024/05/21
Date Required

Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY

BV Labs Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. Izadora Bacher	2024/05/07	12:48	1. Luke Powell	2024/05/10	1249		
2.			2.				

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 143493

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/09/17
Rapport: R2978800
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C446794
Reçu: 2024/08/20, 14:30

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 55

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Particules totales	7	2024/08/23	2024/08/23	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R4 m
Particules totales	16	2024/08/26	2024/08/26	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R4 m
Particules totales	1	2024/08/29	2024/08/29	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R4 m
Particules totales (Hi-VOL)	30	2024/08/23	2024/08/23	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R4 m
Particules totales (Hi-VOL)	1	2024/08/29	2024/08/29	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R4 m
Métaux extractibles (Filtre 37-47mm)	9	2024/08/31	2024/09/03	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R7
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	8	2024/08/27	2024/08/28	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	15	2024/08/28	2024/08/28	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	7	2024/08/29	2024/08/30	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	1	2024/09/06	2024/09/07	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R7 m
Silice par RX (NIOSH 7500)-Filtre PVC (1)	15	N/A	N/A	Crystalline Silica by NIOSH 7500	NIOSH 7500

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 143493

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/09/17
Rapport: R2978800
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C446794

Reçu: 2024/08/20, 14:30

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas North America Inc.(Michigan), 22345 Roethel Drive , Novi, MI, 48375

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage



Bureau Veritas
17 Sep 2024 15:32:34

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Dossier Bureau Veritas: C446794
Date du rapport: 2024/09/17

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0347	NK0348	NK0349	NK0350		
Date d'échantillonnage		2024/03/31 00:00	2024/03/25 00:00	2024/04/12 00:00	2024/04/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240331-HV-1	GALA-240325-HV-1	GALA-240412-HV-1	GALA-240406-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.50	<0.20	0.59	<0.20	0.20	2560446
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560446
Arsenic (As) Air	ug	0.42	0.59	<0.40	<0.40	0.40	2560446
Baryum (Ba) Air	ug	4.6	3.9	1.4	4.3	0.40	2560446
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560446
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2560446
Chrome (Cr) Air	ug	8.7	5.9	9.9	8.8	0.90	2560446
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560446
Cuivre (Cu) Air	ug	32	31	15	34	0.90	2560446
Manganèse (Mn) Air †	ug	3.2	2.6	2.7	2.2	0.90	2560446
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560446
Plomb (Pb) Air	ug	1.2	1.2	0.88	<0.40	0.40	2560446
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2560446
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2560446
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560446
Zinc (Zn) Air	ug	15	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2560446

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0351	NK0352	NK0353		NK0354		
Date d'échantillonnage		2024/04/18 00:00	2024/04/24 00:00	2024/04/30 00:00		2024/05/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493		143493		
	Unités	GALA-240418-HV-1	GALA-240424-HV-1	GALA-240430-HV-1	Lot CQ	GALA-240506-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Antimoine (Sb) Air	ug	0.43	0.30	<0.20	2560446	0.23	0.20	2560916
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	2560446	<0.30	0.30	2560916
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	2560446	<0.40	0.40	2560916
Baryum (Ba) Air	ug	1.7	1.8	1.4	2560446	1.1	0.40	2560916
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	2560446	<0.30	0.30	2560916
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	2560446	<0.20	0.20	2560916
Chrome (Cr) Air	ug	10	58	24	2560446	5.0	0.90	2560916
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	2560446	<0.30	0.30	2560916
Cuivre (Cu) Air	ug	41	31	24	2560446	23	0.90	2560916
Manganèse (Mn) Air †	ug	2.4	4.1	3.5	2560446	1.9	0.90	2560916
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	2560446	<2.0	2.0	2560916
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	0.50	<0.40	2560446	<0.40	0.40	2560916
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	2560446	<0.50	0.50	2560916
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	2560446	<0.050	0.050	2560916
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	2560446	<2.0	2.0	2560916
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	2560446	<9.0	9.0	2560916

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0355		NK0356	NK0357	NK0358		
Date d'échantillonnage		2024/05/14 00:00		2024/05/18 00:00	2024/05/30 00:00	2024/06/05 00:00		
# Bordereau		143493		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240514-HV-1	Lot CQ	GALA-240518-HV-1	GALA-240530-HV-1	GALA-240605-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Antimoine (Sb) Air	ug	0.55	2560446	0.57	0.49	0.52	0.20	2560916
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	2560446	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	2560446	<0.40	<0.40	0.79	0.40	2560916
Baryum (Ba) Air	ug	2.0	2560446	2.4	3.0	2.2	0.40	2560916
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	2560446	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	2560446	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2560916
Chrome (Cr) Air	ug	19	2560446	7.0	8.1	6.8	0.90	2560916
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	2560446	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cuivre (Cu) Air	ug	14	2560446	81	28	25	0.90	2560916
Manganèse (Mn) Air †	ug	3.7	2560446	6.3	5.4	6.1	0.90	2560916
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	2560446	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	2560446	0.80	<0.40	1.4	0.40	2560916
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	2560446	<0.50	<0.50	0.51	0.50	2560916
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	2560446	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2560916
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	2560446	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	2560446	9.3	<9.0	<9.0	9.0	2560916

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0359		NK0360	NK0361		
Date d'échantillonnage		2024/06/23 00:00		2024/06/29 00:00	2024/07/05 00:00		
# Bordereau		143493		143493	143493		
	Unités	**GALA-240623-HV-1**	**Lot CQ**	**GALA-240629-HV-1**	**GALA-240705-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.35	2560916	0.66	0.63	0.20	2561440
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	2560916	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	2560916	<0.40	<0.40	0.40	2561440
Baryum (Ba) Air	ug	1.7	2560916	0.83	4.5	0.40	2561440
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	2560916	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	2560916	<0.20	<0.20	0.20	2561440
Chrome (Cr) Air	ug	12	2560916	14	31	0.90	2561440
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	2560916	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Cuivre (Cu) Air	ug	37	2560916	33	42	0.90	2561440
Manganèse (Mn) Air †	ug	5.7	2560916	8.8	7.2	0.90	2561440
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	2560916	<2.0	3.3	2.0	2561440
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	2560916	<0.40	<0.40	0.40	2561440
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	2560916	<0.50	<0.50	0.50	2561440
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	2560916	<0.050	<0.050	0.050	2561440
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	2560916	<2.0	<2.0	2.0	2561440
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	2560916	<9.0	<9.0	9.0	2561440

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0362	NK0370	NK0371	NK0372		
Date d'échantillonnage		2024/07/06 00:00	2024/03/25 00:00	2024/03/31 00:00	2024/04/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240706-HV-1-FB	GALA-240325-HV-2	GALA-240331-HV-2	GALA-240406-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.58	<0.20	0.35	0.51	0.20	2561440
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2561440
Baryum (Ba) Air	ug	0.53	5.9	5.2	1.2	0.40	2561440
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2561440
Chrome (Cr) Air	ug	30	15	12	10	0.90	2561440
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2561440
Cuivre (Cu) Air	ug	<0.90	26	120	97	0.90	2561440
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.8	4.3	4.7	4.3	0.90	2561440
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2561440
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	0.83	0.93	<0.40	0.40	2561440
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2561440
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2561440
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2561440
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2561440

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0373		NK0374	NK0375	NK0376		
Date d'échantillonnage		2024/04/12 00:00		2024/04/18 00:00	2024/04/24 00:00	2024/04/30 00:00		
# Bordereau		143493		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240412-HV-2	Lot CQ	GALA-240418-HV-2	GALA-240424-HV-2	GALA-240430-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Antimoine (Sb) Air	ug	0.49	2561440	0.48	0.37	<0.20	0.20	2560916
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	2561440	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	2561440	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2560916
Baryum (Ba) Air	ug	0.69	2561440	1.7	0.89	1.7	0.40	2560916
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	2561440	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	2561440	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2560916
Chrome (Cr) Air	ug	12	2561440	5.9	19	5.6	0.90	2560916
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	2561440	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cuivre (Cu) Air	ug	2.6	2561440	12	33	4.5	0.90	2560916
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.3	2561440	2.8	1.8	2.9	0.90	2560916
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	2561440	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	2561440	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2560916
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	2561440	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2560916
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	2561440	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2560916
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	2561440	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	2561440	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2560916

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0377	NK0378	NK0379	NK0380		
Date d'échantillonnage		2024/05/06 00:00	2024/05/14 00:00	2024/05/18 00:00	2024/05/30 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240506-HV-2	GALA-240514-HV-2	GALA-240518-HV-2	GALA-240530-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.53	0.48	0.48	0.41	0.20	2560916
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2560916
Baryum (Ba) Air	ug	0.70	0.42	1.1	0.74	0.40	2560916
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2560916
Chrome (Cr) Air	ug	11	15	9.4	9.3	0.90	2560916
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2560916
Cuivre (Cu) Air	ug	40	54	6.3	70	0.90	2560916
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.2	1.1	2.8	1.7	0.90	2560916
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	<0.40	0.42	<0.40	0.40	2560916
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2560916
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2560916
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2560916
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2560916

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0381	NK0382	NK0383	NK0391		
Date d'échantillonnage		2024/06/23 00:00	2024/06/30 00:00	2024/07/05 00:00	2024/03/25 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240623-HV-2	GALA-240630-HV-2	GALA-240705-HV-2-FB	GALA-240325-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.51	0.47	0.52	N/A	0.20	2560916
Antimoine (Sb) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.050	0.050	2562502
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	N/A	0.30	2560916
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	N/A	0.40	2560916
Arsenic (As) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.040	0.040	2562502
Baryum (Ba) Air	ug	2.3	0.72	0.55	N/A	0.40	2560916
Baryum (Ba) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.050	0.050	2562502
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	N/A	0.30	2560916
Béryllium (Be) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.030	0.030	2562502
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	N/A	0.20	2560916
Cadmium (Cd) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.050	0.050	2562502
Chrome (Cr) Air	ug	12	20	20	N/A	0.90	2560916
Chrome (Cr) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	0.40	0.10	2562502
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	N/A	0.30	2560916
Cobalt (Co) Filtre †	ug	N/A	N/A	N/A	0.048	0.030	2562502
Cuivre (Cu) Air	ug	57	50	3.9	N/A	0.90	2560916
Cuivre (Cu) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.10	0.10	2562502
Manganèse (Mn) Air †	ug	5.0	3.4	1.4	N/A	0.90	2560916
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	N/A	N/A	N/A	<0.10	0.10	2562502
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	2560916
Nickel (Ni) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.30	0.30	2562502
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	N/A	0.40	2560916
Plomb (Pb) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.040	0.040	2562502
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	N/A	0.50	2560916
Sélénium (Se) Filtre †	ug	N/A	N/A	N/A	<0.50	0.50	2562502
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	N/A	0.050	2560916
Thallium (Tl) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.010	0.010	2562502
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	N/A	2.0	2560916
Vanadium (V) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<0.20	0.20	2562502
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	N/A	9.0	2560916
Zinc (Zn) Filtre	ug	N/A	N/A	N/A	<1.0	1.0	2562502

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0392	NK0393	NK0394	NK0395		
Date d'échantillonnage		2024/03/31 00:00	2024/04/06 00:00	2024/04/18 00:00	2024/04/30 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240331-WIL-PM2.5-2-FB	GALA-240406-WIL-PM2.5-2	GALA-240418-WIL-PM2.5-2	GALA-240430-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2562502
Arsenic (As) Filtre	ug	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2562502
Baryum (Ba) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	0.063	0.050	2562502
Béryllium (Be) Filtre	ug	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2562502
Cadmium (Cd) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2562502
Chrome (Cr) Filtre	ug	<0.10	0.30	0.32	0.24	0.10	2562502
Cobalt (Co) Filtre †	ug	<0.030	<0.030	0.041	<0.030	0.030	2562502
Cuivre (Cu) Filtre	ug	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2562502
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	<0.10	<0.10	<0.10	0.26	0.10	2562502
Nickel (Ni) Filtre	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2562502
Plomb (Pb) Filtre	ug	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2562502
Sélénium (Se) Filtre †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2562502
Thallium (Tl) Filtre	ug	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2562502
Vanadium (V) Filtre	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2562502
Zinc (Zn) Filtre	ug	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2562502

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C446794
Date du rapport: 2024/09/17

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0396	NK0397	NK0398	NK0399		
Date d'échantillonnage		2024/05/30 00:00	2024/06/05 00:00	2024/06/29 00:00	2024/07/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240530-WIL-PM2.5-2	GALA-240605-WIL-PM2.5-2	GALA-240629-WIL-PM2.5-2	GALA-240706-WIL-PM2.5-2-FB	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2562502
Arsenic (As) Filtre	ug	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2562502
Baryum (Ba) Filtre	ug	0.086	0.18	<0.050	0.14	0.050	2562502
Béryllium (Be) Filtre	ug	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2562502
Cadmium (Cd) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2562502
Chrome (Cr) Filtre	ug	0.32	0.22	0.48	0.39	0.10	2562502
Cobalt (Co) Filtre †	ug	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2562502
Cuivre (Cu) Filtre	ug	<0.10	0.13	<0.10	<0.10	0.10	2562502
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	0.16	0.13	<0.10	<0.10	0.10	2562502
Nickel (Ni) Filtre	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2562502
Plomb (Pb) Filtre	ug	<0.040	0.049	<0.040	<0.040	0.040	2562502
Sélénium (Se) Filtre †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2562502
Thallium (Tl) Filtre	ug	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2562502
Vanadium (V) Filtre	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2562502
Zinc (Zn) Filtre	ug	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2562502

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0571		
Date d'échantillonnage		2024/07/05		
# Bordereau		143493		
	Unités	**GALA-240705-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX				
Antimoine (Sb) Air	ug	0.60	0.20	2564238
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	0.30	2564238
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	0.40	2564238
Baryum (Ba) Air	ug	0.67	0.40	2564238
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	0.30	2564238
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	0.20	2564238
Chrome (Cr) Air	ug	10	0.90	2564238
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	0.30	2564238
Cuivre (Cu) Air	ug	84	0.90	2564238
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.7	0.90	2564238
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	2.0	2564238
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	0.40	2564238
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	0.50	2564238
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	0.050	2564238
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	2.0	2564238
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	9.0	2564238

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0347	NK0348	NK0349	NK0350		
Date d'échantillonnage		2024/03/31 00:00	2024/03/25 00:00	2024/04/12 00:00	2024/04/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	**GALA-240331-HV-1**	**GALA-240325-HV-1**	**GALA-240412-HV-1**	**GALA-240406-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.292	3.305	3.478	3.278	0.001	2559399
Poids du filtre avec poussières	g	3.315	3.320	3.503	3.293	0.001	2559399
Particules totales	g	0.024	0.015	0.025	0.014	0.001	2559399

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0351	NK0352	NK0353	NK0354		
Date d'échantillonnage		2024/04/18 00:00	2024/04/24 00:00	2024/04/30 00:00	2024/05/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	**GALA-240418-HV-1**	**GALA-240424-HV-1**	**GALA-240430-HV-1**	**GALA-240506-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.475	3.478	3.338	3.319	0.001	2559399
Poids du filtre avec poussières	g	3.493	3.510	3.352	3.337	0.001	2559399
Particules totales	g	0.018	0.032	0.015	0.018	0.001	2559399

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0355	NK0356	NK0357	NK0358		
Date d'échantillonnage		2024/05/14 00:00	2024/05/18 00:00	2024/05/30 00:00	2024/06/05 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	**GALA-240514-HV-1**	**GALA-240518-HV-1**	**GALA-240530-HV-1**	**GALA-240605-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.382	3.475	3.482	3.477	0.001	2559399
Poids du filtre avec poussières	g	3.404	3.524	3.519	3.570	0.001	2559399
Particules totales	g	0.022	0.049	0.037	0.093	0.001	2559399

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0359	NK0360	NK0361	NK0362		
Date d'échantillonnage		2024/06/23 00:00	2024/06/29 00:00	2024/07/05 00:00	2024/07/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240623-HV-1	GALA-240629-HV-1	GALA-240705-HV-1	GALA-240706-HV-1-FB	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.476	3.383	3.371	3.380	0.001	2559399
Poids du filtre avec poussières	g	3.514	3.442	3.405	3.390	0.001	2559399
Particules totales	g	0.037	0.059	0.034	0.010	0.001	2559399

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0363	NK0364	NK0365		
Date d'échantillonnage		2024/03/31 00:00	2024/04/06 00:00	2024/04/18 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240331-WIL-PM4-1-FB	GALA-240406-WIL-PM4-1	GALA-240418-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0216	0.0215	0.0186	0.0002	2559317
Poids du filtre avec poussières	g	0.0218	0.0216	0.0190	0.0002	2559317
Particules totales	g	0.0002	<0.0002	0.0004	0.0002	2559317

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0366	NK0367	NK0368		
Date d'échantillonnage		2024/04/30 00:00	2024/05/30 00:00	2024/06/29 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240430-WIL-PM4-1	GALA-240530-WIL-PM4-1	GALA-240629-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0247	0.0192	0.0219	0.0002	2559317
Poids du filtre avec poussières	g	0.0250	0.0192	0.0220	0.0002	2559317
Particules totales	g	0.0003	<0.0002	<0.0002	0.0002	2559317

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0369			NK0370	NK0371		
Date d'échantillonnage		2024/07/06 00:00			2024/03/25 00:00	2024/03/31 00:00		
# Bordereau		143493			143493	143493		
	Unités	**GALA-240706-WIL-PM4-1-FB**	**LDR**	**Lot CQ**	**GALA-240325-HV-2**	**GALA-240331-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	0.0195	0.0002	2559317	3.274	3.281	0.001	2559399
Poids du filtre avec poussières	g	0.0196	0.0002	2559317	3.292	3.308	0.001	2559399
Particules totales	g	<0.0002	0.0002	2559317	0.018	0.028	0.001	2559399

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0372	NK0373		NK0374	NK0375		
Date d'échantillonnage		2024/04/06 00:00	2024/04/12 00:00		2024/04/18 00:00	2024/04/24 00:00		
# Bordereau		143493	143493		143493	143493		
	Unités	**GALA-240406-HV-2**	**GALA-240412-HV-2**	**Lot CQ**	**GALA-240418-HV-2**	**GALA-240424-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	3.477	3.478	2559399	3.481	3.479	0.001	2559491
Poids du filtre avec poussières	g	3.503	3.492	2559399	3.502	3.504	0.001	2559491
Particules totales	g	0.026	0.015	2559399	0.021	0.026	0.001	2559491

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0376	NK0377	NK0378	NK0379		
Date d'échantillonnage		2024/04/30 00:00	2024/05/06 00:00	2024/05/14 00:00	2024/05/18 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	**GALA-240430-HV-2**	**GALA-240506-HV-2**	**GALA-240514-HV-2**	**GALA-240518-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.330	3.377	3.485	3.478	0.001	2559491
Poids du filtre avec poussières	g	3.348	3.393	3.501	3.505	0.001	2559491
Particules totales	g	0.017	0.015	0.016	0.028	0.001	2559491

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0380	NK0381	NK0382	NK0383		
Date d'échantillonnage		2024/05/30 00:00	2024/06/23 00:00	2024/06/30 00:00	2024/07/05 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240530-HV-2	GALA-240623-HV-2	GALA-240630-HV-2	GALA-240705-HV-2-FB	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.478	3.385	3.373	3.376	0.001	2559491
Poids du filtre avec poussières	g	3.499	3.418	3.398	3.389	0.001	2559491
Particules totales	g	0.022	0.033	0.025	0.014	0.001	2559491

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0384	NK0385	NK0386		
Date d'échantillonnage		2024/03/31 00:00	2024/03/25 00:00	2024/04/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240331-WIL-PM4-2-FB	GALA-240325-WIL-PM4-2	GALA-240406-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0178	0.0231	0.0234	0.0002	2559993
Poids du filtre avec poussières	g	0.0179	0.0236	0.0187	0.0002	2559993
Particules totales	g	<0.0002	0.0005	<0.0002	0.0002	2559993

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0387	NK0388	NK0389		
Date d'échantillonnage		2024/04/18 00:00	2024/05/31 00:00	2024/06/05 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240418-WIL-PM4-2	GALA-240531-WIL-PM4-2	GALA-240605-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0220	0.0250	0.0210	0.0002	2559993
Poids du filtre avec poussières	g	0.0225	0.0255	0.0216	0.0002	2559993
Particules totales	g	0.0005	0.0005	0.0006	0.0002	2559993

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0390	NK0391	NK0392	NK0393		
Date d'échantillonnage		2024/07/06 00:00	2024/03/25 00:00	2024/03/31 00:00	2024/04/06 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240706-WIL-PM4-2-FB	GALA-240325-WIL-PM2.5-2	GALA-240331-WIL-PM2.5-2-FB	GALA-240406-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	0.0207	0.0211	0.0181	0.0183	0.0002	2559993
Poids du filtre avec poussières	g	0.0208	0.0213	0.0183	0.0237	0.0002	2559993
Particules totales	g	<0.0002	0.0002	0.0002	0.0054	0.0002	2559993

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0394	NK0395	NK0396	NK0397		
Date d'échantillonnage		2024/04/18 00:00	2024/04/30 00:00	2024/05/30 00:00	2024/06/05 00:00		
# Bordereau		143493	143493	143493	143493		
	Unités	GALA-240418-WIL-PM2.5-2	GALA-240430-WIL-PM2.5-2	GALA-240530-WIL-PM2.5-2	GALA-240605-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	0.0169	0.0207	0.0242	0.0206	0.0002	2559993
Poids du filtre avec poussières	g	0.0177	0.0207	0.0248	0.0210	0.0002	2559993
Particules totales	g	0.0008	<0.0002	0.0006	0.0004	0.0002	2559993

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NK0398	NK0399			NK0571		
Date d'échantillonnage		2024/06/29 00:00	2024/07/06 00:00			2024/07/05		
# Bordereau		143493	143493			143493		
	Unités	GALA-240629-WIL-PM2.5-2	GALA-240706-WIL-PM2.5-2-FB	LDR	Lot CQ	GALA-240705-HV-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	0.0221	0.0198	0.0002	2559993	3.375	0.001	2561494
Poids du filtre avec poussières	g	0.0222	0.0202	0.0002	2559993	3.395	0.001	2561494
Particules totales	g	<0.0002	0.0004	0.0002	2559993	0.021	0.001	2561494

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NK0572		
Date d'échantillonnage		2024/06/29		
# Bordereau		143493		
	Unités	GALA-240629-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS				
Poids du filtre	g	0.0203	0.0002	2561437
Poids du filtre avec poussières	g	0.0203	0.0002	2561437
Particules totales	g	<0.0002	0.0002	2561437

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Révision : L'analyse supplémentaire a été ajoutée selon la requète M7834 le 2024/08/28.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Particules Totales: Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des particules totales. Ce résultat total est alors arrondi à trois chiffres significatifs.

Particules Totales : Veuillez noter que les filtres des NK0347, NK0372, NK0386 et NK0572 ont été endommagés. Possibilité de sous-estimation des résultats.

Particules Totales: Filtres blancs:NK0383, pesé 2 fois, confirmation du poids de particules à chacune des pesées. Les poids de particules sont plus grand que LDR (0.001g).

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2560446	DPA	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28		108	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/28		100	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/28		102	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28		103	%
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28		104	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28		99	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28		100	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28		102	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28		101	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28		100	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28		99	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28		105	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28		101	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/28		100	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28		99	%
2560446	DPA	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28		109	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/28		101	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/28		102	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28		102	%
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28		103	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28		100	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28		100	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28		102	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28		102	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28		101	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28		99	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28		104	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28		100	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/28		100	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28		100	%
2560446	DPA	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/08/28	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28	<9.0		ug
2560916	DPA	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28		109	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/28		103	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/28		105	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28		87	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28		89	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28		100	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28		104	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28		106	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28		106	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28		105	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28		106	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28		101	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28		107	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28		99	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/28		104	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28		104	%
2560916	DPA	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28		109	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/28		104	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/28		105	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28		89	%
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28		89	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28		100	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28		104	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28		107	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28		106	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28		106	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28		106	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28		103	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28		108	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28		101	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/28		105	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28		105	%
2560916	DPA	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/08/28	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/28	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/08/28	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/28	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/08/28	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/08/28	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/08/28	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/08/28	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/08/28	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/08/28	<9.0		ug
2561440	M2K	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/08/30		107	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/30		104	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/30		105	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/30		96	%
			Béryllium (Be) Air	2024/08/30		99	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/30		103	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/30		105	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/30		106	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/30		104	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/30		106	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/30		103	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/30		104	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/30		104	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/30		93	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/30		104	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/30		101	%
2561440	M2K	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/08/30		113	%
			Argent (Ag) Air	2024/08/30		109	%
			Arsenic (As) Air	2024/08/30		108	%
			Baryum (Ba) Air	2024/08/30		101	%
			Béryllium (Be) Air	2024/08/30		102	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/30		106	%
			Chrome (Cr) Air	2024/08/30		106	%
			Cobalt (Co) Air	2024/08/30		108	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/30		107	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/30		108	%
			Nickel (Ni) Air	2024/08/30		106	%
			Plomb (Pb) Air	2024/08/30		109	%
			Sélénium (Se) Air	2024/08/30		110	%
			Thallium (Tl) Air	2024/08/30		93	%
			Vanadium (V) Air	2024/08/30		109	%
			Zinc (Zn) Air	2024/08/30		103	%
2561440	M2K	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/08/30	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/08/30	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/08/30	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/08/30	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/08/30	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/08/30	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/08/30	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/08/30	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/08/30	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/08/30	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/08/30	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/08/30	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/08/30	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/08/30	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/08/30	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/08/30	<9.0		ug
2562502	DPA	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Filtre	2024/09/03		107	%
			Arsenic (As) Filtre	2024/09/03		104	%
			Baryum (Ba) Filtre	2024/09/03		102	%
			Béryllium (Be) Filtre	2024/09/03		104	%
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/09/03		102	%
			Chrome (Cr) Filtre	2024/09/03		104	%
			Cobalt (Co) Filtre	2024/09/03		103	%
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/09/03		102	%
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/09/03		103	%
			Nickel (Ni) Filtre	2024/09/03		102	%
			Plomb (Pb) Filtre	2024/09/03		103	%
			Sélénium (Se) Filtre	2024/09/03		103	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Thallium (Tl) Filtre	2024/09/03		104	%
			Vanadium (V) Filtre	2024/09/03		101	%
			Zinc (Zn) Filtre	2024/09/03		103	%
2562502	DPA	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Filtre	2024/09/03		108	%
			Arsenic (As) Filtre	2024/09/03		104	%
			Baryum (Ba) Filtre	2024/09/03		103	%
			Béryllium (Be) Filtre	2024/09/03		106	%
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/09/03		102	%
			Chrome (Cr) Filtre	2024/09/03		105	%
			Cobalt (Co) Filtre	2024/09/03		104	%
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/09/03		102	%
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/09/03		104	%
			Nickel (Ni) Filtre	2024/09/03		102	%
			Plomb (Pb) Filtre	2024/09/03		104	%
			Sélénium (Se) Filtre	2024/09/03		105	%
			Thallium (Tl) Filtre	2024/09/03		106	%
			Vanadium (V) Filtre	2024/09/03		102	%
			Zinc (Zn) Filtre	2024/09/03		102	%
2562502	DPA	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Filtre	2024/09/03	<0.050		ug
			Arsenic (As) Filtre	2024/09/03	<0.040		ug
			Baryum (Ba) Filtre	2024/09/03	<0.050		ug
			Béryllium (Be) Filtre	2024/09/03	<0.030		ug
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/09/03	<0.050		ug
			Chrome (Cr) Filtre	2024/09/03	0.33, LDR=0.10		ug
			Cobalt (Co) Filtre	2024/09/03	<0.030		ug
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/09/03	<0.10		ug
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/09/03	<0.10		ug
			Nickel (Ni) Filtre	2024/09/03	<0.30		ug
			Plomb (Pb) Filtre	2024/09/03	<0.040		ug
			Sélénium (Se) Filtre	2024/09/03	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Filtre	2024/09/03	<0.010		ug
			Vanadium (V) Filtre	2024/09/03	<0.20		ug
			Zinc (Zn) Filtre	2024/09/03	<1.0		ug
2564238	DMI	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/09/07		108	%
			Argent (Ag) Air	2024/09/07		99	%
			Arsenic (As) Air	2024/09/07		98	%
			Baryum (Ba) Air	2024/09/07		92	%
			Béryllium (Be) Air	2024/09/07		93	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/09/07		97	%
			Chrome (Cr) Air	2024/09/07		94	%
			Cobalt (Co) Air	2024/09/07		97	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/09/07		98	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/09/07		97	%
			Nickel (Ni) Air	2024/09/07		97	%
			Plomb (Pb) Air	2024/09/07		106	%
			Sélénium (Se) Air	2024/09/07		100	%
			Thallium (Tl) Air	2024/09/07		106	%
			Vanadium (V) Air	2024/09/07		94	%
			Zinc (Zn) Air	2024/09/07		94	%
2564238	DMI	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/09/07	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/09/07	<0.30		ug

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Arsenic (As) Air	2024/09/07	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/09/07	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/09/07	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/09/07	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/09/07	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/09/07	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/09/07	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/09/07	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/09/07	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/09/07	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/09/07	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/09/07	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/09/07	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/09/07	<9.0		ug

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Réc = Récupération

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique

Simran Kaur LNU, B.Sc. Biochimiste, Montreal, Analyste 2

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

eCOC: Q143493

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/08/22 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

Invoice Information

Attn: COMPTES PAYABLE
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
capayablesinvoice@wsp.com

Report Information

Attn: Francis Charbonneau
WSP Canada Inc. - Montréal
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
francis.charbonneau@wsp.com
yvan.quenum@wsp.com
sylvain.marcoux@wsp.com

Project Information

Quote #: C30388
PO/AFE#:
Project #: CA0012054.2069 phase 123
Site Location: Galaxy

20-Aug-24 14:30
Sarah Beaudry
C446794
MMY

C446794_COC

NOVA-2024-08-2704

Analytical Summary

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240331-HV-1	1	2024/03/31 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240325-HV-1	2	2024/03/25 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240412-HV-1	3	2024/04/12 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240406-HV-1	4	2024/04/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240418-HV-1	5	2024/04/18 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240424-HV-1	6	2024/04/24 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240430-HV-1	7	2024/04/30 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240506-HV-1	8	2024/05/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240514-HV-1	9	2024/05/14 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240518-HV-1	10	2024/05/18 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240530-HV-1	11	2024/05/30 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240605-HV-1	12	2024/06/05 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240623-HV-1	13	2024/06/23 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240629-HV-1	14	2024/06/29 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240705-HV-1	15	2024/07/05 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240706-HV-1-FB	16	2024/07/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240331-WIL-PM4-1-FB	17	2024/03/31 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240406-WIL-PM4-1	18	2024/04/06 00:00	FILTER	1	A		A		2

Sandblast
2024 08 20
1430
Ice no
Seals
WI505
Cooler

20.20.20

eCOC: Q143493

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/08/22 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240418-WIL-PM4-1	19	2024/04/18 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240430-WIL-PM4-1	20	2024/04/30 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240530-WIL-PM4-1	21	2024/05/30 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240629-WIL-PM4-1	22	2024/06/29 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240706-WIL-PM4-1-FB	23	2024/07/06 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240325-HV-2	24	2024/03/25 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240331-HV-2	25	2024/03/31 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240406-HV-2	26	2024/04/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240412-HV-2	27	2024/04/12 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240418-HV-2	28	2024/04/18 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240424-HV-2	29	2024/04/24 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240430-HV-2	30	2024/04/30 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240506-HV-2	31	2024/05/06 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240514-HV-2	32	2024/05/14 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240518-HV-2	33	2024/05/18 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240530-HV-2	34	2024/05/30 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240623-HV-2	35	2024/06/23 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240630-HV-2	36	2024/06/30 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240705-HV-2-FB	37	2024/07/05 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240331-WIL-PM4-2-FB	38	2024/03/31 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240325-WIL-PM4-2	39	2024/03/25 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240406-WIL-PM4-2	40	2024/04/06 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240418-WIL-PM4-2	41	2024/04/18 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240531-WIL-PM4-2	42	2024/05/31 00:00	FILTER	1	A		A		2

eCOC: Q143493

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/08/22 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240605-WIL-PM4-2	43	2024/06/05 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240706-WIL-PM4-2-FB	44	2024/07/06 00:00	FILTER	1	A		A		2
GALA-240325-WIL-PM2.5-2	45	2024/03/25 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240331-WIL-PM2.5-2-FB	46	2024/03/31 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240406-WIL-PM2.5-2	47	2024/04/06 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240418-WIL-PM2.5-2	48	2024/04/18 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240430-WIL-PM2.5-2	49	2024/04/30 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240530-WIL-PM2.5-2	50	2024/05/30 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240605-WIL-PM2.5-2	51	2024/06/05 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240629-WIL-PM2.5-2	52	2024/06/29 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240706-WIL-PM2.5-2-FB	53	2024/07/06 00:00	FILTER	1			A		3

Deadlines are estimates only and are subject to change. Please refer to your Job Confirmation report for final due dates.

Submission Information

# of Samples: 53

Sample Set Listing

Set 1 (30 samples)
GALA-240331-HV-1
GALA-240325-HV-1
GALA-240412-HV-1
GALA-240406-HV-1
GALA-240418-HV-1
GALA-240424-HV-1
GALA-240430-HV-1
GALA-240506-HV-1
GALA-240514-HV-1
GALA-240518-HV-1
GALA-240530-HV-1
GALA-240605-HV-1
GALA-240623-HV-1
GALA-240629-HV-1
GALA-240705-HV-1
GALA-240706-HV-1-FB
GALA-240325-HV-2
GALA-240331-HV-2
GALA-240406-HV-2
GALA-240412-HV-2
GALA-240418-HV-2
GALA-240424-HV-2
GALA-240430-HV-2
GALA-240506-HV-2
GALA-240514-HV-2
GALA-240518-HV-2
GALA-240530-HV-2
GALA-240623-HV-2
GALA-240630-HV-2
GALA-240705-HV-2-FB

Set 2 (14 samples)
GALA-240331-WIL-PM4-1-FB
GALA-240406-WIL-PM4-1
GALA-240418-WIL-PM4-1
GALA-240430-WIL-PM4-1
GALA-240530-WIL-PM4-1
GALA-240629-WIL-PM4-1
GALA-240706-WIL-PM4-1-FB
GALA-240331-WIL-PM4-2-FB
GALA-240325-WIL-PM4-2
GALA-240406-WIL-PM4-2
GALA-240418-WIL-PM4-2
GALA-240531-WIL-PM4-2
GALA-240605-WIL-PM4-2
GALA-240706-WIL-PM4-2-FB

Set 3 (9 samples)
GALA-240325-WIL-PM2.5-2
GALA-240331-WIL-PM2.5-2-FB
GALA-240406-WIL-PM2.5-2
GALA-240418-WIL-PM2.5-2
GALA-240430-WIL-PM2.5-2
GALA-240530-WIL-PM2.5-2
GALA-240605-WIL-PM2.5-2
GALA-240629-WIL-PM2.5-2
GALA-240706-WIL-PM2.5-2-FB

Parameter Summary

Package/Test	Parameter	RDL	Unit	Set 1	Set 2	Set
Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total (Quartz and Cristobalite)	10	ug		X	
Total Extractable Metals (Hi-vol)	Air Antimony (Sb)	0.2	ug	X		
	Air Arsenic (As)	0.4	ug	X		
	Air Barium (Ba)	0.4	ug	X		
	Air Beryllium (Be)	0.3	ug	X		
	Air Cadmium (Cd)	0.2	ug	X		
	Air Chromium (Cr)	0.9	ug	X		
	Air Cobalt (Co)	0.3	ug	X		
	Air Copper (Cu)	0.9	ug	X		
	Air Manganese (Mn)	0.9	ug	X		
	Air Nickel (Ni)	2	ug	X		
	Air Lead (Pb)	0.4	ug	X		
	Air Selenium (Se)	0.5	ug	X		
	Air Thallium (Tl)	0.05	ug	X		
	Air Vanadium (V)	2	ug	X		

Parameter Summary

Package/Test	Parameter	RDL	Unit	Set 1	Set 2	Set
Total Extractable Metals (Hi-vol)	Air Zinc (Zn)	9	ug	X		
	Weight of filter	0.0002	g		X	X
Total Particulate	Weight of filter and sample	0.0002	g		X	X
	Total particles	0.0002	g		X	X
	Weight of filter	0.001	g	X		
Total Particulate (Hi-VOL)	Weight of filter and sample	0.001	g	X		
	Total particles	0.001	g	X		

**RDLs are subject to change based on interferences present at the time of analysis.*

Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

Attention: Sarah Beaudry

Bureau Veritas Laboratories
889, Montee de Liesse
Saint-Laurent, QC
Canada H4T 1P5

Date du rapport: 09/17/2024
Rapport: R8323307
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSE

 # DE DOSSIER BV LABS: C4S8780
Reçu: 09/16/2024, 00:00

Matrice: Air
Nombre d'échantillons reçus: 15

Analyses	Quantité	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Silica on a PVC filter by N7500	15	09/16/2024	NOV5SOP-00001	NIOSH 7500
Total Quartz and Cristobalite	15	09/17/2024		

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
Results relate only to the items tested.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

clé de cryptage 

COVERPAGECOMMENT1_IH
Megan Stupar,
Courriel: megan.stupar@bureauveritas.com
Téléphone (248) 344-1770
==========

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Ce rapport est autorisé par Jason Forbes, Directeur des Opérations, responsable des opérations du laboratoire de MichiganHygiène industrielle.

Total Cover Pages : 1

Dossier BV Labs: C4S8780
Date du rapport: 09/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NK0363-GALA-240331-WIL-PM4-1-FB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA93	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	03/31/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0364-GALA-240406-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA94	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	04/06/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	5.3	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0365-GALA-240418-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA95	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	04/18/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4S8780
Date du rapport: 09/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NK0366-GALA-240430-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA96	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	04/30/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0367-GALA-240530-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA97	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	05/30/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0368-GALA-240629-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA98	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	06/29/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4S8780
Date du rapport: 09/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NK0369-GALA-240706-WIL-PM4-1-FB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYA99	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/06/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0384-GALA-240331-WIL-PM4-2-FB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB00	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	03/31/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0385-GALA-240325-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB01	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	03/25/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4S8780
Date du rapport: 09/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NK0386-GALA-240406-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB02	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	04/06/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	16	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	16	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0387-GALA-240418-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB03	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	04/18/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0388-GALA-240531-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB04	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	05/31/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4S8780
Date du rapport: 09/17/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C446794
Adresse du site: WSP CANADA INC.

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NK0389-GALA-240605-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB05	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	06/05/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0390-GALA-240706-WIL-PM4-2-FB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB06	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/06/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NK0572-GALA-240629-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ACYB07	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	06/29/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	09/16/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	09/16/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		09/17/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

REMARQUES GÉNÉRALES

Unless otherwise noted below the following statements apply: 1) all samples were received in acceptable condition, 2) all quality control results associated with this sample set were within acceptable limits and /or do not adversely affect the reported results and 3) the industrial hygiene results have not been blank corrected.

The client provided their pertinent field sampling data on the analysis request paperwork submitted with the samples. Results apply to the sample as received.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BV LABS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C446794-BVMI-01-01

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas Laboratories
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Labs Project #:	C446794
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040)

Incl. on Report? Yes / No

ANALYSIS REQUESTED

Job Barcode Label

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	NK0363-GALA-240331-WIL-PM4-1-FB	FILT	2024/03/31	00:00		1	X	(P: 01)
2	NK0364-GALA-240406-WIL-PM4-1	FILT	2024/04/06	00:00		1	X	(P: 01)
3	NK0365-GALA-240418-WIL-PM4-1	FILT	2024/04/18	00:00		1	X	(P: 01)
4	NK0366-GALA-240430-WIL-PM4-1	FILT	2024/04/30	00:00		1	X	(P: 01)
5	NK0367-GALA-240530-WIL-PM4-1	FILT	2024/05/30	00:00		1	X	(P: 01)
6	NK0368-GALA-240629-WIL-PM4-1	FILT	2024/06/29	00:00		1	X	(P: 01)
7	NK0369-GALA-240706-WIL-PM4-1-FB	FILT	2024/07/06	00:00		1	X	(P: 01)
8	NK0384-GALA-240331-WIL-PM4-2-FB	FILT	2024/03/31	00:00		1	X	(P: 01)
9	NK0385-GALA-240325-WIL-PM4-2	FILT	2024/03/25	00:00		1	X	(P: 01)
10	NK0386-GALA-240406-WIL-PM4-2	FILT	2024/04/06	00:00		1	X	(P: 01)

SITE LOCATION:
Galaxy

SITE #:

PROJECT #:
CA0012054.2069 phase 123

PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA
Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS
Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs
National Excel (N001)
Golder (Q001)
Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME
☐ Rush Required
2024/09/05
Date Required
Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY
BV Labs Job #
C458780

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. VAF	2024-09-10	15-03	1. Dillon Sharp	2024/09/11	11 42		
2.			2.				

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BV LABS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C446794-BVMI-02-01

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas Laboratories
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Labs Project #:	C446794
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040) **Incl. on Report? Yes / No**

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	ANALYSIS REQUESTED: Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	NK0387-GALA-240418-WIL-PM4-2	FILT	2024/04/18	00:00		1	X	(P: 01)
2	NK0388-GALA-240531-WIL-PM4-2	FILT	2024/05/31	00:00		1	X	(P: 01)
3	NK0389-GALA-240605-WIL-PM4-2	FILT	2024/06/05	00:00		1	X	(P: 01)
4	NK0390-GALA-240706-WIL-PM4-2-FB	FILT	2024/07/06	00:00		1	X	(P: 01)
5	NK0572-GALA-240629-PM4-2	FILT	2024/06/29			1	X	(P: 01)
6								
7								
8								
9								
10								

Job Barcode Label

SITE LOCATION: Galaxy
SITE #:
PROJECT #: CA0012054.2069 phase 123
PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA: Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS: Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs: National Excel (N001) Golder (Q001) Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME
☐ Rush Required
2024/09/05
Date Required
Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY
BV Labs Job #: C458780

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. VAT	2024-09-10	15:03	1. Dillon Shmit	2024/09/16	11:42		
2.			2.				

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 154405

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/11/27
Rapport: R3003383
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C467288
Reçu: 2024/11/08, 09:00

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 40

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Particules totales	16	2024/11/15	2024/11/15	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R4 m
Particules totales (Hi-VOL)	19	2024/11/14	2024/11/14	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R4 m
Particules totales (Hi-VOL)	5	2024/11/15	2024/11/15	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R4 m
Métaux extractibles (Filtre 37-47mm)	4	2024/11/21	2024/11/21	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	4	2024/11/19	2024/11/20	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	20	2024/11/19	2024/11/21	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Silice par RX (NIOSH 7500)-Filtre PVC (1)	12	N/A	N/A	Crystalline Silica by NIOSH 7500	NIOSH 7500

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 154405

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/11/27
Rapport: R3003383
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C467288

Reçu: 2024/11/08, 09:00

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas North America Inc.(Michigan), 22345 Roethel Drive , Novi, MI, 48375

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

AUTHORIZED REPORT
RAPPORT AUTORISÉ

Bureau Veritas
27 Nov 2024 17:02:10

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Dossier Bureau Veritas: C467288
Date du rapport: 2024/11/27

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3224	NU3225	NU3226	NU3227		
Date d'échantillonnage		2024/07/11 00:00	2024/07/17 00:00	2024/07/23 00:00	2024/07/29 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240711-HV-1	GALA-240717-HV-1	GALA-240723-HV-1	GALA-240729-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.81	0.70	0.63	0.80	0.20	2594999
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	N/A	N/A	N/A	0.30	2594999
Arsenic (As) Air	ug	0.82	0.51	0.61	0.74	0.40	2594999
Baryum (Ba) Air	ug	12	5.3	7.7	5.7	0.40	2594999
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2594999
Chrome (Cr) Air	ug	9.2	11	6.5	7.2	0.90	2594999
Cobalt (Co) Air †	ug	0.94	0.40	0.74	0.56	0.30	2594999
Cuivre (Cu) Air	ug	44	35	43	36	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Air †	ug	22	12	16	15	0.90	2594999
Nickel (Ni) Air	ug	3.0	<2.0	2.3	<2.0	2.0	2594999
Plomb (Pb) Air	ug	1.2	0.46	0.80	0.98	0.40	2594999
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2594999
Thallium (Tl) Air	ug	0.097	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2594999
Vanadium (V) Air	ug	4.0	<2.0	3.0	2.2	2.0	2594999
Zinc (Zn) Air	ug	12	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2594999

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C467288
Date du rapport: 2024/11/27

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3228	NU3229	NU3230	NU3231		
Date d'échantillonnage		2024/08/04 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/16 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240804-HV-1	GALA-240810-HV-1-LB	GALA-240810-HV-1	GALA-240816-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.56	0.54	0.67	0.32	0.20	2594999
Arsenic (As) Air	ug	1.1	<0.40	<0.40	0.72	0.40	2594999
Baryum (Ba) Air	ug	13	0.51	2.1	8.3	0.40	2594999
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2594999
Chrome (Cr) Air	ug	13	8.4	4.9	8.6	0.90	2594999
Cobalt (Co) Air †	ug	1.1	<0.30	<0.30	0.56	0.30	2594999
Cuivre (Cu) Air	ug	26	<0.90	120	100	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Air †	ug	28	1.3	6.3	20	0.90	2594999
Nickel (Ni) Air	ug	3.5	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2594999
Plomb (Pb) Air	ug	1.0	<0.40	0.66	0.83	0.40	2594999
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2594999
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2594999
Vanadium (V) Air	ug	5.4	<2.0	<2.0	2.6	2.0	2594999
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	16	9.0	2594999

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C467288
Date du rapport: 2024/11/27

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3232	NU3233	NU3234	NU3235		
Date d'échantillonnage		2024/08/22 00:00	2024/08/28 00:00	2024/09/03 00:00	2024/09/09 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240822-HV-1	GALA-240828-HV-1	GALA-240903-HV-1	GALA-240909-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.28	0.35	0.31	0.27	0.20	2594999
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Arsenic (As) Air	ug	0.41	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2594999
Baryum (Ba) Air	ug	4.4	2.4	2.9	1.3	0.40	2594999
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2594999
Chrome (Cr) Air	ug	2.7	4.6	9.1	2.3	0.90	2594999
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Cuivre (Cu) Air	ug	110	33	34	30	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Air †	ug	7.4	5.7	5.2	2.7	0.90	2594999
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2594999
Plomb (Pb) Air	ug	0.43	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2594999
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2594999
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2594999
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2594999
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2594999

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C467288
Date du rapport: 2024/11/27

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3236	NU3237		NU3238	NU3239		
Date d'échantillonnage		2024/09/15 00:00	2024/07/11 00:00		2024/07/17 00:00	2024/07/23 00:00		
# Bordereau		154405	154405		154405	154405		
	Unités	GALA-240915-HV-1	GALA-240711-HV-2	Lot CQ	GALA-240717-HV-2	GALA-240723-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Antimoine (Sb) Air	ug	1.2	0.66	2594999	0.54	0.54	0.20	2595003
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	2594999	<0.30	<0.30	0.30	2595003
Arsenic (As) Air	ug	1.2	<0.40	2594999	<0.40	0.58	0.40	2595003
Baryum (Ba) Air	ug	8.9	2.2	2594999	3.3	13	0.40	2595003
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	2594999	<0.30	<0.30	0.30	2595003
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	2594999	<0.20	<0.20	0.20	2595003
Chrome (Cr) Air	ug	3.8	11	2594999	12	24	0.90	2595003
Cobalt (Co) Air †	ug	0.35	<0.30	2594999	0.35	1.4	0.30	2595003
Cuivre (Cu) Air	ug	30	99	2594999	60	65	0.90	2595003
Manganèse (Mn) Air †	ug	14	5.4	2594999	9.4	31	0.90	2595003
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	4.2	2594999	<2.0	4.9	2.0	2595003
Plomb (Pb) Air	ug	2.9	<0.40	2594999	<0.40	1.3	0.40	2595003
Sélénium (Se) Air †	ug	0.74	<0.50	2594999	<0.50	<0.50	0.50	2595003
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	2594999	<0.050	<0.050	0.050	2595003
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	2594999	<2.0	7.4	2.0	2595003
Zinc (Zn) Air	ug	18	<9.0	2594999	<9.0	9.4	9.0	2595003

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3240	NU3241		NU3242		
Date d'échantillonnage		2024/07/29 00:00	2024/08/04 00:00		2024/08/10 00:00		
# Bordereau		154405	154405		154405		
	Unités	**GALA-240729-HV-2**	**GALA-240804-HV-2**	**Lot CQ**	**GALA-240810-HV-2-LB**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.72	0.56	2595003	0.29	0.20	2594999
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	2595003	<0.30	0.30	2594999
Arsenic (As) Air	ug	1.4	1.5	2595003	<0.40	0.40	2594999
Baryum (Ba) Air	ug	20	21	2595003	1.0	0.40	2594999
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	2595003	<0.30	0.30	2594999
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	2595003	<0.20	0.20	2594999
Chrome (Cr) Air	ug	25	50	2595003	8.8	0.90	2594999
Cobalt (Co) Air †	ug	2.6	2.4	2595003	<0.30	0.30	2594999
Cuivre (Cu) Air	ug	31	43	2595003	<0.90	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Air †	ug	54	55	2595003	2.1	0.90	2594999
Nickel (Ni) Air	ug	8.8	7.9	2595003	<2.0	2.0	2594999
Plomb (Pb) Air	ug	2.8	3.5	2595003	<0.40	0.40	2594999
Sélénium (Se) Air †	ug	0.62	<0.50	2595003	<0.50	0.50	2594999
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	2595003	<0.050	0.050	2594999
Vanadium (V) Air	ug	14	15	2595003	<2.0	2.0	2594999
Zinc (Zn) Air	ug	16	14	2595003	<9.0	9.0	2594999

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3243	NU3244	NU3245	NU3246		
Date d'échantillonnage		2024/08/22 00:00	2024/08/28 00:00	2024/09/03 00:00	2024/09/09 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240822-HV-2	GALA-240828-HV-2	GALA-240903-HV-2	GALA-240909-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.31	0.26	0.45	0.41	0.20	2594999
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	N/A	0.30	2594999
Arsenic (As) Air	ug	0.92	1.4	0.57	0.63	0.40	2594999
Baryum (Ba) Air	ug	15	20	6.5	5.9	0.40	2594999
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2594999
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2594999
Chrome (Cr) Air	ug	18	17	11	6.7	0.90	2594999
Cobalt (Co) Air †	ug	1.5	2.4	0.50	0.66	0.30	2594999
Cuivre (Cu) Air	ug	100	90	81	50	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Air †	ug	32	50	15	16	0.90	2594999
Nickel (Ni) Air	ug	4.6	7.2	<2.0	2.4	2.0	2594999
Plomb (Pb) Air	ug	1.2	1.9	1.0	0.86	0.40	2594999
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2594999
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2594999
Vanadium (V) Air	ug	6.4	10	2.1	3.1	2.0	2594999
Zinc (Zn) Air	ug	9.6	15	9.4	<9.0	9.0	2594999

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3247	NU3255	NU3256	NU3257		
Date d'échantillonnage		2024/09/15 00:00	2024/07/11 00:00	2024/07/23 00:00	2024/08/10 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240915-HV-2	GALA-240711-WIL-PM2.5-2	GALA-240723-WIL-PM2.5-2	GALA-240810-WIL-PM2.5-2-LB	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	1.1	N/A	N/A	N/A	0.20	2594999
Antimoine (Sb) Filtre	ug	N/A	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2596111
Argent (Ag) Filtre	ug	N/A	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2596111
Arsenic (As) Air	ug	2.5	N/A	N/A	N/A	0.40	2594999
Arsenic (As) Filtre	ug	N/A	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2596111
Baryum (Ba) Air	ug	18	N/A	N/A	N/A	0.40	2594999
Baryum (Ba) Filtre	ug	N/A	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2596111
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	N/A	N/A	N/A	0.30	2594999
Béryllium (Be) Filtre	ug	N/A	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2596111
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	N/A	N/A	N/A	0.20	2594999
Cadmium (Cd) Filtre	ug	N/A	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2596111
Chrome (Cr) Air	ug	12	N/A	N/A	N/A	0.90	2594999
Chrome (Cr) Filtre	ug	N/A	0.30	0.39	0.35	0.10	2596111
Cobalt (Co) Air †	ug	1.8	N/A	N/A	N/A	0.30	2594999
Cobalt (Co) Filtre †	ug	N/A	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2596111
Cuivre (Cu) Air	ug	55	N/A	N/A	N/A	0.90	2594999
Cuivre (Cu) Filtre	ug	N/A	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2596111
Manganèse (Mn) Air †	ug	39	N/A	N/A	N/A	0.90	2594999
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	N/A	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2596111
Nickel (Ni) Air	ug	5.4	N/A	N/A	N/A	2.0	2594999
Nickel (Ni) Filtre	ug	N/A	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2596111
Plomb (Pb) Air	ug	3.8	N/A	N/A	N/A	0.40	2594999
Plomb (Pb) Filtre	ug	N/A	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2596111
Sélénium (Se) Air †	ug	0.82	N/A	N/A	N/A	0.50	2594999
Sélénium (Se) Filtre †	ug	N/A	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2596111
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	N/A	N/A	N/A	0.050	2594999
Thallium (Tl) Filtre	ug	N/A	0.016	<0.010	<0.010	0.010	2596111
Vanadium (V) Air	ug	6.9	N/A	N/A	N/A	2.0	2594999
Vanadium (V) Filtre	ug	N/A	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2596111
Zinc (Zn) Air	ug	19	N/A	N/A	N/A	9.0	2594999
Zinc (Zn) Filtre	ug	N/A	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2596111

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3258		
Date d'échantillonnage		2024/08/16 00:00		
# Bordereau		154405		
	Unités	GALA-240816-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Antimoine (Sb) Filtre	ug	<0.050	0.050	2596111
Argent (Ag) Filtre	ug	<0.050	0.050	2596111
Arsenic (As) Filtre	ug	<0.040	0.040	2596111
Baryum (Ba) Filtre	ug	0.12	0.050	2596111
Béryllium (Be) Filtre	ug	<0.030	0.030	2596111
Cadmium (Cd) Filtre	ug	<0.050	0.050	2596111
Chrome (Cr) Filtre	ug	0.42	0.10	2596111
Cobalt (Co) Filtre †	ug	<0.030	0.030	2596111
Cuivre (Cu) Filtre	ug	0.20	0.10	2596111
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	0.40	0.10	2596111
Nickel (Ni) Filtre	ug	<0.30	0.30	2596111
Plomb (Pb) Filtre	ug	<0.040	0.040	2596111
Sélénium (Se) Filtre †	ug	<0.50	0.50	2596111
Thallium (Tl) Filtre	ug	<0.010	0.010	2596111
Vanadium (V) Filtre	ug	<0.20	0.20	2596111
Zinc (Zn) Filtre	ug	<1.0	1.0	2596111

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3224	NU3225	NU3226	NU3227		
Date d'échantillonnage		2024/07/11 00:00	2024/07/17 00:00	2024/07/23 00:00	2024/07/29 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240711-HV-1	GALA-240717-HV-1	GALA-240723-HV-1	GALA-240729-HV-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.380	3.380	3.395	3.394	0.001	2593512
Poids du filtre avec poussières	g	3.463	3.437	3.462	3.459	0.001	2593512
Particules totales	g	0.084	0.057	0.066	0.064	0.001	2593512

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3228	NU3229	NU3230	NU3231		
Date d'échantillonnage		2024/08/04 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/16 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240804-HV-1	GALA-240810-HV-1-LB	GALA-240810-HV-1	GALA-240816-HV-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.390	3.392	3.387	3.316	0.001	2593512
Poids du filtre avec poussières	g	3.492	3.401	3.422	3.406	0.001	2593512
Particules totales	g	0.103	0.009	0.035	0.091	0.001	2593512

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3232	NU3233	NU3234	NU3235		
Date d'échantillonnage		2024/08/22 00:00	2024/08/28 00:00	2024/09/03 00:00	2024/09/09 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240822-HV-1	GALA-240828-HV-1	GALA-240903-HV-1	GALA-240909-HV-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.325	3.324	3.330	3.325	0.001	2593512
Poids du filtre avec poussières	g	3.371	3.370	3.362	3.343	0.001	2593512
Particules totales	g	0.046	0.046	0.032	0.018	0.001	2593512

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3236	NU3237	NU3238	NU3239		
Date d'échantillonnage		2024/09/15 00:00	2024/07/11 00:00	2024/07/17 00:00	2024/07/23 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	**GALA-240915-HV-1**	**GALA-240711-HV-2**	**GALA-240717-HV-2**	**GALA-240723-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.325	3.378	3.388	3.406	0.001	2593512
Poids du filtre avec poussières	g	3.383	3.407	3.443	3.612	0.001	2593512
Particules totales	g	0.058	0.029	0.055	0.206	0.001	2593512

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3240	NU3241	NU3242		
Date d'échantillonnage		2024/07/29 00:00	2024/08/04 00:00	2024/08/10 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405		
	Unités	**GALA-240729-HV-2**	**GALA-240804-HV-2**	**GALA-240810-HV-2-LB**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	3.388	3.391	3.330	0.001	2593512
Poids du filtre avec poussières	g	3.745	3.838	3.338	0.001	2593512
Particules totales	g	0.356	0.446	0.008	0.001	2593512

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3243	NU3244	NU3245	NU3246		
Date d'échantillonnage		2024/08/22 00:00	2024/08/28 00:00	2024/09/03 00:00	2024/09/09 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405	154405		
	Unités	**GALA-240822-HV-2**	**GALA-240828-HV-2**	**GALA-240903-HV-2**	**GALA-240909-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.324	3.308	3.317	3.313	0.001	2593740
Poids du filtre avec poussières	g	3.581	3.652	3.394	3.405	0.001	2593740
Particules totales	g	0.257	0.345	0.077	0.092	0.001	2593740

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3247			NU3248	NU3249		
Date d'échantillonnage		2024/09/15 00:00			2024/07/11 00:00	2024/07/23 00:00		
# Bordereau		154405			154405	154405		
	Unités	GALA-240915-HV-2	LDR	Lot CQ	GALA-240711-WIL-PM4-1	GALA-240723-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	3.335	0.001	2593740	0.0238	0.0234	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	3.591	0.001	2593740	0.0247	0.0241	0.0002	2593847
Particules totales	g	0.256	0.001	2593740	0.0009	0.0007	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3250	NU3251	NU3252		
Date d'échantillonnage		2024/08/04 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/16 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240804-WIL-PM4-1	GALA-240810-WIL-PM4-1-LB	GALA-240816-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0199	0.0225	0.0238	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	0.0204	0.0226	0.0247	0.0002	2593847
Particules totales	g	0.0005	<0.0002	0.0009	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3253	NU3254	NU3255		
Date d'échantillonnage		2024/08/19 00:00	2024/09/09 00:00	2024/07/11 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240819-WIL-PM4-1	GALA-240909-WIL-PM4-1	GALA-240711-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0194	0.0237	0.0240	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	0.0200	0.0239	0.0240	0.0002	2593847
Particules totales	g	0.0006	0.0002	<0.0002	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NU3256	NU3257	NU3258		
Date d'échantillonnage		2024/07/23 00:00	2024/08/10 00:00	2024/08/16 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240723-WIL-PM2.5-2	GALA-240810-WIL-PM2.5-2-LB	GALA-240816-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0237	0.0205	0.0181	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	0.0220	0.0206	0.0194	0.0002	2593847
Particules totales	g	<0.0002	<0.0002	0.0013	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3259	NU3260	NU3261		
Date d'échantillonnage		2024/09/09 00:00	2024/08/16 00:00	2024/08/10 00:00		
# Bordereau		154405	154405	154405		
	Unités	GALA-240909-WIL-PM4-2	GALA-240816-WIL-PM4-2	GALA-240810-WIL-PM4-2-LB	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0196	0.0196	0.0211	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	0.0198	0.0200	0.0211	0.0002	2593847
Particules totales	g	0.0002	0.0004	<0.0002	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NU3262	NU3263		
Date d'échantillonnage		2024/07/23 00:00	2024/07/11 00:00		
# Bordereau		154405	154405		
	Unités	GALA-240723-WIL-PM4-2	GALA-240711-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Poids du filtre	g	0.0212	0.0199	0.0002	2593847
Poids du filtre avec poussières	g	0.0214	0.0204	0.0002	2593847
Particules totales	g	0.0002	0.0005	0.0002	2593847

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Particules Totales: Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des particules totales. Ce résultat total est alors arrondi à trois chiffres significatifs.

Particules Totales : Veuillez noter que les filtres des NU3226, NU3230, NU3231, NU3235, NU3242, NU3256, NU3258, NU3259 et NU3260 ont été endommagés. Possibilité de sous-estimation des résultats.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2594999	M2K	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/11/21		107	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/21		98	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/21		100	%
			Baryum (Ba) Air	2024/11/21		100	%
			Béryllium (Be) Air	2024/11/21		103	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/21		100	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/21		99	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/21		100	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/21		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/21		99	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/21		99	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/21		103	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/21		97	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/21		103	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/21		100	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/21		99	%
2594999	M2K	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/11/21		106	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/21		98	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/21		98	%
			Baryum (Ba) Air	2024/11/21		98	%
			Béryllium (Be) Air	2024/11/21		102	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/21		97	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/21		97	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/21		98	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/21		99	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/21		97	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/21		97	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/21		100	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/21		95	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/21		100	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/21		98	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/21		97	%
2594999	M2K	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/11/21	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/11/21	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/11/21	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/11/21	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/11/21	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/21	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/11/21	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/11/21	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/21	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/21	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/11/21	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/11/21	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/11/21	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/11/21	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/11/21	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/11/21	<9.0		ug
2595003	CYU	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/11/20		108	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/20		104	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/20		101	%
			Baryum (Ba) Air	2024/11/20		101	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Béryllium (Be) Air	2024/11/20		105	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/20		103	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/20		101	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/20		101	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/20		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/20		102	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/20		101	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/20		103	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/20		103	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/20		92	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/20		100	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/20		100	%
2595003	CYU	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/11/20		107	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/20		104	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/20		101	%
			Baryum (Ba) Air	2024/11/20		101	%
			Béryllium (Be) Air	2024/11/20		106	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/20		104	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/20		101	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/20		102	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/20		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/20		103	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/20		102	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/20		105	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/20		104	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/20		94	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/20		100	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/20		100	%
2595003	CYU	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/11/20	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/11/20	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/11/20	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/11/20	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/11/20	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/20	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/11/20	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/11/20	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/20	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/20	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/11/20	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/11/20	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/11/20	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/11/20	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/11/20	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/11/20	<9.0		ug
2596111	ANB	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Filtre	2024/11/21		108	%
			Argent (Ag) Filtre	2024/11/21		101	%
			Arsenic (As) Filtre	2024/11/21		103	%
			Baryum (Ba) Filtre	2024/11/21		101	%
			Béryllium (Be) Filtre	2024/11/21		108	%
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/11/21		102	%
			Chrome (Cr) Filtre	2024/11/21		103	%
			Cobalt (Co) Filtre	2024/11/21		102	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/11/21		104	%
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/11/21		102	%
			Nickel (Ni) Filtre	2024/11/21		102	%
			Plomb (Pb) Filtre	2024/11/21		102	%
			Sélénium (Se) Filtre	2024/11/21		105	%
			Thallium (Tl) Filtre	2024/11/21		91	%
			Vanadium (V) Filtre	2024/11/21		101	%
			Zinc (Zn) Filtre	2024/11/21		101	%
2596111	ANB	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Filtre	2024/11/21		106	%
			Argent (Ag) Filtre	2024/11/21		100	%
			Arsenic (As) Filtre	2024/11/21		103	%
			Baryum (Ba) Filtre	2024/11/21		101	%
			Béryllium (Be) Filtre	2024/11/21		108	%
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/11/21		102	%
			Chrome (Cr) Filtre	2024/11/21		103	%
			Cobalt (Co) Filtre	2024/11/21		101	%
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/11/21		103	%
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/11/21		101	%
			Nickel (Ni) Filtre	2024/11/21		101	%
			Plomb (Pb) Filtre	2024/11/21		102	%
			Sélénium (Se) Filtre	2024/11/21		102	%
			Thallium (Tl) Filtre	2024/11/21		91	%
			Vanadium (V) Filtre	2024/11/21		100	%
			Zinc (Zn) Filtre	2024/11/21		102	%
2596111	ANB	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Filtre	2024/11/21	<0.050		ug
			Argent (Ag) Filtre	2024/11/21	<0.050		ug
			Arsenic (As) Filtre	2024/11/21	<0.040		ug
			Baryum (Ba) Filtre	2024/11/21	<0.050		ug
			Béryllium (Be) Filtre	2024/11/21	<0.030		ug
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/11/21	<0.050		ug
			Chrome (Cr) Filtre	2024/11/21	0.30, LDR=0.10		ug
			Cobalt (Co) Filtre	2024/11/21	<0.030		ug
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/11/21	<0.10		ug
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/11/21	<0.10		ug
			Nickel (Ni) Filtre	2024/11/21	<0.30		ug
			Plomb (Pb) Filtre	2024/11/21	<0.040		ug
			Sélénium (Se) Filtre	2024/11/21	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Filtre	2024/11/21	<0.010		ug
			Vanadium (V) Filtre	2024/11/21	<0.20		ug
			Zinc (Zn) Filtre	2024/11/21	<1.0		ug

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

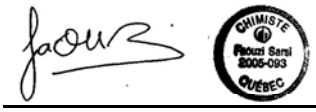
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Réc = Récupération

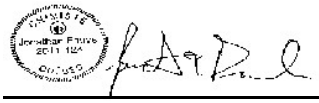
Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



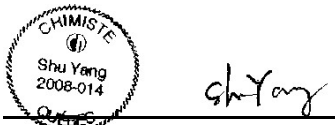
Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



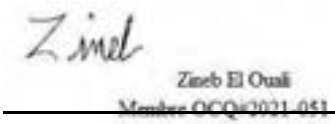
Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



Mira El Masri, M.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II



Zineb El Ouali, M.Sc.,Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

eCOC: Q154405

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/11/08 17:00
Submitted By:
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

Invoice Information

Attn: COMPTES PAYABLE
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
capayablesinvoice@wsp.com

Report Information

Attn: Francis Charbonneau
WSP Canada Inc. - Montréal
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
francis.charbonneau@wsp.com
yvan.quenum@wsp.com
sylvain.marcoux@wsp.com

Project Information

Quote #: C30388
PO/AFE#:
Project #: CA0012054.2069 phase 123
Site Location: Galaxy

C467288_COC

08-Nov-24 09:00
Sarah Beaudry
C467288

FVE

NOVA-2024-11-1118

Analytical Summary

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240711-HV-1	1	2024/07/11 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240717-HV-1	2	2024/07/17 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240723-HV-1	3	2024/07/23 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240729-HV-1	4	2024/07/29 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240804-HV-1	5	2024/08/04 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240810-HV-1	6	2024/08/10 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240810-HV-1-LB	7	2024/08/10 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240816-HV-1	8	2024/08/16 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240822-HV-1	9	2024/08/22 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240828-HV-1	10	2024/08/28 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240903-HV-1	11	2024/09/03 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240909-HV-1	12	2024/09/09 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240915-HV-1	13	2024/09/15 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240711-HV-2	14	2024/07/11 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240717-HV-2	15	2024/07/17 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240723-HV-2	16	2024/07/23 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240729-HV-2	17	2024/07/29 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240804-HV-2	18	2024/08/04 00:00	FILTER	1		A		A	1

Sandi Lock
2024 11 08
09:00
Ice no
Seal no
W508
Courier
20.20.20

eCOC: Q154405

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/11/08 17:00
Submitted By:
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240810-HV-2-LB	19	2024/08/10 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240822-HV-2	20	2024/08/22 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240828-HV-2	21	2024/08/28 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240903-HV-2	22	2024/09/03 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240909-HV-2	23	2024/09/09 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240915-HV-2	24	2024/09/15 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240711-WIL-PM4-1	25	2024/07/11 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240723-WIL-PM4-1	26	2024/07/23 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240804-WIL-PM4-1	27	2024/08/04 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240810-WIL-PM4-1-LB	28	2024/08/10 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240816-WIL-PM4-1	29	2024/08/16 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240819-WIL-PM4-1	30	2024/08/19 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240909-WIL-PM4-1	31	2024/09/09 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240711-WIL-PM2.5-2	32	2024/07/11 00:00	FILTER	1			A		4
GALA-240723-WIL-PM2.5-2	33	2024/07/23 00:00	FILTER	1			A		4
GALA-240810-WIL-PM2.5-2-LB	34	2024/08/10 00:00	FILTER	1			A		4
GALA-240816-WIL-PM2.5-2	35	2024/08/16 00:00	FILTER	1			A		4
GALA-240909-WIL-PM4-2	36	2024/09/09 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240816-WIL-PM4-2	37	2024/08/16 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240810-WIL-PM4-2-LB	38	2024/08/10 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240723-WIL-PM4-2	39	2024/07/23 00:00	FILTER	1	A		A		3
GALA-240711-WIL-PM4-2	40	2024/07/11 00:00	FILTER	1	A		A		3

Deadlines are estimates only and are subject to change. Please refer to your Job Confirmation report for final due dates.

BUREAU VERITAS

eCOC: Q154405

Expected TAT:	Standard TAT
Expected Arrival:	2024/11/08 17:00
Submitted By:	
Submitted To:	Montréal (Env. Lab)

Submission Information

# of Samples: 40

Sample Set Listing

Set 1 (15 samples)	Set 2 (9 samples)	Set 3 (12 samples)	Set 4 (4 samples)
GALA-240711-HV-1	GALA-240717-HV-1	GALA-240711-WIL-PM4-1	GALA-240711-WIL-PM2.5-2
GALA-240822-HV-1	GALA-240723-HV-1	GALA-240723-WIL-PM4-1	GALA-240723-WIL-PM2.5-2
GALA-240828-HV-1	GALA-240729-HV-1	GALA-240804-WIL-PM4-1	GALA-240810-WIL-PM2.5-2-LB
GALA-240903-HV-1	GALA-240804-HV-1	GALA-240810-WIL-PM4-1-LB	GALA-240816-WIL-PM2.5-2
GALA-240909-HV-1	GALA-240810-HV-1	GALA-240816-WIL-PM4-1	
GALA-240915-HV-1	GALA-240810-HV-1-LB	GALA-240819-WIL-PM4-1	
GALA-240711-HV-2	GALA-240816-HV-1	GALA-240909-WIL-PM4-1	
GALA-240717-HV-2	GALA-240909-HV-2	GALA-240909-WIL-PM4-2	
GALA-240723-HV-2	GALA-240915-HV-2	GALA-240816-WIL-PM4-2	
GALA-240729-HV-2		GALA-240810-WIL-PM4-2-LB	
GALA-240804-HV-2		GALA-240723-WIL-PM4-2	
GALA-240810-HV-2-LB		GALA-240711-WIL-PM4-2	
GALA-240822-HV-2			
GALA-240828-HV-2			
GALA-240903-HV-2			

Votre # du projet: C467288
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

Attention: Sarah Beaudry

Bureau Veritas Laboratories
889, Montee de Liesse
Saint-Laurent, QC
Canada H4T 1P5

Date du rapport: 11/27/2024
Rapport: R8422292
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSE

 # DE DOSSIER BV LABS: C4AI852
Reçu: 11/22/2024, 00:00

Matrice: Air
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Silica on a PVC filter by N7500	12	11/26/2024	NOV5SOP-00001	NIOSH 7500
Total Quartz and Cristobalite	12	11/27/2024		

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
Results relate only to the items tested.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

clé de cryptage 

COVERPAGECOMMENT1_IH
Megan Stupar,
Courriel: megan.stupar@bureauveritas.com
Téléphone (248) 344-1770
==========
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Ce rapport est autorisé par Jason Forbes, Directeur des Opérations, responsable des opérations du laboratoire de MichiganHygiène industrielle.

Total Cover Pages : 1

Dossier BV Labs: C4AI852
Date du rapport: 11/27/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C467288
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NU3248-GALA-240711-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB14	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/11/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	9.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3249-GALA-240723-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB15	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/23/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	14	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	14	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3250-GALA-240804-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB16	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/04/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	7.9	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4AI852
Date du rapport: 11/27/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C467288
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NU3251-GALA-240810-WIL-PM4-1-LB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB17	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/10/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3252-GALA-240816-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB18	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/16/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	25	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	25	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3253-GALA-240819-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB19	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/19/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	6.6	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4AI852
Date du rapport: 11/27/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C467288
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NU3254-GALA-240909-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB20	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/09/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3259-GALA-240909-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB21	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/09/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	6.7	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3260-GALA-240816-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB22	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/16/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	6.4	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4AI852
Date du rapport: 11/27/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C467288
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NU3261-GALA-240810-WIL-PM4-2-LB	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB23	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	08/10/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	29	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	29	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3262-GALA-240723-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB24	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/23/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	7.1	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NU3263-GALA-240711-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	AJSB25	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	07/11/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	7.1	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	11/26/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	11/26/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		11/27/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

REMARQUES GÉNÉRALES

Unless otherwise noted below the following statements apply: 1) all samples were received in acceptable condition, 2) all quality control results associated with this sample set were within acceptable limits and /or do not adversely affect the reported results and 3) the industrial hygiene results have not been blank corrected.

The client provided their pertinent field sampling data on the analysis request paperwork submitted with the samples. Results apply to the sample as received.

Échantillon AJSB18 [NU3252-GALA-240816-WIL-PM4-1] : The quartz result reported should be considered a maximum value, the quartz primary angle may include unresolved interferences.

Échantillon AJSB23 [NU3261-GALA-240810-WIL-PM4-2-LB] : The quartz result reported should be considered a maximum value, the quartz primary angle may include unresolved interferences.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BUREAU VERITAS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C467288-BVMI-01-01

C4AI852

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Project #:	C467288
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040) **Incl. on Report? Yes / No**

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	ANALYSIS REQUESTED: Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	NU3248-GALA-240711-WIL-PM4-1	FILT	2024/07/11	00:00		1	X	(P: 01)
2	NU3249-GALA-240723-WIL-PM4-1	FILT	2024/07/23	00:00		1	X	(P: 01)
3	NU3250-GALA-240804-WIL-PM4-1	FILT	2024/08/04	00:00		1	X	(P: 01)
4	NU3251-GALA-240810-WIL-PM4-1-LB	FILT	2024/08/10	00:00		1	X	(P: 01)
5	NU3252-GALA-240816-WIL-PM4-1	FILT	2024/08/16	00:00		1	X	(P: 01)
6	NU3253-GALA-240819-WIL-PM4-1	FILT	2024/08/19	00:00		1	X	(P: 01)
7	NU3254-GALA-240909-WIL-PM4-1	FILT	2024/09/09	00:00		1	X	(P: 01)
8	NU3259-GALA-240909-WIL-PM4-2	FILT	2024/09/09	00:00		1	X	(P: 01)
9	NU3260-GALA-240816-WIL-PM4-2	FILT	2024/08/16	00:00		1	X	(P: 01)
10	NU3261-GALA-240810-WIL-PM4-2-LB	FILT	2024/08/10	00:00		1	X	(P: 01)

Job Barcode Label

SITE LOCATION: Galaxy

SITE #:

PROJECT #: CA0012054.2069 phase 123

PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA: Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS: Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs: National Excel (N001) Golder (Q001) Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME

☐ Rush Required

2024/12/02
Date Required

Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)			
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY

Bureau Veritas Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. KPS	2024/11/19	16:19	1. Luke Powell	2024/11/22	1111		
2.			2.				

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BUREAU VERITAS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C467288-BVMI-02-01

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Project #:	C467288
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040)

Incl. on Report? Yes / No

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	ANALYSIS REQUESTED: Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	NU3262-GALA-240723-WIL-PM4-2	FILT	2024/07/23	00:00		1	X	(P: 01)
2	NU3263-GALA-240711-WIL-PM4-2	FILT	2024/07/11	00:00		1	X	(P: 01)
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Job Barcode Label

SITE LOCATION:
Galaxy
SITE #:

PROJECT #:
CA0012054.2069 phase 123
PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA
Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS
Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs
National Excel (N001)
Golder (Q001)
Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME
☐ Rush Required
2024/12/02
Date Required
Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY
Bureau Veritas Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)
1. KPS	2024/11/19	16:19	1. Mike Powell	2024/11/22	1111
2.			2.		

Samples Labelled By:	Labels Verified By:

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 155443

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/12/23
Rapport: R3010968
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C468935
Reçu: 2024/11/18, 13:30

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 25

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Particules totales	15	2024/11/21	2024/11/21	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R4 m
Particules totales (Hi-VOL)	10	2024/11/21	2024/11/21	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R4 m
Métaux extractibles (Filtre 37-47mm)	5	2024/11/26	2024/11/27	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	10	2024/11/26	2024/11/27	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Silice par RX (NIOSH 7500)-Filtre PVC (1)	10	N/A	N/A	Crystalline Silica by NIOSH 7500	NIOSH 7500

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 155443

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2024/12/23
Rapport: R3010968
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C468935

Reçu: 2024/11/18, 13:30

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas North America Inc.(Michigan), 22345 Roethel Drive , Novi, MI, 48375

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

AUTHORIZED REPORT
RAPPORT AUTORISÉ

Bureau Veritas
23 Dec 2024 15:39:27

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1616	NV1617	NV1618	NV1619		
Date d'échantillonnage		2024/09/27 00:00	2024/09/21 00:00	2024/09/21 00:00	2024/10/15 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	GALA-240927-HV-2	GALA-240921-HV-1	GALA-240921-HV-2	GALA-241015-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	<0.20	0.48	<0.20	<0.20	0.20	2597814
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	N/A	N/A	N/A	0.30	2597814
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	0.59	<0.40	<0.40	0.40	2597814
Baryum (Ba) Air	ug	1.2	3.2	1.1	3.3	0.40	2597814
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2597814
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2597814
Chrome (Cr) Air	ug	3.5	2.1	2.7	6.2	0.90	2597814
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2597814
Cuivre (Cu) Air	ug	87	48	1.7	56	0.90	2597814
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.8	6.3	1.9	5.4	0.90	2597814
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2597814
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	1.5	<0.40	<0.40	0.40	2597814
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2597814
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2597814
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2597814
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2597814

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C468935
Date du rapport: 2024/12/23

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1620	NV1621	NV1622	NV1623		
Date d'échantillonnage		2024/10/15 00:00	2024/10/09 00:00	2024/10/09 00:00	2024/10/03 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	GALA-241015-HV-1	GALA-241009-HV-2	GALA-241009-HV-1	GALA-241003-HV-1	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	<0.20	0.90	<0.20	0.27	0.20	2597814
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2597814
Baryum (Ba) Air	ug	1.7	1.8	1.2	3.3	0.40	2597814
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2597814
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2597814
Chrome (Cr) Air	ug	8.7	17	9.3	15	0.90	2597814
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2597814
Cuivre (Cu) Air	ug	15	73	53	24	0.90	2597814
Manganèse (Mn) Air †	ug	2.7	4.1	1.9	6.0	0.90	2597814
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2597814
Plomb (Pb) Air	ug	0.53	0.82	<0.40	0.60	0.40	2597814
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2597814
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2597814
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2597814
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2597814

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Bureau Veritas: C468935
Date du rapport: 2024/12/23

WSP Canada Inc. - Montréal
Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1624	NV1625	NV1626	NV1627		
Date d'échantillonnage		2024/10/03 00:00	2024/09/27 00:00	2024/10/04 00:00	2024/09/27 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	GALA-241003-HV-2	GALA-240927-HV-1	GALA-241004-WILPM2.5-2	GALA-240927-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	<0.20	<0.20	N/A	N/A	0.20	2597814
Antimoine (Sb) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	N/A	N/A	0.30	2597814
Argent (Ag) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	N/A	N/A	0.40	2597814
Arsenic (As) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.040	<0.040	0.040	2597777
Baryum (Ba) Air	ug	1.5	0.67	N/A	N/A	0.40	2597814
Baryum (Ba) Filtre	ug	N/A	N/A	0.13	<0.050	0.050	2597777
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	N/A	N/A	0.30	2597814
Béryllium (Be) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.030	<0.030	0.030	2597777
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	N/A	N/A	0.20	2597814
Cadmium (Cd) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Chrome (Cr) Air	ug	28	3.6	N/A	N/A	0.90	2597814
Chrome (Cr) Filtre	ug	N/A	N/A	0.38	0.32	0.10	2597777
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	N/A	N/A	0.30	2597814
Cobalt (Co) Filtre †	ug	N/A	N/A	<0.030	<0.030	0.030	2597777
Cuivre (Cu) Air	ug	81	6.1	N/A	N/A	0.90	2597814
Cuivre (Cu) Filtre	ug	N/A	N/A	0.16	0.30	0.10	2597777
Manganèse (Mn) Air †	ug	4.6	<0.90	N/A	N/A	0.90	2597814
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	N/A	N/A	<0.10	<0.10	0.10	2597777
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	N/A	N/A	2.0	2597814
Nickel (Ni) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.30	<0.30	0.30	2597777
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	<0.40	N/A	N/A	0.40	2597814
Plomb (Pb) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.040	<0.040	0.040	2597777
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	N/A	N/A	0.50	2597814
Sélénium (Se) Filtre †	ug	N/A	N/A	<0.50	<0.50	0.50	2597777
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	N/A	N/A	0.050	2597814
Thallium (Tl) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.010	<0.010	0.010	2597777
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	N/A	N/A	2.0	2597814
Vanadium (V) Filtre	ug	N/A	N/A	<0.20	<0.20	0.20	2597777
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	N/A	N/A	9.0	2597814
Zinc (Zn) Filtre	ug	N/A	N/A	<1.0	<1.0	1.0	2597777

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1628	NV1629	NV1630		
Date d'échantillonnage		2024/10/09 00:00	2024/10/15 00:00	2024/09/21 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443		
	Unités	GALA-241009-WIL-PM2.5-2	GALA-241015-WIL-PM2.5-2	GALA-240921-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Antimoine (Sb) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Argent (Ag) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Arsenic (As) Filtre	ug	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2597777
Baryum (Ba) Filtre	ug	<0.050	<0.050	0.17	0.050	2597777
Béryllium (Be) Filtre	ug	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2597777
Cadmium (Cd) Filtre	ug	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2597777
Chrome (Cr) Filtre	ug	0.47	0.48	0.39	0.10	2597777
Cobalt (Co) Filtre †	ug	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	2597777
Cuivre (Cu) Filtre	ug	0.14	<0.10	<0.10	0.10	2597777
Manganèse (Mn) Filtre †	ug	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2597777
Nickel (Ni) Filtre	ug	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2597777
Plomb (Pb) Filtre	ug	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2597777
Sélénium (Se) Filtre †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2597777
Thallium (Tl) Filtre	ug	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2597777
Vanadium (V) Filtre	ug	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2597777
Zinc (Zn) Filtre	ug	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2597777

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1616	NV1617	NV1618	NV1619		
Date d'échantillonnage		2024/09/27 00:00	2024/09/21 00:00	2024/09/21 00:00	2024/10/15 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	**GALA-240927-HV-2**	**GALA-240921-HV-1**	**GALA-240921-HV-2**	**GALA-241015-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.333	3.318	3.319	3.319	0.001	2596051
Poids du filtre avec poussières	g	3.352	3.358	3.340	3.348	0.001	2596051
Particules totales	g	0.019	0.039	0.021	0.029	0.001	2596051

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NV1620	NV1621	NV1622	NV1623		
Date d'échantillonnage		2024/10/15 00:00	2024/10/09 00:00	2024/10/09 00:00	2024/10/03 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	**GALA-241015-HV-1**	**GALA-241009-HV-2**	**GALA-241009-HV-1**	**GALA-241003-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.313	3.313	3.310	3.322	0.001	2596051
Poids du filtre avec poussières	g	3.331	3.349	3.323	3.354	0.001	2596051
Particules totales	g	0.018	0.037	0.014	0.032	0.001	2596051

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NV1624	NV1625			NV1626		
Date d'échantillonnage		2024/10/03 00:00	2024/09/27 00:00			2024/10/04 00:00		
# Bordereau		155443	155443			155443		
	Unités	**GALA-241003-HV-2**	**GALA-240927-HV-1**	**LDR**	**Lot CQ**	**GALA-241004-WILPM2.5-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	3.322	3.325	0.001	2596051	0.0237	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	3.347	3.332	0.001	2596051	0.0241	0.0002	2596315
Particules totales	g	0.026	0.007	0.001	2596051	0.0004	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1627	NV1628	NV1629	NV1630		
Date d'échantillonnage		2024/09/27 00:00	2024/10/09 00:00	2024/10/15 00:00	2024/09/21 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443	155443		
	Unités	GALA-240927-WIL-PM2.5-2	GALA-241009-WIL-PM2.5-2	GALA-241015-WIL-PM2.5-2	GALA-240921-WIL-PM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	0.0190	0.0202	0.0231	0.0210	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	0.0193	0.0207	0.0233	0.0207	0.0002	2596315
Particules totales	g	0.0003	0.0005	0.0002	<0.0002	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NV1631	NV1632	NV1633		
Date d'échantillonnage		2024/09/27 00:00	2024/10/15 00:00	2024/10/09 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443		
	Unités	GALA-240927-WIL-PM4-1	GALA-241015-WIL-PM4-1	GALA-241009-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0202	0.0199	0.0178	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	0.0204	0.0201	0.0177	0.0002	2596315
Particules totales	g	0.0002	0.0002	<0.0002	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NV1634	NV1635	NV1636		
Date d'échantillonnage		2024/10/09 00:00	2024/09/21 00:00	2024/10/15 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443		
	Unités	GALA-241009-WIL-PM4-2	GALA-240921-WIL-PM4-1	GALA-241015-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0189	0.0221	0.0197	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	0.0188	0.0218	0.0216	0.0002	2596315
Particules totales	g	<0.0002	<0.0002	0.0019	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		NV1637	NV1638	NV1639		
Date d'échantillonnage		2024/10/04 00:00	2024/09/21 00:00	2024/10/04 00:00		
# Bordereau		155443	155443	155443		
	Unités	GALA-241004-WIL-PM4-2	GALA-240921-WIL-PM4-2	GALA-241004-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0225	0.0210	0.0223	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	0.0226	0.0208	0.0224	0.0002	2596315
Particules totales	g	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		NV1640		
Date d'échantillonnage		2024/09/27 00:00		
# Bordereau		155443		
	Unités	GALA-240927-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS				
Poids du filtre	g	0.0222	0.0002	2596315
Poids du filtre avec poussières	g	0.0224	0.0002	2596315
Particules totales	g	0.0002	0.0002	2596315

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Particules Totales : Veuillez noter que les filtres des NV1617, NV1619, NV1623, NV1626, NV1630, NV1632, NV1633, NV1636, NV1638 et NV1640 ont été recus endommagés. Possibilité de sous-estimation des résultats.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2597777	CYU	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Filtre	2024/11/27		110	%
			Argent (Ag) Filtre	2024/11/27		100	%
			Arsenic (As) Filtre	2024/11/27		103	%
			Baryum (Ba) Filtre	2024/11/27		109	%
			Béryllium (Be) Filtre	2024/11/27		110	%
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/11/27		105	%
			Chrome (Cr) Filtre	2024/11/27		98	%
			Cobalt (Co) Filtre	2024/11/27		98	%
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/11/27		96	%
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/11/27		102	%
			Nickel (Ni) Filtre	2024/11/27		97	%
			Plomb (Pb) Filtre	2024/11/27		101	%
			Sélénium (Se) Filtre	2024/11/27		106	%
			Thallium (Tl) Filtre	2024/11/27		90	%
			Vanadium (V) Filtre	2024/11/27		100	%
			Zinc (Zn) Filtre	2024/11/27		98	%
2597777	CYU	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Filtre	2024/11/27	<0.050		ug
			Argent (Ag) Filtre	2024/11/27	<0.050		ug
			Arsenic (As) Filtre	2024/11/27	<0.040		ug
			Baryum (Ba) Filtre	2024/11/27	<0.050		ug
			Béryllium (Be) Filtre	2024/11/27	<0.030		ug
			Cadmium (Cd) Filtre	2024/11/27	<0.050		ug
			Chrome (Cr) Filtre	2024/11/27	0.40, LDR=0.10		ug
			Cobalt (Co) Filtre	2024/11/27	<0.030		ug
			Cuivre (Cu) Filtre	2024/11/27	<0.10		ug
			Manganèse (Mn) Filtre	2024/11/27	<0.10		ug
			Nickel (Ni) Filtre	2024/11/27	<0.30		ug
			Plomb (Pb) Filtre	2024/11/27	<0.040		ug
			Sélénium (Se) Filtre	2024/11/27	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Filtre	2024/11/27	<0.010		ug
			Vanadium (V) Filtre	2024/11/27	<0.20		ug
			Zinc (Zn) Filtre	2024/11/27	<1.0		ug
2597814	ADI	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2024/11/27		102	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/27		97	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/27		98	%
			Baryum (Ba) Air	2024/11/27		93	%
			Béryllium (Be) Air	2024/11/27		98	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/27		98	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/27		97	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/27		101	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/27		96	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/27		95	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/27		95	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/27		100	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/27		98	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/27		95	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/27		95	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/27		94	%
2597814	ADI	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2024/11/27		103	%
			Argent (Ag) Air	2024/11/27		98	%
			Arsenic (As) Air	2024/11/27		98	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Baryum (Ba) Air	2024/11/27		92	%
			Béryllium (Be) Air	2024/11/27		97	%
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/27		98	%
			Chrome (Cr) Air	2024/11/27		96	%
			Cobalt (Co) Air	2024/11/27		99	%
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/27		95	%
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/27		95	%
			Nickel (Ni) Air	2024/11/27		94	%
			Plomb (Pb) Air	2024/11/27		100	%
			Sélénium (Se) Air	2024/11/27		100	%
			Thallium (Tl) Air	2024/11/27		96	%
			Vanadium (V) Air	2024/11/27		94	%
			Zinc (Zn) Air	2024/11/27		93	%
2597814	ADI	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2024/11/27	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2024/11/27	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2024/11/27	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2024/11/27	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2024/11/27	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2024/11/27	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2024/11/27	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2024/11/27	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2024/11/27	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2024/11/27	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2024/11/27	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2024/11/27	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2024/11/27	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2024/11/27	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2024/11/27	<2.0		ug
			Zinc (Zn) Air	2024/11/27	<9.0		ug

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

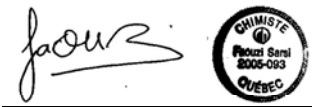
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Réc = Récupération

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

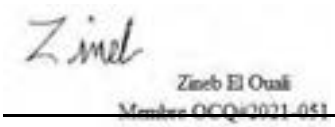
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II



Zineb El Ouali, M.Sc.,Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

eCOC: Q155443

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/11/20 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

Invoice Information

Attn: COMPTES PAYABLE
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
capayablesinvoice@wsp.com

Report Information

Attn: Francis Charbonneau
WSP Canada Inc. - Montréal
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
francis.charbonneau@wsp.com
yvan.quenum@wsp.com
sylvain.marcoux@wsp.com

Project Information

Quote #: C30388
PO/AFE#:
Project #: CA0012054.2069 phase 123
Site Location: Galaxy

Analytical Summary

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-240927-HV-2	1	2024/09/27 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-240921-HV-1	2	2024/09/21 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240921-HV-2	3	2024/09/21 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241015-HV-2	4	2024/10/15 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241015-HV-1	5	2024/10/15 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241009-HV-2	6	2024/10/09 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241009-HV-1	7	2024/10/09 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241003-HV-1	8	2024/10/03 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241003-HV-2	9	2024/10/03 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-240927-HV-1	10	2024/09/27 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241004-WILPM2.5-2	11	2024/10/04 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240927-WIL-PM2.5-2	12	2024/09/27 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241009-WIL-PM2.5-2	13	2024/10/09 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241015-WIL-PM2.5-2	14	2024/10/15 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240921-WIL-PM2.5-2	15	2024/09/21 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-240927-WIL-PM4-1	16	2024/09/27 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241015-WIL-PM4-1	17	2024/10/15 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241009-WIL-PM4-1	18	2024/10/09 00:00	FILTER	1	A		A		4

C468935_COC

18-Nov-24 13:30

Sarah Beaudry

C468935

FVE

NOVA-2024-11-2337

Sandblast
2024 1118 1330
Iceno
Sealko
WT508
Cooler
20.20.20

eCOC: Q155443

Expected TAT: Standard TAT
Expected Arrival: 2024/11/20 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal (Env. Lab)

A: Standard TAT

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-241009-WIL-PM4-2	19	2024/10/09 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-240921-WIL-PM4-1	20	2024/09/21 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241015-WIL-PM4-2	21	2024/10/15 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241004-WIL-PM4-2	22	2024/10/04 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-240921-WIL-PM4-2	23	2024/09/21 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241004-WIL-PM4-1	24	2024/10/04 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-240927-WIL-PM4-2	25	2024/09/27 00:00	FILTER	1	A		A		4

Deadlines are estimates only and are subject to change. Please refer to your Job Confirmation report for final due dates.

Submission Information

# of Samples: 25

Sample Set Listing

Set 1 (3 samples)	Set 2 (7 samples)	Set 3 (5 samples)	Set 4 (10 samples)
GALA-240927-HV-2	GALA-240921-HV-1	GALA-241004-WILPM2.5-2	GALA-240927-WIL-PM4-1
GALA-241003-HV-2	GALA-240921-HV-2	GALA-240927-WIL-PM2.5-2	GALA-241015-WIL-PM4-1
GALA-240927-HV-1	GALA-241015-HV-2	GALA-241009-WIL-PM2.5-2	GALA-241009-WIL-PM4-1
	GALA-241015-HV-1	GALA-241015-WIL-PM2.5-2	GALA-241009-WIL-PM4-2
	GALA-241009-HV-2	GALA-240921-WIL-PM2.5-2	GALA-240921-WIL-PM4-1
	GALA-241009-HV-1		GALA-241015-WIL-PM4-2
	GALA-241003-HV-1		GALA-241004-WIL-PM4-2
			GALA-240921-WIL-PM4-2
			GALA-241004-WIL-PM4-1
			GALA-240927-WIL-PM4-2

Parameter Summary

Package/Test	Parameter	RDL	Unit	Set 1	Set 2	Set 3	Set
Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total (Quartz and Cristobalite)	10	ug				X
Total Extractable Metals (Hi-vol)	Air Antimony (Sb)	0.2	ug	X	X		
	Air Silver (Ag)	0.3	ug	X			
	Air Arsenic (As)	0.4	ug	X	X		
	Air Barium (Ba)	0.4	ug	X	X		
	Air Beryllium (Be)	0.3	ug	X	X		
	Air Cadmium (Cd)	0.2	ug	X	X		
	Air Chromium (Cr)	0.9	ug	X	X		
	Air Cobalt (Co)	0.3	ug	X	X		
	Air Copper (Cu)	0.9	ug	X	X		
	Air Manganese (Mn)	0.9	ug	X	X		
	Air Nickel (Ni)	2	ug	X	X		
	Air Lead (Pb)	0.4	ug	X	X		
	Air Selenium (Se)	0.5	ug	X	X		
	Air Thallium (Tl)	0.05	ug	X	X		
	Air Vanadium (V)	2	ug	X	X		
	Air Zinc (Zn)	9	ug	X	X		
Total Particulate	Weight of filter	0.0002	g			X	X
	Weight of filter and sample	0.0002	g			X	X
	Total particles	0.0002	g			X	X
Total Particulate (Hi-VOL)	Weight of filter	0.001	g	X	X		
	Weight of filter and sample	0.001	g	X	X		
	Total particles	0.001	g	X	X		

**RDLs are subject to change based on interferences present at the time of analysis.*

Votre # du projet: C468935
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

Attention: Sarah Beaudry

Bureau Veritas Laboratories
889, Montee de Liesse
Saint-Laurent, QC
Canada H4T 1P5

Date du rapport: 12/23/2024
Rapport: R8457926
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSE

 # DE DOSSIER BV LABS: C4BH248
Reçu: 12/13/2024, 00:00

Matrice: Air
Nombre d'échantillons reçus: 10

Analyses	Quantité	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Silica on a PVC filter by N7500	10	12/20/2024	NOV5SOP-00001	NIOSH 7500
Total Quartz and Cristobalite	10	12/23/2024		

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
Results relate only to the items tested.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

clé de cryptage 

COVERPAGECOMMENT1_IH
Megan Stupar,
Courriel: megan.stupar@bureauveritas.com
Téléphone (248) 344-1770
==========

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Ce rapport est autorisé par Jason Forbes, Directeur des Opérations, responsable des opérations du laboratoire de MichiganHygiène industrielle.

Total Cover Pages : 1

Dossier BV Labs: C4BH248
Date du rapport: 12/23/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C468935
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NV1631-GALA-240927-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM59	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/27/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1632-GALA-241015-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM60	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/15/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<30	N/A	30	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<35	N/A	35		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1633-GALA-241009-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM61	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/09/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4BH248
Date du rapport: 12/23/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C468935
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NV1634-GALA-241009-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM62	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/09/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1635-GALA-240921-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM63	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/21/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1636-GALA-241015-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM64	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/15/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	10	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4BH248
Date du rapport: 12/23/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C468935
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NV1637-GALA-241004-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM65	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/04/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1638-GALA-240921-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM66	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/21/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	NV1639-GALA-241004-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM67	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/04/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C4BH248
Date du rapport: 12/23/2024

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C468935
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	NV1640-GALA-240927-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ALSM68	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	09/27/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	6.8	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	12/20/2024
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	12/20/2024
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		12/23/2024

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

REMARQUES GÉNÉRALES

Unless otherwise noted below the following statements apply: 1) all samples were received in acceptable condition, 2) all quality control results associated with this sample set were within acceptable limits and /or do not adversely affect the reported results and 3) the industrial hygiene results have not been blank corrected.

The client provided their pertinent field sampling data on the analysis request paperwork submitted with the samples. Results apply to the sample as received.

Échantillon ALSM60 [NV1632-GALA-241015-WIL-PM4-1] : The reporting limit for quartz was raised due to interferences at the primary angle. The result was calculated on the secondary diffraction angle.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BUREAU VERITAS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C468935-BVMI-01-01

C4BH248

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Project #:	C468935
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040) Incl. on Report? Yes / No

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	ANALYSIS REQUESTED: Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	NV1631-GALA-240927-WIL-PM4-1	FILT	2024/09/27	00:00		1	X	(P: 01)
2	NV1632-GALA-241015-WIL-PM4-1	FILT	2024/10/15	00:00		1	X	(P: 01)
3	NV1633-GALA-241009-WIL-PM4-1	FILT	2024/10/09	00:00		1	X	(P: 01)
4	NV1634-GALA-241009-WIL-PM4-2	FILT	2024/10/09	00:00		1	X	(P: 01)
5	NV1635-GALA-240921-WIL-PM4-1	FILT	2024/09/21	00:00		1	X	(P: 01)
6	NV1636-GALA-241015-WIL-PM4-2	FILT	2024/10/15	00:00		1	X	(P: 01)
7	NV1637-GALA-241004-WIL-PM4-2	FILT	2024/10/04	00:00		1	X	(P: 01)
8	NV1638-GALA-240921-WIL-PM4-2	FILT	2024/09/21	00:00		1	X	(P: 01)
9	NV1639-GALA-241004-WIL-PM4-1	FILT	2024/10/04	00:00		1	X	(P: 01)
10	NV1640-GALA-240927-WIL-PM4-2	FILT	2024/09/27	00:00		1	X	(P: 01)

Job Barcode Label

SITE LOCATION: Galaxy

SITE #:

PROJECT #: CA0012054.2069 phase 123

PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA: Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS: Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs: National Excel (N001) Golder (Q001) Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME

☐ Rush Required

2024/12/09
Date Required

Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY

Bureau Veritas Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. EPS	2024/11/28	12:33	1. [signature]	2024/12/13	12:16		
2.			2.				

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 161927

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2025/02/14
Rapport: R3019492
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C504114
Reçu: 2025/01/29, 08:48

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 45

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Particules totales	16	2025/01/30	2025/01/30	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R8 m
Particules totales	4	2025/01/30	2025/01/31	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R8 m
Particules totales	7	2025/01/31	2025/01/31	STL SOP-00045	MA100– Part 1.0 R8 m
Particules totales (Hi-VOL)	17	2025/01/30	2025/01/30	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R8 m
Particules totales (Hi-VOL)	1	2025/02/03	2025/02/03	STL SOP-00045	MA100–Part. 1.0 R8 m
Métaux extractibles totaux (Hi-vol)	18	2025/02/04	2025/02/05	STL SOP-00062	MA.200–Mét. 1.2 R9 m
Silice par RX (NIOSH 7500)-Filtre PVC (1)	18	N/A	N/A	Crystalline Silica by NIOSH 7500	NIOSH 7500

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Votre # du projet: CA0012054.2069 phase 123
Adresse du site: Galaxy
Votre # Bordereau: 161927

Attention: Francis Charbonneau

WSP Canada Inc. - Montréal
René-Lévesque
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal, QC
CANADA H3H 1P9

Date du rapport: 2025/02/14
Rapport: R3019492
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C504114

Reçu: 2025/01/29, 08:48

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas North America Inc.(Michigan), 22345 Roethel Drive , Novi, MI, 48375

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

AUTHORIZED REPORT
RAPPORT AUTORISÉ

Bureau Veritas
14 Feb 2025 13:01:29

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0681	OB0682	OB0683	OB0684		
Date d'échantillonnage		2024/10/21 00:00	2024/10/21 00:00	2024/11/08 00:00	2024/11/11 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241021-HV-1	GALA-241021-HV-2	GALA-241108-HV-1	GALA-241111-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.30	<0.20	0.22	0.21	0.20	2616066
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	N/A	N/A	N/A	0.30	2616066
Arsenic (As) Air	ug	0.78	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Baryum (Ba) Air	ug	2.6	0.85	1.5	2.9	0.40	2616066
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2616066
Chrome (Cr) Air	ug	9.3	6.2	3.4	11	0.90	2616066
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cuivre (Cu) Air	ug	170	7.9	98	26	0.90	2616066
Manganèse (Mn) Air †	ug	4.4	<0.90	1.2	3.9	0.90	2616066
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Plomb (Pb) Air	ug	2.2	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Sélénium (Se) Air †	ug	0.89	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2616066
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2616066
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2616066

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0685	OB0686	OB0687	OB0688		
Date d'échantillonnage		2024/11/14 00:00	2024/11/21 00:00	2024/11/26 00:00	2024/11/26 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241114-HV-1	GALA-241121-HV-1	GALA-241126-HV-1	GALA-241126-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.48	<0.20	<0.20	0.37	0.20	2616066
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Baryum (Ba) Air	ug	1.0	0.88	1.0	5.0	0.40	2616066
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2616066
Chrome (Cr) Air	ug	12	3.1	21	20	0.90	2616066
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	0.44	0.30	2616066
Cuivre (Cu) Air	ug	66	25	38	150	0.90	2616066
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.4	<0.90	2.1	10	0.90	2616066
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	2.4	2.0	2616066
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	0.64	0.40	2616066
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2616066
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2616066
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	27	9.0	2616066

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0689	OB0690	OB0707	OB0708		
Date d'échantillonnage		2024/12/02 00:00	2024/12/08 00:00	2024/12/14 00:00	2024/12/14 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241202-HV-1	GALA-241208-HV-1	GALA-241214-HV-1	GALA-241214-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.28	0.31	0.26	0.27	0.20	2616066
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Arsenic (As) Air	ug	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Baryum (Ba) Air	ug	1.4	1.3	1.1	2.3	0.40	2616066
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2616066
Chrome (Cr) Air	ug	12	12	8.1	14	0.90	2616066
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cuivre (Cu) Air	ug	76	12	14	63	0.90	2616066
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.6	1.3	1.2	3.8	0.90	2616066
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Plomb (Pb) Air	ug	<0.40	<0.40	0.77	0.69	0.40	2616066
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2616066
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2616066
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	<9.0	<9.0	<9.0	9.0	2616066

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0709	OB0710	OB0711	OB0712		
Date d'échantillonnage		2024/12/20 00:00	2024/12/20 00:00	2024/12/28 00:00	2024/12/28 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241220-HV-1	GALA-241220-HV-2	GALA-241228-HV-1	GALA-241228-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Antimoine (Sb) Air	ug	0.43	0.39	0.39	0.31	0.20	2616066
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Arsenic (As) Air	ug	0.51	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Baryum (Ba) Air	ug	1.4	3.0	1.5	3.6	0.40	2616066
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cadmium (Cd) Air	ug	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	2616066
Chrome (Cr) Air	ug	14	19	8.3	8.3	0.90	2616066
Cobalt (Co) Air †	ug	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cuivre (Cu) Air	ug	27	110	12	160	0.90	2616066
Manganèse (Mn) Air †	ug	1.6	4.7	<0.90	2.4	0.90	2616066
Nickel (Ni) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Plomb (Pb) Air	ug	0.46	0.68	<0.40	<0.40	0.40	2616066
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2616066
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2616066
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Zinc (Zn) Air	ug	<9.0	12	<9.0	<9.0	9.0	2616066

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0724	OB0725		
Date d'échantillonnage		2024/12/08 00:00	2024/11/21 00:00		
# Bordereau		161927	161927		
	Unités	GALA-241208-HV-2	GALA-241121-HV-2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Antimoine (Sb) Air	ug	0.45	<0.20	0.20	2616066
Argent (Ag) Air	ug	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Arsenic (As) Air	ug	0.51	<0.40	0.40	2616066
Baryum (Ba) Air	ug	5.6	1.4	0.40	2616066
Béryllium (Be) Air	ug	<0.30	<0.30	0.30	2616066
Cadmium (Cd) Air	ug	0.58	<0.20	0.20	2616066
Chrome (Cr) Air	ug	4.9	2.3	0.90	2616066
Cobalt (Co) Air †	ug	0.48	<0.30	0.30	2616066
Cuivre (Cu) Air	ug	240	15	0.90	2616066
Manganèse (Mn) Air †	ug	9.7	<0.90	0.90	2616066
Nickel (Ni) Air	ug	3.5	<2.0	2.0	2616066
Plomb (Pb) Air	ug	1.9	<0.40	0.40	2616066
Sélénium (Se) Air †	ug	<0.50	<0.50	0.50	2616066
Thallium (Tl) Air	ug	<0.050	<0.050	0.050	2616066
Vanadium (V) Air	ug	<2.0	<2.0	2.0	2616066
Zinc (Zn) Air	ug	24	<9.0	9.0	2616066

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0681	OB0682	OB0683	OB0684		
Date d'échantillonnage		2024/10/21 00:00	2024/10/21 00:00	2024/11/08 00:00	2024/11/11 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241021-HV-1	GALA-241021-HV-2	GALA-241108-HV-1	GALA-241111-HV-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.332	3.328	3.340	3.330	0.001	2615028
Poids du filtre avec poussières	g	3.368	3.337	3.358	3.377	0.001	2615028
Particules totales	g	0.036	0.009	0.018	0.047	0.001	2615028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0685	OB0686	OB0687	OB0688		
Date d'échantillonnage		2024/11/14 00:00	2024/11/21 00:00	2024/11/26 00:00	2024/11/26 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241114-HV-1	GALA-241121-HV-1	GALA-241126-HV-1	GALA-241126-HV-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.355	3.337	3.334	3.320	0.001	2615028
Poids du filtre avec poussières	g	3.366	3.341	3.340	3.381	0.001	2615028
Particules totales	g	0.011	0.004	0.006	0.060	0.001	2615028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0689	OB0690			OB0691		
Date d'échantillonnage		2024/12/02 00:00	2024/12/08 00:00			2024/10/27 00:00		
# Bordereau		161927	161927			161927		
	Unités	GALA-241202-HV-1	GALA-241208-HV-1	LDR	Lot CQ	GALA-241027-WILPM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	3.323	3.334	0.001	2615028	0.0210	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	3.339	3.340	0.001	2615028	0.0212	0.0002	2615224
Particules totales	g	0.016	0.006	0.001	2615028	0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0692	OB0693	OB0694		
Date d'échantillonnage		2024/11/08 00:00	2024/11/11 00:00	2024/11/21 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241108-WILPM2.5-2	GALA-241111-WILPM2.5-2	GALA-241121-WILPM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0234	0.0235	0.0238	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.0240	0.0202	0.0239	0.0002	2615224
Particules totales	g	0.0006	<0.0002	<0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0695	OB0696	OB0697		
Date d'échantillonnage		2024/12/02 00:00	2024/12/08 00:00	2024/12/14 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241202-WILPM2.5-2	GALA-241208-WILPM2.5-2	GALA-241214-WILPM2.5-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0209	0.0236	0.0201	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.0212	0.0239	0.0205	0.0002	2615224
Particules totales	g	0.0003	0.0003	0.0004	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0698	OB0699	OB0700		
Date d'échantillonnage		2024/12/20 00:00	2024/12/28 00:00	2024/10/21 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241220-WILPM2.5-2	GALA-241228-WILPM2.5-2	GALA-241021-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.1428	0.1439	0.0172	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.1428	0.1440	0.0173	0.0002	2615224
Particules totales	g	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0701	OB0702	OB0703		
Date d'échantillonnage		2024/10/27 00:00	2024/11/08 00:00	2024/11/09 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	**GALA-241027-WIL-PM4-1**	**GALA-241108-WIL-PM4-2**	**GALA-241109-WIL-PM4-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0218	0.0201	0.0208	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.0201	0.0193	0.0209	0.0002	2615224
Particules totales	g	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0704	OB0705	OB0706		
Date d'échantillonnage		2024/11/11 00:00	2024/11/14 00:00	2024/11/21 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	**GALA-241111-WIL-PM4-2**	**GALA-241114-WIL-PM4-1**	**GALA-241121-WIL-PM4-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0194	0.0197	0.0206	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.0235	0.0200	0.0206	0.0002	2615224
Particules totales	g	0.0041	0.0003	<0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0707	OB0708	OB0709	OB0710		
Date d'échantillonnage		2024/12/14 00:00	2024/12/14 00:00	2024/12/20 00:00	2024/12/20 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927	161927		
	Unités	**GALA-241214-HV-1**	**GALA-241214-HV-2**	**GALA-241220-HV-1**	**GALA-241220-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	3.322	3.317	3.411	3.408	0.001	2615028
Poids du filtre avec poussières	g	3.340	3.353	3.435	3.453	0.001	2615028
Particules totales	g	0.018	0.036	0.023	0.045	0.001	2615028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0711	OB0712			OB0713		
Date d'échantillonnage		2024/12/28 00:00	2024/12/28 00:00			2024/11/21 00:00		
# Bordereau		161927	161927			161927		
	Unités	**GALA-241228-HV-1**	**GALA-241228-HV-2**	**LDR**	**Lot CQ**	**GALA-241121-WIL-PM4-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS								
Poids du filtre	g	3.393	3.416	0.001	2615028	0.0210	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	3.412	3.451	0.001	2615028	0.0210	0.0002	2615224
Particules totales	g	0.019	0.035	0.001	2615028	<0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0714	OB0715	OB0716		
Date d'échantillonnage		2024/12/02 00:00	2024/12/02 00:00	2024/12/08 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	**GALA-241202-WIL-PM4-1**	**GALA-241202-WIL-PM4-2**	**GALA-241208-WIL-PM4-1**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0216	0.0207	0.0209	0.0002	2615224
Poids du filtre avec poussières	g	0.0217	0.0218	0.0211	0.0002	2615224
Particules totales	g	<0.0002	0.0011	0.0002	0.0002	2615224

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0717	OB0718	OB0719		
Date d'échantillonnage		2024/12/08 00:00	2024/12/14 00:00	2024/12/14 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	**GALA-241208-WIL-PM4-2**	**GALA-241214-WIL-PM4-1**	**GALA-241214-WIL-PM4-2**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0197	0.0205	0.0218	0.0002	2615422
Poids du filtre avec poussières	g	0.0199	0.0206	0.0216	0.0002	2615422
Particules totales	g	0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	2615422

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

ID Bureau Veritas		OB0720	OB0721	OB0722		
Date d'échantillonnage		2024/12/20 00:00	2024/12/20 00:00	2024/12/28 00:00		
# Bordereau		161927	161927	161927		
	Unités	GALA-241220-WIL-PM4-1	GALA-241220-WIL-PM4-2	GALA-241228-WIL-PM4-1	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.0206	0.0187	0.0221	0.0002	2615422
Poids du filtre avec poussières	g	0.0209	0.0189	0.0222	0.0002	2615422
Particules totales	g	0.0003	0.0002	<0.0002	0.0002	2615422

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0723			OB0724		
Date d'échantillonnage		2024/12/28 00:00			2024/12/08 00:00		
# Bordereau		161927			161927		
	Unités	GALA-241228-WIL-PM4-2	LDR	Lot CQ	GALA-241208-HV-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Poids du filtre	g	0.0207	0.0002	2615422	3.334	0.001	2615028
Poids du filtre avec poussières	g	0.0209	0.0002	2615422	3.419	0.001	2615028
Particules totales	g	0.0002	0.0002	2615422	0.085	0.001	2615028

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Bureau Veritas		OB0725		
Date d'échantillonnage		2024/11/21 00:00		
# Bordereau		161927		
	Unités	GALA-241121-HV-2	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS				
Poids du filtre	g	3.338	0.001	2615737
Poids du filtre avec poussières	g	3.347	0.001	2615737
Particules totales	g	0.009	0.001	2615737

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Particules Totales: Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des particules totales. Ce résultat total est alors arrondi à trois chiffres significatifs.

Particules Totales : Veuillez noter que les filtres des OB0682, OB0684, OB0688, OB0689, OB0690, OB0694, OB0708, OB0709 et OB0725 ont été endommagés. Possibilité de sous-estimation des résultats.

Particules Totales: pour OB0693, OB0701 and OB0702. Bien que les filtres ne soient pas endommagés, les valeurs calculées de "Particules Totales" sont en-deçà de l'acceptabilité négative et montrent <0.0002g. Possibilité de sous-estimation des résultats.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2616066	ST5	Blanc fortifié	Antimoine (Sb) Air	2025/02/05		104	%
			Argent (Ag) Air	2025/02/05		99	%
			Arsenic (As) Air	2025/02/05		96	%
			Baryum (Ba) Air	2025/02/05		103	%
			Béryllium (Be) Air	2025/02/05		94	%
			Cadmium (Cd) Air	2025/02/05		93	%
			Chrome (Cr) Air	2025/02/05		102	%
			Cobalt (Co) Air	2025/02/05		103	%
			Cuivre (Cu) Air	2025/02/05		101	%
			Manganèse (Mn) Air	2025/02/05		99	%
			Nickel (Ni) Air	2025/02/05		102	%
			Plomb (Pb) Air	2025/02/05		102	%
			Sélénium (Se) Air	2025/02/05		97	%
			Thallium (Tl) Air	2025/02/05		90	%
			Vanadium (V) Air	2025/02/05		101	%
			Zinc (Zn) Air	2025/02/05		95	%
2616066	ST5	Blanc fortifié DUP	Antimoine (Sb) Air	2025/02/05		103	%
			Argent (Ag) Air	2025/02/05		97	%
			Arsenic (As) Air	2025/02/05		96	%
			Baryum (Ba) Air	2025/02/05		101	%
			Béryllium (Be) Air	2025/02/05		92	%
			Cadmium (Cd) Air	2025/02/05		93	%
			Chrome (Cr) Air	2025/02/05		103	%
			Cobalt (Co) Air	2025/02/05		103	%
			Cuivre (Cu) Air	2025/02/05		102	%
			Manganèse (Mn) Air	2025/02/05		99	%
			Nickel (Ni) Air	2025/02/05		103	%
			Plomb (Pb) Air	2025/02/05		100	%
			Sélénium (Se) Air	2025/02/05		99	%
			Thallium (Tl) Air	2025/02/05		88	%
			Vanadium (V) Air	2025/02/05		101	%
			Zinc (Zn) Air	2025/02/05		96	%
2616066	ST5	Blanc de méthode	Antimoine (Sb) Air	2025/02/05	<0.20		ug
			Argent (Ag) Air	2025/02/05	<0.30		ug
			Arsenic (As) Air	2025/02/05	<0.40		ug
			Baryum (Ba) Air	2025/02/05	<0.40		ug
			Béryllium (Be) Air	2025/02/05	<0.30		ug
			Cadmium (Cd) Air	2025/02/05	<0.20		ug
			Chrome (Cr) Air	2025/02/05	<0.90		ug
			Cobalt (Co) Air	2025/02/05	<0.30		ug
			Cuivre (Cu) Air	2025/02/05	<0.90		ug
			Manganèse (Mn) Air	2025/02/05	<0.90		ug
			Nickel (Ni) Air	2025/02/05	<2.0		ug
			Plomb (Pb) Air	2025/02/05	<0.40		ug
			Sélénium (Se) Air	2025/02/05	<0.50		ug
			Thallium (Tl) Air	2025/02/05	<0.050		ug
			Vanadium (V) Air	2025/02/05	<2.0		ug

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Zinc (Zn) Air	2025/02/05	<9.0		ug

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Réc = Récupération

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Cansu Bolukbas
Membre OCQ#2324-095

Cansu Bolukbas, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste II

Simran Kaur LNU, B.Sc. Biochimiste, Montreal, Analyste 2

CHIMISTE
Shu Yang
2008-014
Québec

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

eCOC: Q161927

Expected TAT: 1 Day(s) - Rush
Expected Arrival: ~~2025/01/29 17:00~~
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal

Invoice Information

Attn: COMPTES PAYABLE
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque O
16e Étage
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
capayablesinvoice@wsp.com

Report Information

Attn: Francis Charbonneau
WSP Canada Inc. - Montréal
1600 René-Lévesque O
local B110
Montréal , QC , H3H 1P9
Email to:
francis.charbonneau@wsp.com
yvan.quenum@wsp.com
sylvain.marcoux@wsp.com

Project Information

Quote #: C40244
PO/AFE#:
Project #: CA0012054.2069 phase 123
Site Location: Galaxy

C504114_COC

29-Jan-25 08:48
Sarah Beaudry
C504114

GGA

NOVA-2025-01-2275

Analytical Summary

A: 1 Day(s) - Rush

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PWC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-241021-HV-1	1	2024/10/21 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241021-HV-2	2	2024/10/21 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241108-HV-1	3	2024/11/08 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241111-HV-2	4	2024/11/11 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241114-HV-1	5	2024/11/14 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241121-HV-1	6	2024/11/21 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241126-HV-1	7	2024/11/26 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241126-HV-2	8	2024/11/26 00:00	FILTER	1		A		A	2
GALA-241202-HV-1	9	2024/12/02 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241208-HV-1	10	2024/12/08 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241027-WILPM2.5-2	11	2024/10/27 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241108-WILPM2.5-2	12	2024/11/08 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241111-WILPM2.5-2	13	2024/11/11 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241121-WILPM2.5-2	14	2024/11/21 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241202-WILPM2.5-2	15	2024/12/02 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241208-WILPM2.5-2	16	2024/12/08 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241214-WILPM2.5-2	17	2024/12/14 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241220-WILPM2.5-2	18	2024/12/20 00:00	FILTER	1			A		3

Sandwood
20250129
0845
Ice no
Seal no
WT604
20.20.20

eCOC: Q161927

Expected TAT: 1 Day(s) - Rush
Expected Arrival: 2025/01/29 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal

A: 1 Day(s) - Rush

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-241228-WILPM2.5-2	19	2024/12/28 00:00	FILTER	1			A		3
GALA-241021-WIL-PM4-1	20	2024/10/21 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241027-WIL-PM4-1	21	2024/10/27 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241108-WIL-PM4-2	22	2024/11/08 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241109-WIL-PM4-1	23	2024/11/09 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241111-WIL-PM4-2	24	2024/11/11 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241114-WIL-PM4-1	25	2024/11/14 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241121-WIL-PM4-1	26	2024/11/21 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241214-HV-1	27	2024/12/14 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241214-HV-2	28	2024/12/14 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241220-HV-1	29	2024/12/20 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241220-HV-2	30	2024/12/20 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241228-HV-1	31	2024/12/28 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241228-HV-2	32	2024/12/28 00:00	FILTER	1		A		A	1
GALA-241121-WIL-PM4-2	33	2024/11/21 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241202-WIL-PM4-1	34	2024/12/02 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241202-WIL-PM4-2	35	2024/12/02 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241208-WIL-PM4-1	36	2024/12/08 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241208-WIL-PM4-2	37	2024/12/08 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241214-WIL-PM4-1	38	2024/12/14 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241214-WIL-PM4-2	39	2024/12/14 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241220-WIL-PM4-1	40	2024/12/20 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241220-WIL-PM4-2	41	2024/12/20 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241228-WIL-PM4-1	42	2024/12/28 00:00	FILTER	1	A		A		4

eCOC: Q161927

Expected TAT: 1 Day(s) - Rush
Expected Arrival: 2025/01/29 17:00
Submitted By: Yvan Quenum
Submitted To: Montréal

A: 1 Day(s) - Rush

Client Sample ID	Clnt Ref	Sampling Date/Time	Matrix	#Cont	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	Total Extractable Metals (Hi-vol)	Total Particulate	Total Particulate (Hi-VOL)	Set Number
GALA-241228-WIL-PM4-2	43	2024/12/28 00:00	FILTER	1	A		A		4
GALA-241208-HV-2	44	2024/12/08 00:00	FILTER	1		A		A	1

Deadlines are estimates only and are subject to change. Please refer to your Job Confirmation report for final due dates.

Submission Information

# of Samples: 44

Sample Set Listing

Set 1 (10 samples)
GALA-241021-HV-1
GALA-241202-HV-1
GALA-241208-HV-1
GALA-241214-HV-1
GALA-241214-HV-2
GALA-241220-HV-1
GALA-241220-HV-2
GALA-241228-HV-1
GALA-241228-HV-2
GALA-241208-HV-2

Set 2 (7 samples)
GALA-241021-HV-2
GALA-241108-HV-1
GALA-241111-HV-2
GALA-241114-HV-1
GALA-241121-HV-1
GALA-241126-HV-1
GALA-241126-HV-2

Set 3 (9 samples)
GALA-241027-WILPM2.5-2
GALA-241108-WILPM2.5-2
GALA-241111-WILPM2.5-2
GALA-241121-WILPM2.5-2
GALA-241202-WILPM2.5-2
GALA-241208-WILPM2.5-2
GALA-241214-WILPM2.5-2
GALA-241220-WILPM2.5-2
GALA-241228-WILPM2.5-2

Set 4 (18 samples)
GALA-241021-WIL-PM4-1
GALA-241027-WIL-PM4-1
GALA-241108-WIL-PM4-2
GALA-241109-WIL-PM4-1
GALA-241111-WIL-PM4-2
GALA-241114-WIL-PM4-1
GALA-241121-WIL-PM4-1
GALA-241121-WIL-PM4-2
GALA-241202-WIL-PM4-1
GALA-241202-WIL-PM4-2
GALA-241208-WIL-PM4-1
GALA-241208-WIL-PM4-2
GALA-241214-WIL-PM4-1
GALA-241214-WIL-PM4-2
GALA-241220-WIL-PM4-1
GALA-241220-WIL-PM4-2
GALA-241228-WIL-PM4-1
GALA-241228-WIL-PM4-2

Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

Attention: Sarah Beaudry

Bureau Veritas Laboratories
889, Montee de Liesse
Saint-Laurent, QC
Canada H4T 1P5

Date du rapport: 02/13/2025
Rapport: R8487478
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSE

 # DE DOSSIER BV LABS: C513091
Reçu: 02/06/2025, 00:00

Matrice: Air
Nombre d'échantillons reçus: 18

Analyses	Quantité	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Silica on a PVC filter by N7500	18	02/10/2025	NOV5SOP-00001	NIOSH 7500
Total Quartz and Cristobalite	18	02/11/2025		

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
Results relate only to the items tested.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

clé de cryptage 

COVERPAGECOMMENT1_IH
Megan Stupar,
Courriel: megan.stupar@bureauveritas.com
Téléphone (248) 344-1770
==========

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Ce rapport est autorisé par Jason Forbes, Directeur des Opérations, responsable des opérations du laboratoire de MichiganHygiène industrielle.

Total Cover Pages : 1

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0700-GALA-241021-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY91	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/21/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0701-GALA-241027-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY92	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	10/27/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	6.7	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0702-GALA-241108-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY93	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/08/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0703-GALA-241109-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY94	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/09/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0704-GALA-241111-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY95	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/11/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0705-GALA-241114-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY96	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/14/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0706-GALA-241121-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY97	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/21/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0713-GALA-241121-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY98	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	11/21/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0714-GALA-241202-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVY99	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/02/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0715-GALA-241202-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ00	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/02/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0716-GALA-241208-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ01	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/08/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0717-GALA-241208-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ02	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/08/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0718-GALA-241214-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ03	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/14/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0719-GALA-241214-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ04	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/14/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0720-GALA-241220-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ05	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/20/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Dossier BV Labs: C513091
Date du rapport: 02/13/2025

Bureau Veritas Laboratories
Votre # du projet: C504114
Adresse du site: WSP CANADA INC. (4934)

RÉSULTATS D'ANALYSE

Client ID:	OB0721-GALA-241220-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ06	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/20/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0722-GALA-241228-WIL-PM4-1	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ07	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/28/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

Client ID:	OB0723-GALA-241228-WIL-PM4-2	Matrice:	Air
Identification BV Labs:	ANVZ08	Sample Media:	PVC 47 mm Untared
Date d'échantillonnage:	12/28/2024		

ANALYTE	Mass ug	concentration ug/m3	RL ug	Test Method	Date Analysé
Quartz	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Cristobalite	<5.0	N/A	5.0	NIOSH 7500	02/10/2025
Tridymite	<10	N/A	10	NIOSH 7500	02/10/2025
Total (Quartz and Cristobalite)	<10	N/A	10		02/11/2025

LDR = limite de détection rapportée
RL = Seuil de détection

REMARQUES GÉNÉRALES

Unless otherwise noted below the following statements apply: 1) all samples were received in acceptable condition, 2) all quality control results associated with this sample set were within acceptable limits and /or do not adversely affect the reported results and 3) the industrial hygiene results have not been blank corrected.

The client provided their pertinent field sampling data on the analysis request paperwork submitted with the samples. Results apply to the sample as received.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BUREAU VERITAS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C504114-BVMI-01-01

C513091

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Project #:	C504114
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040)

Incl. on Report? Yes / No

ANALYSIS REQUESTED

Job Barcode Label

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC Filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	OB0700-GALA-241021-WIL-PM4-1	FILT	2024/10/21	00:00		1	X	(P: 01)
2	OB0701-GALA-241027-WIL-PM4-1	FILT	2024/10/27	00:00		1	X	(P: 01)
3	OB0702-GALA-241108-WIL-PM4-2	FILT	2024/11/08	00:00		1	X	(P: 01)
4	OB0703-GALA-241109-WIL-PM4-1	FILT	2024/11/09	00:00		1	X	(P: 01)
5	OB0704-GALA-241111-WIL-PM4-2	FILT	2024/11/11	00:00		1	X	(P: 01)
6	OB0705-GALA-241114-WIL-PM4-1	FILT	2024/11/14	00:00		1	X	(P: 01)
7	OB0706-GALA-241121-WIL-PM4-1	FILT	2024/11/21	00:00		1	X	(P: 01)
8	OB0713-GALA-241121-WIL-PM4-2	FILT	2024/11/21	00:00		1	X	(P: 01)
9	OB0714-GALA-241202-WIL-PM4-1	FILT	2024/12/02	00:00		1	X	(P: 01)
10	OB0715-GALA-241202-WIL-PM4-2	FILT	2024/12/02	00:00		1	X	(P: 01)

SITE LOCATION:
Galaxy

SITE #:

PROJECT #:
CA0012054.2069 phase 123

PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA
Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS
Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs
National Excel (N001)
Golder (Q001)
Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME
☐ Rush Required
2025/02/21
Date Required
Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY
Bureau Veritas Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	RECEIVED BY: (SIGN & PRINT)	DATE: (YYYY/MM/DD)	TIME: (HH:MM)	Samples Labelled By:	Labels Verified By:
1. Maryline Munel	2025/02/05	15:30	1. Dilan Shah	2025/02/06	11:50		
2.			2.				

Sent to: **Bureau Veritas North America In**
22345 Roethel Drive
Novi, MI, 48375
Tel: (248) 344-1770

BUREAU VERITAS INTERLAB CHAIN OF CUSTODY RECORD

COC # C504114-BVMI-02-01

REPORT INFORMATION	
Company:	Bureau Veritas
Address:	889, Montée de Liesse, Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
Contact Name:	Sarah Beaudry
Email:	Sarah.Beaudry@bureauveritas.com, SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com
Phone:	(438) 355-7268
BV Project #:	C504114
Client Invoice To:	WSP Canada Inc. (4934)
Client Report To:	WSP Canada Inc. - Montréal (4040)

Incl. on Report? Yes / No

ANALYSIS REQUESTED

Job Barcode Label

#	SAMPLE ID	MATRIX	DATE SAMPLED (YYYY/MM/DD)	TIME SAMPLED (HH:MM)	SAMPLER INITIALS	# CONT.	Silica by XR (NIOSH 7500)-PVC filter	ADDITIONAL SAMPLE INFORMATION
1	OB0716-GALA-241208-WIL-PM4-1	FILT	2024/12/08	00:00		1	X	(P: 01)
2	OB0717-GALA-241208-WIL-PM4-2	FILT	2024/12/08	00:00		1	X	(P: 01)
3	OB0718-GALA-241214-WIL-PM4-1	FILT	2024/12/14	00:00		1	X	(P: 01)
4	OB0719-GALA-241214-WIL-PM4-2	FILT	2024/12/14	00:00		1	X	(P: 01)
5	OB0720-GALA-241220-WIL-PM4-1	FILT	2024/12/20	00:00		1	X	(P: 01)
6	OB0721-GALA-241220-WIL-PM4-2	FILT	2024/12/20	00:00		1	X	(P: 01)
7	OB0722-GALA-241228-WIL-PM4-1	FILT	2024/12/28	00:00		1	X	(P: 01)
8	OB0723-GALA-241228-WIL-PM4-2	FILT	2024/12/28	00:00		1	X	(P: 01)
9								
10								

SITE LOCATION:
Galaxy
SITE #:

PROJECT #:
CA0012054.2069 phase 123
PO/AFE, TASK ORDER/SERVICE ORDER, LINE ITEM:

REGULATORY CRITERIA
Guide 2021 Basses-Terres

SPECIAL INSTRUCTIONS
Please inform Bureau Veritas immediately if you are not accredited for the requested test(s) or the hold time is approaching.
Please return a copy of this form with the report.

REQUIRED EDDs
National Excel (N001)
Golder (Q001)
Dessau Soprin Excel (Q004)

TURNAROUND TIME
☐ Rush Required
2025/02/21
Date Required
Please inform us if rush charges will be incurred.

COOLER ID:

	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:

	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

COOLER ID:

	YES	NO	Temp: (°C)	1	2	3
Custody Seal Present						
Custody Seal Intact						
Cooling Media Present						

RECEIVING LAB USE ONLY
Bureau Veritas Job #

RELINQUISHED BY: (SIGN & PRINT)	**DATE:** (YYYY/MM/DD)	**TIME:** (HH:MM)	**RECEIVED BY:** (SIGN & PRINT)	**DATE:** (YYYY/MM/DD)	**TIME:** (HH:MM)	**Samples Labelled By:**	**Labels Verified By:**
1. Maryline Mead	2025/02/05	15:30	1. Dillon Shapp	2025/02/06	1149		
2.			2.				

ANNEXE R – SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – MESURES SONORES AU RELAIS ROUTIER DU KM 381 (WSP, 2024)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX
MESURES SONORES AU RELAIS ROUTIER DU KM 381

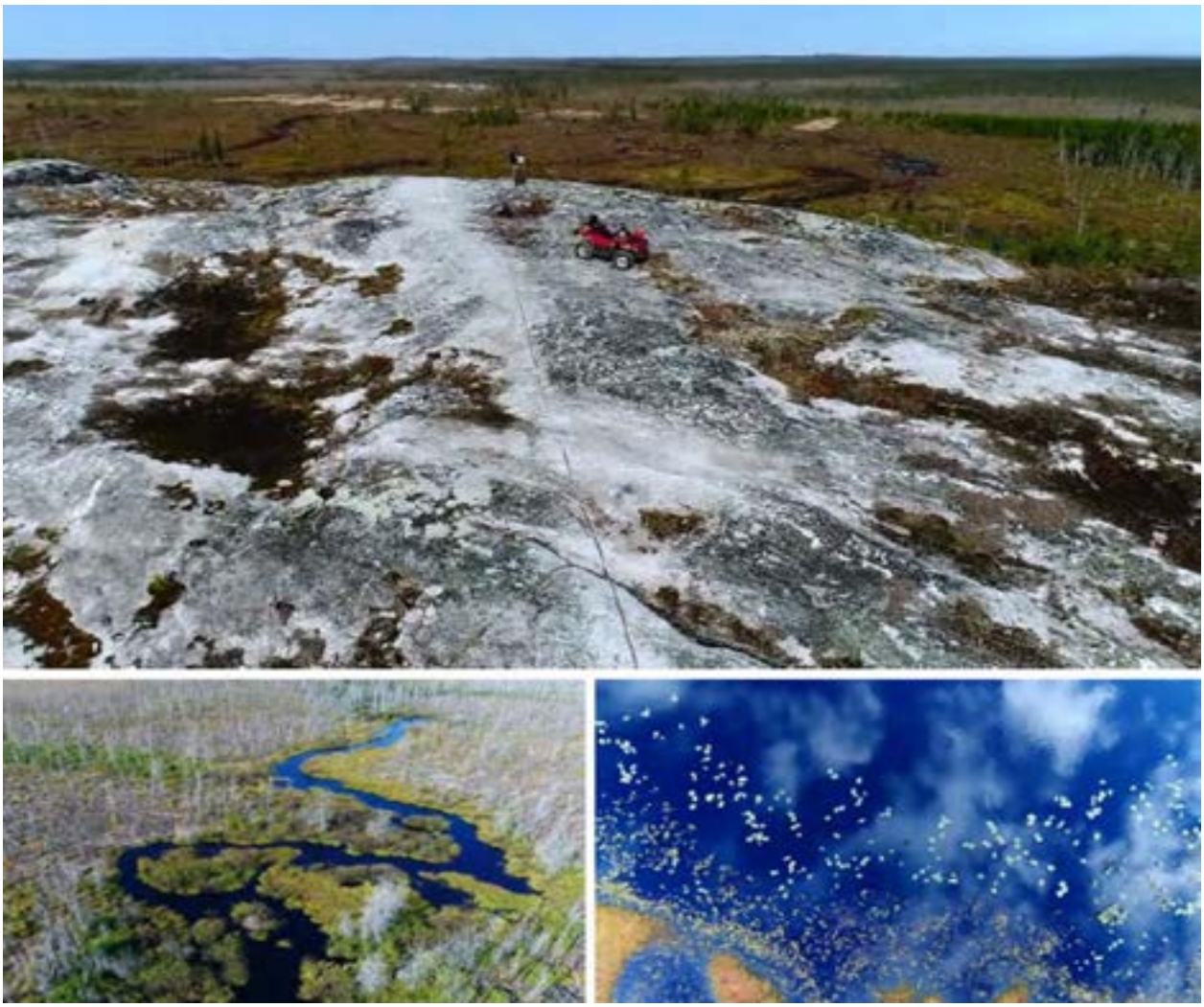
BAIE-JAMES, QUÉBEC

DÉCEMBRE 2024

CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

VERSION FINALE



GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX MESURES SONORES AU RELAIS ROUTIER DU KM 381

BAIE-JAMES, QUÉBEC

VERSION FINALE
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

DÉCEMBRE 2024

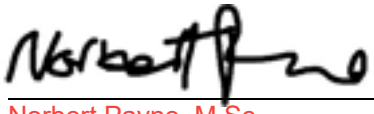
WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Norbert Payne, M.Sc.
Technicien senior en instrumentation

6 décembre 2024
Date

RÉVISÉ PAR

Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Directeur technique – Acoustique et vibrations

6 décembre 2024
Date

Dominique Thiffault, géographe
Directrice de projet

6 décembre 2024
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Galaxy Lithium (Canada) Inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

CLIENT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Directeur exécutif	Denis Couture
Surintendante Environnement	Maryse Godin

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet	Dominique Thiffault, géographe
Chargée de projet	Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc.
Rédaction	Norbert Payne, technicien en instrumentation
Directeur technique	Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Cartographie	Annie Masson, technicienne en cartographie
Traitement et édition	Cathia Gamache

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2024. Projet Galaxy. Suivis environnementaux
Mesures sonores au relais routier du KM 381. Baie-James, Québec. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537. 15 pages et annexes.

SOMMAIRE / SUMMARY

Galaxy Lithium (Canada) Inc. a mandaté WSP Canada Inc. pour réaliser des mesures de bruit au relais routier du km 381 afin de vérifier le respect de la réglementation provinciale et des recommandations fédérales en matière de bruit lors des activités de préparation de site et de préconstruction sur le site du projet Galaxy. Les mesures, d'une durée de 24 heures, ont été prises par WSP le 7 septembre 2024, avec un sonomètre de Classe 1, le 831C du fabricant Larson-Davis. Les résultats démontrent le respect de la réglementation provinciale du MDDELCC et des recommandations fédérales sur l'impact potentiel du bruit sur la santé. En effet, le niveau moyen de bruit pendant la période de jour ($L_{Aeq\ 12h}$) était inférieur à 55 dBA et inférieur à 45 dBA pendant la période de nuit ($L_{Aeq\ 12h}$). Enfin, le changement du pourcentage de la population fortement gênée (% HA) mesuré était d'au plus 1,7 %, donc bien inférieur à la limite recommandée de 6,5 % (% HA) de Santé Canada.

To verify compliance with provincial noise regulations and with federal noise recommendations during site preparation and pre-construction activities on the site of the Galaxy project, WSP Canada Inc. was mandated by Galaxy Lithium (Canada) Inc. to carry out a noise study at the km 381 truck stop. The measurements, of a duration of 24 hours, were done by WSP on September 7, 2024 with a Class 1 sound meter, the 831C from the manufacturer Larson-Davis. The results of the measurements demonstrate compliance with the provincial regulations of the MDDELCC and with the federal recommendations on the potential noise impacts on health. In fact, the average noise level during the daytime period ($L_{eq\ 12h}$) was less than 55 dBA and less than 45 dBA during the nighttime period ($L_{eq\ 12h}$). Finally, the change in the percentage of the population highly annoyed (% HA) measured was no more than 1.7%, well below Health Canada's recommended limit of 6.5% (% HA).

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1

1.1 Mise en contexte 1

1.2 Objectifs 1

1.3 Méthodologie 5

1.3.1 Instrumentation requise et vérification de l'étalonnage 5

1.3.2 Limites météorologiques 5

2 Règlementation et recommandations 7

2.1 Règlementation provinciale 7

2.2 Recommandations fédérales 8

3 Résultats et analyse 9

3.1 Date et localisation du point de mesure 9

3.2 Détails de l'instrumentation 10

3.3 Conditions météorologiques 10

3.4 Activités de chantier en cours 11

3.5 Niveaux sonores mesurés – règlementation provinciale 11

3.6 Niveaux sonores mesurés – recommandations fédérales 12

4 Conclusion 13

Références bibliographiques 15

Tableaux

Tableau 1 Niveaux sonores mesurés le 7 septembre 2024 au relais routier du km 381 12

Tableau 2 Résultat des calculs pour les recommandations en % HA de Santé Canada 12

Carte

Carte 1 Mesures sonores au relais routier du km 381 – 7 septembre 2024 3

Photo

Photo 1 Sonomètre et station météorologique temporaire derrière les dortoirs du relais routier du km 381 9

Annexes

A Conditions météorolgiques

B Graphique des mesures

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

En mars 2024, Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) a démarré des activités de préparation de site et de pré-construction pour son projet Galaxy qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que la Nation Crie d'Eastmain. Le site du projet se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), accessible par la route Billy-Diamond et à proximité du relais routier du km 381.

Dans le cadre de la procédure d'examen et d'évaluation des impacts du projet provinciale et fédérale, GLCI doit notamment se conformer à la déclaration de décision émise par le ministre de l'Environnement en vertu de la LCEE le 13 janvier 2023 et modifiée le 26 juillet 2024 qui établit plusieurs conditions. GLCI doit également se conformer au certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) daté du 27 décembre 2023. GLCI s'est ainsi engagée à procéder à la mise en œuvre de programmes de suivi environnementaux et sociaux pour le projet Galaxy.

Dans son programme de suivis environnementaux et sociaux, GLCI s'est engagée à entreprendre des mesures sonores au minimum une fois au début de chacune des principales séquences de travaux, et à produire un rapport annuel qui résume les résultats des mesures. GLCI a donc mandaté WSP pour la réalisation du suivi sonore lors des activités de pré-construction.

1.2 Objectifs

Les objectifs visés par ce mandat sont de :

- Documenter les niveaux de bruit liés aux travaux en cours et mesurés au relais routier pendant une période de 24 heures.
- Déterminer si les niveaux mesurés et les indices calculés sont conformes à la réglementation provinciale et aux recommandations fédérales.
- Si des dépassements sont observés, effectuer une analyse afin d'en déterminer la cause et proposer des mesures d'atténuation appropriées pour réduire le bruit lié aux activités du projet Galaxy.

358,000
359,000
360,000
5,790,000
5,789,000
Vers Radisson / *To Radisson*
450 kV (4003-4004)
CE3
CE4 / kaa apishikamaach sīpiish
Lac Kapisikama / kaa apishikamaaw
CE5 / kaa wiisaapuuskaaw-sīpiishish
Route Billy-Diamond / *Billy-Diamond Highway*
Vers / *To* Matagami
Relais routier km 381 / *Truck stop*
P1
C7
0 55 m
Relais routier km 381 / *Truck stop*
P1
C7
0 200 m
Sonomètre / *Sound level meter*
Sonomètre de l'étude de 2011 / *Sound level meter from 2011 study*
Zone de dortoirs du relais routier / *Truck stop dormitory zone*
Sablière / *Sandpit*
Activité de terrassement / *Earthworks area*
Composante du projet / *Project Component*
Infrastructures minières / Mining infrastructure
Infrastructures / *Infrastructures*
Route principale / *Main road*
Route d'accès / *Access road*
Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
Relais routier / *Truck stop*
Hydrographie / *Hydrography*
CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*
Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
Plan d'eau / *Waterbody*
80°O
70°O
60°O
55°N
50°N
Baie d'Hudson
QUÉBEC
Baie James
Chisasibi
Wemindji
Eastmain
projet Galaxy
Galaxy project
Nemaska
Waskaganish
Matagami
Golfe Saint-Laurent
Montréal
0 200 km
arcadium lithium | Galaxy
projet Galaxy / Galaxy project
Suivis environnementaux en phase de construction – Mesure sonore / Environmental monitoring during the construction phase – Noise measurements
Carte / *Map* 1
Mesures sonores au relais routier du km 381 – 7 septembre 2024 / *Noise measurements at the Km 381 truck stop – September 7, 2024*
Sources :
Orthoimage: Galaxy, août 2017
Données du projet / Projet data, Alkem, dec, 2023
0 100 200 m
UTM, fuseau 18, NAD83
Octobre / *October* 2024
Préparation : N. Payne
Dessin : A. Masson
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_c1_CS_wsp_mesure_sonore_241021.mxd
wsp

1.3 Méthodologie

La localisation du point de mesures sonores sur le terrain du relais routier du km 381 (carte 1) a été choisi en fonction de la disposition actuelle des utilisations sensibles (dortoirs) du relais routier. Les paramètres mesurés et présentés au rapport sont les niveaux d'évaluation acoustiques des lignes directrices du MELCCFP, notamment $L_{Ar,\ 12h}$, de même que le pourcentage de la population fortement gênée (% HA) recommandé par Santé Canada. Si les travaux de construction commencent avant 7 h ou terminent après 19 h, le niveau d'évaluation acoustique $L_{Ar,\ 1h}$ est mesuré pour chaque heure de la période de nuit à laquelle les travaux de construction ont lieu.

Le niveau sonore est mesuré pendant au moins 24 heures.

1.3.1 Instrumentation requise et vérification de l'étalonnage

L'instrument utilisé est un sonomètre intégrateur de classe 1 selon la norme ANSI S1.43-1997 (R2007) « Specification for Integrating-Averaging Sound Level Meter ». Le sonomètre utilisé est calibré par un laboratoire indépendant depuis moins d'un an. Le microphone est recouvert en tout temps d'un écran anti-vent et il est installé sur un trépied qui garde le microphone à 1,5 m au-dessus du niveau du sol.

L'étalonnage du sonomètre est vérifié au minimum au début et à la fin de l'échantillonnage à l'aide de la même source sonore étalon. L'écart entre l'étalonnage du début et de la fin de l'échantillonnage ne doit pas être supérieur à 0,5 dBA. Dans le cas contraire, les résultats sont rejetés. L'opérateur doit noter les niveaux d'étalonnage.

1.3.2 Limites météorologiques

Les conditions météorologiques propices aux mesures de bruit sont les suivantes :

- température entre -10 °C et 50 °C;
- vitesse du vent n'excédant pas 20 km/h;
- humidité relative entre 5 % et 90 % ou conformément aux limites de l'appareil de mesure;
- aucune précipitation.

2 Règlementation et recommandations

2.1 Règlementation provinciale

Le MDDELCC (2015) a émis des lignes directrices concernant les niveaux sonores provenant d'un chantier de construction. Les niveaux sonores mesurés sont donc comparés à ces lignes directrices.

Pour la période de jour comprise entre 7 h et 19 h, le MELCCFP a pour politique que toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par le maître d'œuvre pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,\ 12h}$) provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (villégiature, récréative, abri sommaire en forêt).

On convient cependant qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, le maître d'œuvre est requis de :

- prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire;
- préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause;
- justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles;
- démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements;
- estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.

Pour les périodes de soirée (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7 h), tout niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ar,\ 1h}$) provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

La nuit (22 h à 7 h), afin de protéger le sommeil, aucune dérogation à ces limites ne peut être jugée acceptable (sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue). Pour les trois heures en soirée toutefois (19 h à 22 h), lorsque la situation le justifie, le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,\ 3h}$ peut atteindre 55 dB peu importe le niveau initial à la condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences « a » à « f » telles qu'elles sont décrites à la section 2.1 de la politique sectorielle pour les chantiers de construction.

L'horaire des travaux est prévu sur une période de 12 heures, soit de 7 h à 19 h. La valeur guide correspondante est donc de 55 dBA ($L_{Aeq,\ 12h}$) entre 7 h et 19 h.

2.2 Recommandations fédérales

Santé Canada (2017) a produit un rapport qui vise à guider les acteurs dans leur évaluation des effets sur la santé humaine liée au bruit dans une évaluation environnementale et de faciliter la compréhension des observations faites par Santé Canada dans le processus d'évaluation environnementale.

Comme indiqué à l'article 5.4.2 du rapport de Santé Canada (2017) :

> *« ...il est nécessaire d'évaluer le changement lié au projet dans l'environnement sonore ainsi que l'augmentation du % HA qui en résulte. Il est possible de calculer le pourcentage d'une communauté typique qui indiquerait être « fortement gênée » exprimé sous forme de % HA à l'aide de la relation dose-réaction entre les niveaux de bruit et la gêne, selon la norme ISO 1996-1 : 2003. Le % HA augmente de façon exponentielle lorsque les niveaux sonores augmentent. En raison de la nature non linéaire de la relation entre le bruit et le % HA, il peut y avoir une augmentation considérable du % HA dans des situations où le niveau sonore de référence est élevé même si les changements au bruit sont relativement mineurs. En d'autres mots, plus le niveau initial de bruit est élevé, plus la gêne s'accroit lorsqu'il y a une augmentation du niveau de bruit de fond. En général, cette relation dose-réaction peut être un outil utile pour caractériser et quantifier la réaction d'une communauté typique par rapport aux niveaux de bruit et aux changements dans les niveaux de bruit.*
>
> *Santé Canada préfère que la relation dose-réaction soit utilisée dans l'Évaluation environnementale uniquement pour l'évaluation de l'exposition au bruit à long terme, et estime que le % HA doit être calculé uniquement pour les récepteurs exposés à long terme (plus d'un an) au bruit d'un projet. Il est important de souligner que ces réactions de gêne ne s'appliquent pas à un individu ou un groupe particulier, mais représentent plutôt une communauté typique.*
>
> *Des mesures d'atténuation du bruit devraient être envisagées si un changement dans le %HA calculé pour tout récepteur dépasse 6,5%... »*

Santé Canada recommande d'évaluer les impacts du bruit sur la santé humaine en fonction des changements dans le pourcentage de la population fortement gênée (% HA). Le % HA calculé fournit des informations sur la façon dont une communauté moyenne répond à un niveau de bruit.

Cet indice est calculé à partir de l'indicateur L_{dn} à laquelle des pondérations du bruit sont applicables selon le type de bruit (à caractère tonal, bruit d'impact, etc.). Bien que la réaction individuelle varie grandement, le changement signalé en % HA parmi une communauté moyenne en réaction à certains niveaux sonores a été montré comme étant uniforme (Michaud et coll., 2008).

Également, il est recommandé que le niveau de bruit continu à l'extérieur n'excède pas 45 dBA la nuit à l'égard de la perturbation du sommeil, et 55 dBA le jour à l'extérieur à l'égard de l'interférence avec la compréhension de la parole.

3 Résultats et analyse

3.1 Date et localisation du point de mesure

Le sonomètre a été installé pendant l'après-midi du 6 septembre et désinstallé le matin du 8 septembre 2024. Les 24 heures de mesures à partir de 0 h le 7 septembre ont été retenues pour analyse. La localisation du point de mesures, P1 (carte 1), est derrière la zone des dortoirs du relais routier du km 381. Les coordonnés géographiques sont les suivantes :

N 52,2296 E -77,0616

La photo 1 présente la localisation des équipements au point des mesures du 7 septembre 2024. La route Billy-Diamond est visible à gauche, à approximativement 100 m du sonomètre.



Photo 1 **Sonomètre et station météorologique temporaire derrière les dortoirs du relais routier du km 381**

Un nouvel emplacement a été choisi par rapport à l'emplacement du point de mesures de 2011 en raison du niveau de bruit élevé constaté lors du suivi de 2024 et qui n'était pas relié aux activités du projet Galaxy. Il y a maintenant un stationnement de camions au sud-est du terrain du km 381, à proximité du point de mesures de 2011 (point C7), qui contribue largement au niveau ambiant du bruit à cet endroit. Les camions stationnés au sud-est gardent souvent leurs moteurs en marche au ralenti pendant de longues périodes. Ces camions n'ont aucun lien avec le projet Galaxy, étant principalement des camions de marchandise en transit vers le nord. On constate aussi que la fréquentation des pompes de carburant a augmenté par rapport à la situation observée en 2011. Les pompes se trouvent à environ 30 m du point de mesures de 2011.

Le nouvel emplacement du point de mesures se trouve maintenant plus près des usages sensibles, soit les dortoirs, qui sont aussi fréquentés le jour par les gardiens de nuit, et l'infirmerie.

Il est important de noter que le point de mesures actuel (P1) est légèrement plus proche du site du projet Galaxy que l'emplacement du point de mesures de 2011 (C7). Ainsi, le nouvel emplacement ne donne donc aucun avantage en termes d'atténuation par distance du bruit relié aux activités de chantier du projet Galaxy comparativement à l'emplacement du point de mesures de 2011. De plus, des nouveaux bâtiments ont été érigés depuis 2011, immédiatement au nord-ouest du point de mesures de 2011. Ces bâtiments ont un effet d'écran sur les activités de camionnage sur le site du relais routier qui n'ont pas de lien avec le projet. En outre, le point P1 est plus éloigné que le point C7 des activités de camionnage du relais routier. Par conséquent, le bruit résiduel (bruit ambiant sans travaux) au point de mesure P1 est plus faible que celui mesuré en 2011 au point C7. À des fins d'analyse du bruit des activités de construction, il est jugé plus pertinent de considérer le bruit résiduel mesuré au point P1 en 2024 lorsque les travaux de construction ne sont pas perceptibles plutôt que celui mesuré en 2011 au point C7.

3.2 Détails de l'instrumentation

Les instruments suivants ont été utilisés pour effectuer les mesures sonores :

- sonomètre Larson Davis, modèle 831C, numéro de série 10283;
- source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL200, numéro de série 4943;
- enregistreuse vocale numérique Sony.

Une station météorologique temporaire (Davis Vantage Pro II et Kestrel 5500) a été installée au même emplacement, à 1,5 m du sol.

3.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques mesurées avec une installation temporaire à l'emplacement du point de mesures sonores sont présentées à l'annexe A. Les données de la station météorologique permanente du projet Galaxy, située à environ 2 km du point de mesure, sont aussi présentées à l'annexe A, dans l'intérêt de valider les mesures de l'installation temporaire. Les vitesses des vents de la station temporaire n'ont toutefois pas été comparées aux vitesses des vents mesurées à la station permanente, étant donné que la station temporaire mesure la vitesse des vents à 1,5 m du sol alors que la station permanente les mesure à 10 m du sol.

Entre 2 h et 9 h le 7 septembre 2024, le taux d'humidité mesuré excédait 90 %. La présence d'humidité excédant 90 % peut entraîner de la condensation sur la membrane des microphones. Il est possible de valider si ce phénomène a réellement eu lieu en étalonnant les appareils avant et après les mesures. L'étalonnage a été effectué et aucune déviation significative n'a été remarquée entre le début et la fin des mesures : aucune donnée n'a donc été retirée de l'analyse en lien avec les valeurs d'humidité relative. De plus, le microphone était muni d'une protection environnementale (modèle EPS2106 de Larson Davis) où la connectique est à l'intérieur d'un tube muni de dessiccants pour une utilisation allant de 0 à 100 % du taux d'humidité.

Les autres paramètres météorologiques étaient propices aux mesures sonores.

3.4 Activités de chantier en cours

Le 7 septembre 2024, les activités de chantier notées sur le terrain de Galaxy sont les suivantes :

- excavation avec pelles et excavatrices;
- compactage;
- terrassement - transport de matériel avec des camions de 30 tonnes de la sablière au site du projet Galaxy;
- utilisation de chargeurs et de bouteurs à chenilles.

Toutes ces activités ont eu lieu entre 7 h et 19 h. Une seule activité de chantier a eu lieu avant 7 h, soit le ravitaillement en carburant des équipements lourds sur le chantier par un camion de carburant. Cette activité a eu lieu à partir de 6 h.

Cependant, la seule activité liée au chantier de Galaxy qui était audible au point de mesures au relais routier du km 381 était le chargement de sable à la sablière située à l'ouest de la route Billy-Diamond, à environ 500 m du relais routier du km 381, et le transport en camions sur la route d'accès et la route Billy-Diamond vers le chantier du projet Galaxy (carte 1).

3.5 Niveaux sonores mesurés – règlementation provinciale

Le tableau 1 présente les niveaux sonores mesurés le 7 septembre 2024 au point P1 au relais routier du km 381, qui sont comparés aux lignes directrices provinciales. Le niveau sonore mesuré entre 6 h et 7 h était de 46,8 dBA. À l'écoute de l'enregistrement sonore, tous les pics de bruit entre 6 h et 7 h sont associés soit au bruit de démarrage des véhicules sur le terrain du relais routier du km 381, soit aux départs des véhicules et aux passages des véhicules sur la route Billy-Diamond devant le relais routier. Les véhicules concernés sont principalement les camions des travailleurs du projet qui quittent l'hébergement vers le site du projet Galaxy. Quand ces pics sonores sont soustraits de l'heure de mesure, le niveau sonore $L_{eq\ 1h}$ descend à 41,3 dBA.

Les représentations graphiques des niveaux sonores avant et après consignation sont fournies à l'annexe B.

Tableau 1 Niveaux sonores mesurés le 7 septembre 2024 au relais routier du km 381

	Période	Niveau sonore mesuré (dBA)[a]	Niveau sonore après consignation (dBA)[a, b]	Limite lignes directrices provinciales (dBA)	Conformité avec règlementation provinciale
$L_{Ar, 1\ h}$	6 h à 7 h	47	< 41	45	Oui
$L_{Ar, 12\ h}$	Jour (7 h à 19 h)	46	< 46	55	Oui

Notes : a Niveau de bruit arrondi à 1 dBA, réf. : $2x10^{-5}$ Pa.
b Retrait des évènements ponctuels bruyants non associés aux activités du projet Galaxy.

La contribution sonore des activités du projet Galaxy était inférieure aux critères du MELCCFP en périodes de jour et de nuit.

3.6 Niveaux sonores mesurés – recommandations fédérales

Les niveaux de bruit mesurés entre 6 h et 19 h comprennent à la fois le bruit résiduel (bruit ambiant sans travaux) et le bruit des travaux. Tandis qu'entre 19 h et 6 h, seul le bruit résiduel était mesuré.

Les niveaux sonores Ld, Ln et Ldn, mesurés le 7 septembre 2024 au km 381, sont présentés au tableau 2. À partir des observations et des consignations du relevé sonore, la contribution sonore du bruit résiduel (bruit ambiant sans travaux) et du bruit des travaux de la construction a été évaluée pour le jour et la nuit.

Tableau 2 Résultat des calculs pour les recommandations en % HA de Santé Canada

Point récepteur	Ambiant sans travaux				Activité de construction			Activité de construction + ambiant			
	L_d (dBA)	L_n (dBA)	L_{dn} (dBA)	%HA	L_d (dBA)	L_n (dBA)	L_{dn} (dBA)	L_{dn} (dBA)	%HA	Écart	Conformité 6,5 %
P1	≤45,8	40,5	<48,2	<1,7	< 40	<31,8	<48,2	48,2	1,7	<1,7	Oui

Le changement du pourcentage de la population fortement gênée (% HA) est d'au plus 1,7 % et possiblement bien inférieur à 1 % compte tenu du fait que le bruit des travaux est peu audible par moments, sinon inaudible. Le changement du pourcentage de la population fortement gênée (% HA) mesuré était inférieur à la limite recommandée de 6,5 % (% HA) de Santé Canada. De plus, le niveau de bruit continu du chantier est inférieur aux valeurs limites recommandées par Santé Canada pour la perturbation du sommeil (45 dBA) la nuit et à l'interférence avec la compréhension de la parole (55 dBA) le jour.

4 Conclusion

Le niveau de bruit à proximité des usages sensibles du relais routier du km 381 a été mesuré pendant 24 heures le 7 septembre 2024, pendant une phase d'activités de préconstruction sur le site de Galaxy. Une analyse a été effectuée. Les niveaux de bruit mesurés sont conformes aux normes provinciales et aux recommandations fédérales pour le bruit.

Les prochaines mesures de bruit devront être réalisées lors de la reprise des activités au chantier en 2025, au début de chaque principale activité de construction ou lors d'une plainte sur le bruit.

Références bibliographiques

DAVID S. MICHAUD, STEPHEN H.P. BLY, STEPHEN E. KEITH. 2008. *Using a change in percent highly annoyed with noise as a potential health effect measure for projects under the Canadian Environmental Assessment Act*, Canadian Acoustics: Vol. 36 No. 2 (2008).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*. Version du 27 mars 2015. En ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf.

SANTÉ CANADA. 2016. *Conseils pour l'évaluation des impacts pour la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : Le bruit*. Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Ottawa.

ANNEXE

A

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Date et heure	Temp C	Humidité %	km/h	Direction	Précipitation
2024-09-07 00:00:00	5	87	7	21	0,0
2024-09-07 01:00:00	5	88	4	3	0,0
2024-09-07 02:00:00	4	90	4	13	0,0
2024-09-07 03:00:00	3	91	4	7	0,0
2024-09-07 04:00:00	3	92	3	11	0,0
2024-09-07 05:00:00	3	93	6	24	0,0
2024-09-07 06:00:00	3	94	5	20	0,0
2024-09-07 07:00:00	3	97	4	17	0,0
2024-09-07 08:00:00	5	98	9	36	0,0
2024-09-07 09:00:00	6	90	7	61	0,0
2024-09-07 10:00:00	8	83	11	63	0,0
2024-09-07 11:00:00	9	79	11	60	0,0
2024-09-07 12:00:00	9	76	8	63	0,0
2024-09-07 13:00:00	10	74	11	63	0,0
2024-09-07 14:00:00	10	73	12	58	0,0
2024-09-07 15:00:00	10	72	11	85	0,0
2024-09-07 16:00:00	10	73	11	80	0,0
2024-09-07 17:00:00	11	71	15	78	0,0
2024-09-07 18:00:00	10	72	11	67	0,0
2024-09-07 19:00:00	10	75	8	72	0,0
2024-09-07 20:00:00	9	80	10	79	0,0
2024-09-07 21:00:00	9	83	8	84	0,0
2024-09-07 22:00:00	9	82	9	72	0,0
2024-09-07 23:00:00	9	81	8	78	0,0

Composite des données de Davis Vantage Pro 2 et de Kestrel 5500, installés au P1

Date et heure	humidité	direction	m/s
2024-09-07 00:00:00	90	338	2,9
2024-09-07 01:00:00	91	324	2,6
2024-09-07 02:00:00	92	328	2,6
2024-09-07 03:00:00	94	326	2,5
2024-09-07 04:00:00	96	321	2,5
2024-09-07 05:00:00	97	334	2,9
2024-09-07 06:00:00	97	338	2,8
2024-09-07 07:00:00	97	335	2,4
2024-09-07 08:00:00	96	140	3,3
2024-09-07 09:00:00	91	21	4,2
2024-09-07 10:00:00	84	24	5,2
2024-09-07 11:00:00	80	27	5,3
2024-09-07 12:00:00	78	30	4,3
2024-09-07 13:00:00	76	29	5,0
2024-09-07 14:00:00	74	25	5,4
2024-09-07 15:00:00	74	25	5,8
2024-09-07 16:00:00	74	27	5,9
2024-09-07 17:00:00	73	36	6,2
2024-09-07 18:00:00	74	32	5,9
2024-09-07 19:00:00	78	35	4,1
2024-09-07 20:00:00	79	36	4,4
2024-09-07 21:00:00	83	30	3,4
2024-09-07 22:00:00	84	30	3,8
2024-09-07 23:00:00	83	33	4,4

Données de la station permanente sur le terrain de Galaxy

ANNEXE

B

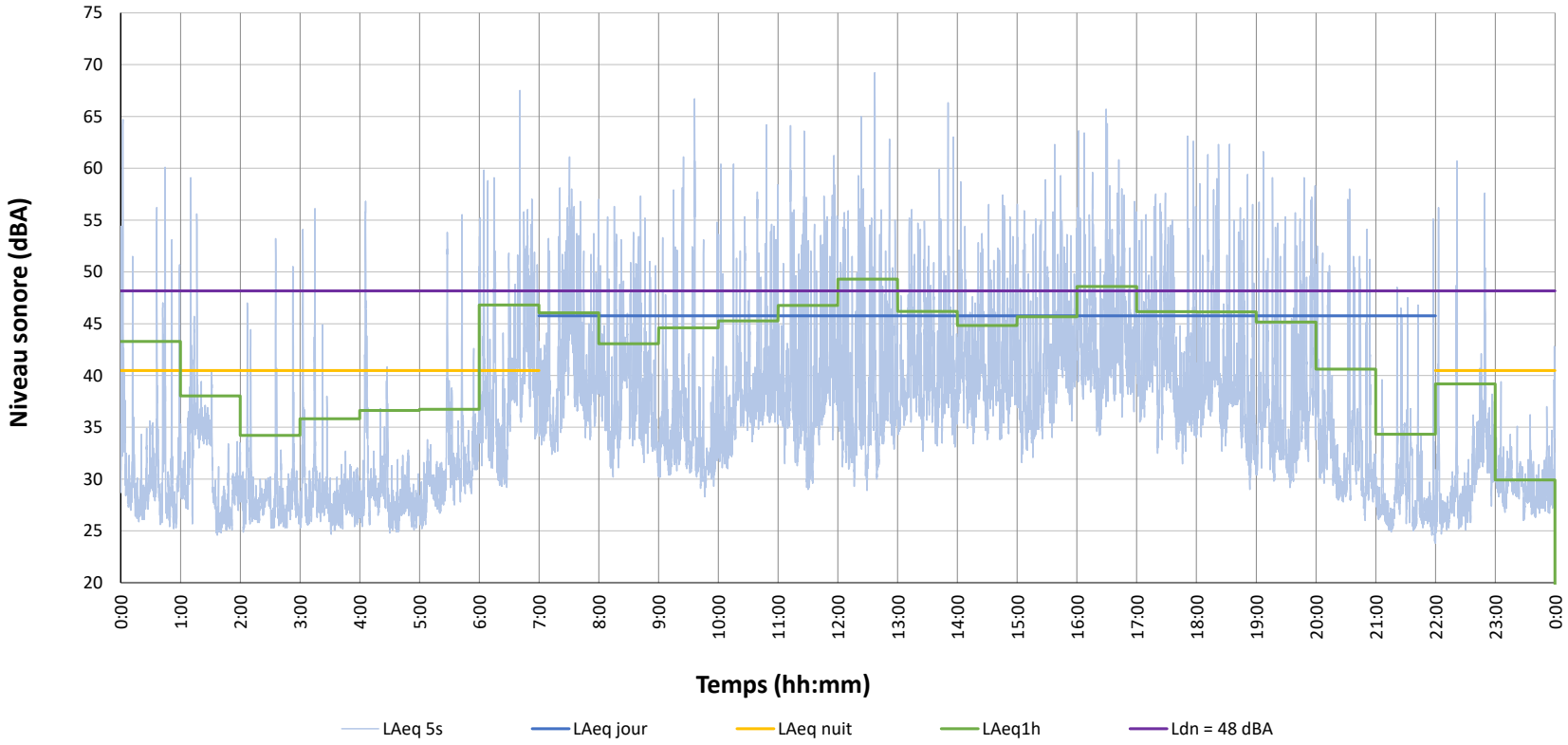
GRAPHIQUE DES MESURES

Numéro de projet: CA0036076.5537

Nom de projet: Galaxy

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Mesures sonores au point P1
du samedi 07 septembre 2024 au dimanche 08 septembre 2024



Créé le: 2024-09-27 Par: NP

Révisé le: 2024-10-16 Par: MD

ANNEXE S – SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – QUALITÉ DE LA NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET PLANTES) (WSP, 2025)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX - NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET PLANTES)

BAIE-JAMES (QUÉBEC)

MARS 2025

CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

RAPPORT FINAL



GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX - NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET PLANTES)

BAIE-JAMES (QUÉBEC)

RAPPORT FINAL
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

MARS 2025

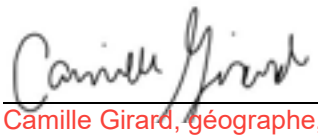
WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

SIGNATURES

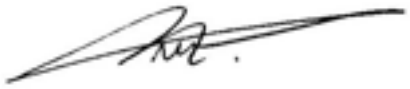
PRÉPARÉ PAR



Camille Girard, géographe, M.Sc.
Chargée de projets – Écologie terrestre

20 mars 2025
Date

RÉVISÉ PAR



Mariem Fadhlaoui, écotoxicologue, PhD
Chargée de projet, Écologie aquatique

20 mars 2025
Date

Dominique Thiffault, géographe, B. Sc.
Directrice de projets

20 mars 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Galaxy Lithium (Canada) Inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

CLIENT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Directeur exécutif	Denis Couture
Surintendante Environnement	Maryse Godin

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projets	Dominique Thiffault, géographe
Chargée de projet	Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc.
Rédaction	Camille Girard, géographe, M. Sc.
Inventaire	Siska Shooner, biologiste, B.Sc. Raphaël Bouchard, technicien
Cartographie	Annie Masson, technicienne en géomatique
Traitement et édition	Lynda Bussières Cathia Gamache

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2025. *Projet Galaxy. Suivis environnementaux - nourriture traditionnelle (Volet plantes).* Baie-James (Québec). Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537 35 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1

1.1 Mise en contexte 1

1.2 Localisation de la zone de suivi 1

2 Méthodologie 5

2.1 Présentation du mandat au terrain 5

2.2 Protocole de prélèvement 6

2.2.1 QA/QC 6

2.3 Traitements statistiques 8

2.3.1 Statistiques descriptives 8

2.3.2 Analyse en composantes principales (ACP) 9

2.3.3 Analyse statistique de la variance 9

3 Résultats et discussion 11

3.1 Caractérisation et disponibilité des espèces 11

3.2 Comparaison des concentrations mesurées dans les plantes étudiées 12

3.3 Variabilité inter-espèces et spatiale des échantillons 17

3.4 Comparaison interannuelle des concentrations des paramètres dans les plantes entre 2023 et 2024 23

4 Conclusion 33

Références bibliographiques 35

Tableaux

Tableau 1 Plantes échantillonnées et type de tissu biologique prélevé 5

Tableau 2 Liste des paramètres analysés [1] 5

Tableau 3 Liste des échantillons prélevés par station 6

Tableau 4 Distribution des échantillons par station en 2024 11

Tableau 5 Moyennes des concentrations par espèce pour tous les paramètres analysés en 2024 12

Tableau 6 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de bleuet analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024 27

Tableau 7 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de mélèze laricin analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024 28
Tableau 8 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons d'épinette noire analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024 29
Tableau 9 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de thé du Labrador analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024 31

Figures

Figure 1 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres analysés dans les quatre plantes (épinette noire, bleuet, mélèze laricin, thé du Labrador) en 2024 15
Figure 2 Analyse par composante principale des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024 19
Figure 3 Analyse par composante principale des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024 par station 21
Figure 4 Comparaison de la distribution des concentrations de 36 paramètres entre l'état de référence (2023) et l'an 1 du suivi (2024)[1] 25

Carte

Carte 1 Stations permanentes d'échantillonnage des plantes 3

Annexes

A **Reportage photographique des stations d'échantillonnage**

B **Certificats analytiques du laboratoire**

C **Tableaux des concentrations brutes**

C-1 Tableaux des concentrations brutes par station

C-2 Tableaux des concentrations brutes par espèce

D **Tableau des statistiques descriptives complètes**

E **Tableau de résultats de tests de conditions statistiques (Shapiro-Wilk, Levene), statistiques (ANOVA, Kruskal-Wallis) et post hoc (Tukey, Dunn)**

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ACP	Analyse par composantes principales
AEIC	Agence d'évaluation d'impact du Canada
CBJNQ	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
GLCI	Galaxy Lithium (Canada) Inc.
GNC	Gouvernement de la Nation Crie
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Mt	Mégatonne
REP	Réplica
SPE	Station permanente d'échantillonnage

Sommaire / Summary

Cette étude a pour but de présenter les résultats de la première année du programme de suivi de la qualité des plantes qui sont utilisées comme nourriture traditionnelle, en comparaison avec l'état de référence réalisé en 2023.

La campagne d'échantillonnage s'est déroulée du 19 au 23 août 2024 couvrant 11 stations de suivi, pour un total de 39 échantillons récoltés. Cette année, quatre espèces de plantes ont été suivies, soit l'épinette noire, le mélèze laricin, le bleuet et le thé du Labrador. La camarine noire n'a pu être récoltée et une faible abondance de bleuet a été observée, dû à une fructification hâtive.

Les analyses ont porté sur 36 paramètres, parmi lesquels 14 ont été détectés à des concentrations au-dessus de la limite de détection, soit l'aluminium, le baryum, le bore, le calcium, le cuivre, le fer, le magnésium, le manganèse, le phosphore total, le potassium, le rubidium, le sodium, le strontium et le zinc.

Les résultats ont révélé que le bleuet présente des concentrations de potassium significativement plus élevées comparativement aux autres espèces. Quant à l'épinette noire, elle affiche des concentrations significativement plus élevées en calcium tandis que le thé du Labrador se distingue par une concentration significativement plus élevée en magnésium. Le mélèze laricin ne présente pas de concentrations de paramètres significativement plus élevées par rapport aux autres espèces de plantes.

Une première analyse par composantes principales (ACP) rassemblant les paramètres analysés dans les quatre plantes a permis d'identifier trois groupes distincts présentant des associations entre une espèce et un regroupement de paramètres. Une seconde ACP, visant à analyser les différences entre les stations échantillonnées, n'a pas révélé de distinction notable entre les sites.

La comparaison interannuelle entre les concentrations des paramètres faisant l'objet du suivi de l'état de référence (2023) et le premier suivi (2024) a mis en évidence, de manière générale, une augmentation des concentrations pour la plupart des paramètres étudiés, bien que certaines baisses aient été enregistrées. En 2024, les concentrations d'étain ont connu une augmentation significative, atteignant des niveaux de 28 à 112 fois plus élevés que l'année précédente, bien que les concentrations de ce paramètre demeurent faibles et près de la limite de détection. Aucun changement significatif entre les concentrations de 2023 et 2024 n'a été détecté pour l'antimoine, le béryllium et le cobalt pour les quatre espèces étudiées. Les hausses ou les baisses statistiques rapportées peuvent être attribuables à plusieurs facteurs, comme la variabilité naturelle des précipitations, des conditions météorologiques ou des dépôts atmosphériques, qui vont influencer la disponibilité et la capacité d'absorption de paramètres par les espèces. Bien que les activités industrielles puissent également contribuer à expliquer certaines hausses, aucune activité d'exploitation industrielle n'a encore eu lieu sur le site du projet. Il n'est donc pas possible de conclure que les hausses observées seraient attribuables aux activités du projet.

Enfin, comme prévu dans le programme de suivi de la nourriture traditionnelle, le prochain suivi aura lieu à l'été 2025.

This study aims to present the results of the first year of the plant quality monitoring program for plants used as traditional food, compared to the reference state established in 2023. The sampling campaign took place from August 19 to 23, 2024, covering 11 monitoring stations, with a total of 39 samples collected. This year, four plant species were monitored: black spruce, tamarack, blueberry, and Labrador tea. Crowberry could not be harvested, and a low abundance of blueberries was observed due to early fruiting.

The analyses focused on 36 parameters, among which 14 were detected at concentrations above the detection limit: aluminum, barium, boron, calcium, copper, iron, magnesium, manganese, total phosphorus, potassium, rubidium, sodium, strontium, and zinc.

The results revealed that blueberries have significantly higher potassium concentrations compared to other species. Black spruce showed significantly higher calcium concentrations, while Labrador tea stood out with significantly higher magnesium concentrations. Tamarack did not show significantly higher concentrations of any parameters compared to the other plant species.

A principal component analysis (PCA) of the parameters analyzed in the four plants identified three distinct groups showing associations between a species and a set of parameters. A second PCA, aimed at analyzing differences between the sampled stations, did not reveal any notable distinctions between the sites.

The year-to-year comparison between the concentrations of the parameters monitored in the reference state (2023) and the first follow-up (2024) generally showed an increase in concentrations for most of the studied parameters, although some decreases were recorded. In 2024, tin concentrations saw a significant increase, reaching levels 28 to 112 times higher than the previous year, although the concentrations of this parameter remain low and close to the detection limit. No significant changes between the 2023 and 2024 concentrations were detected for antimony, beryllium, and cobalt for the four studied species. The reported statistical increases or decreases can be attributed to several factors, such as the natural variability of precipitation, weather conditions, or atmospheric deposits, which will influence the availability and absorption capacity of parameters by species. Although industrial activities may also help explain some increases, no industrial exploitation activities have yet taken place on the project site. Therefore, it is not possible to conclude that the observed increases are attributable to the project's activities.

Finally, as planned in the traditional food monitoring program, the next monitoring will take place in the summer of 2025.

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

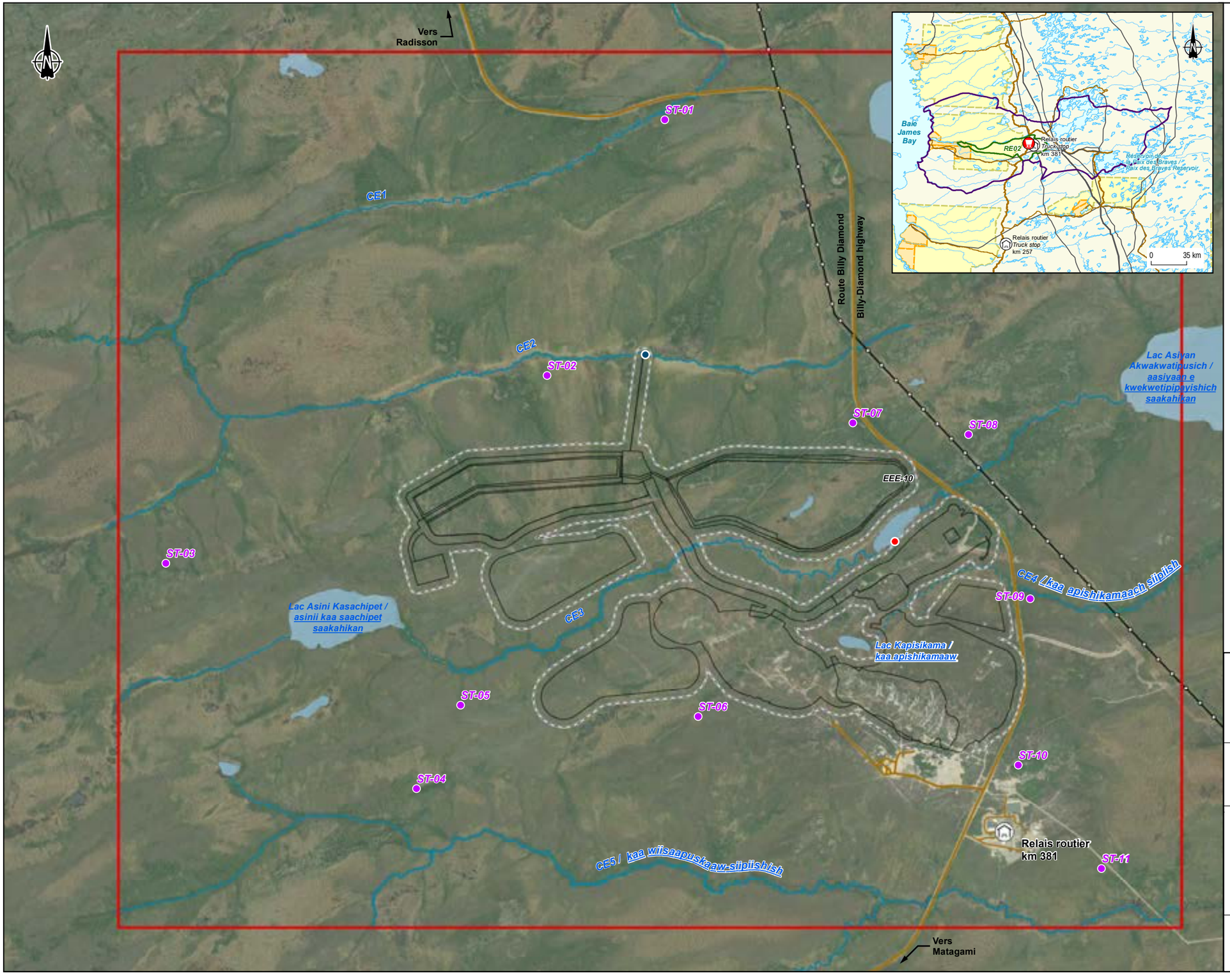
En mars 2024, Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) a réalisé des activités de préparation de site et de préconstruction pour son projet Galaxy qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. Le site se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), accessible par la route Billy-Diamond, et à proximité du relais routier du kilomètre 381.

Dans le cadre de la procédure d'examen et d'évaluation des impacts du projet provinciale et fédérale, GLCI doit notamment se conformer à la Déclaration de décision émise par le ministre de l'Environnement en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE, 2012) le 13 janvier 2023 et modifiée le 26 juillet 2024, qui établit plusieurs conditions. GLCI doit également se conformer au certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs daté du 27 décembre 2023. GLCI s'est ainsi engagée à procéder à la mise en œuvre de programmes de suivi environnementaux et sociaux pour le projet Galaxy.

Le présent rapport fait état du suivi des niveaux de contaminants potentiellement préoccupants dans les plantes susceptibles d'être consommées par les Cris comme aliments traditionnels conformément au programme de suivis environnementaux et sociaux (Arcadium Lithium, 2024).

1.2 Localisation de la zone de suivi

La zone concernée par le suivi est située dans la zone d'influence du projet. Les stations d'échantillonnage sont disposées tout autour du site du projet. La carte 1 présente la localisation des stations permanentes d'échantillonnage (SPE). Le reportage photographique des stations d'échantillonnage est présenté à l'annexe A.



Composante de suivi / *Follow-up component*

- Stations permanentes d'échantillonnage des espèces végétales / *Permanent plant species sampling plots*

Composante du projet / *Project component*

- Infrastructures minières / *Mining infrastructure*
- Empreinte de la mine (zone tampon de 50 mètres) / *Mine footprint (buffer 50 meters)*
- Effluent minier / *Mining effluent*
- Effluent sanitaire / *Sanitary effluent*

Hydrographie / *Hydrography*

- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*
- Site de projet Galaxy / *Galaxy project site*

Limites / *Limits*

- Zone d'étude locale / *Local study area*
- Communauté d'Eastmain / *Eastmain community*
- Terrain de trappage (RE02) / *Trapping area (RE02)*
- Terres de catégorie I / *Category I land*
- Terres de catégorie II / *Category II land*

arcadium lithium | Galaxy

Projet Galaxy / Galaxy project
Suivis environnementaux en phase de construction – Nourriture traditionelle – Plante / Environmental monitoring during the construction phase – Traditonnal food – Plant

Carte / *Map* 1
Stations permanentes d'échantillonnage des plantes / *Permanent plant sampling stations*

Sources :
World Imagery, ESRI, 06-07-2023
Inventaire / Inventory : WSP, 2024
Données du projet / Project data : Galaxy, dec.2023

0 240 480 m
UTM, 18, NAD83

January / ***January*** 2025

Préparation : C. Girard
Dessin : A. Masson
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_suC1_veg_station_wsp_local_250106.mxd

wsp

2 Méthodologie

2.1 Présentation du mandat au terrain

Les travaux de terrain ont été réalisés par Raphaël Bouchard, technicien forestier, et Siska Shooner, biologiste, B. Sc., entre le 19 et le 23 août 2024, pendant la période de fructification du bleuet et de la camarine noire.

Les travaux de terrain ont consisté en la collecte de tissus biologiques dans 11 stations réparties dans la zone d'influence du projet, soit autour des infrastructures projetées du projet (carte 1).

Dans chaque station, des échantillons de tissus biologiques ont été prélevés pour chacune des espèces végétales sélectionnées comme étant potentiellement utilisées par les communautés cries de la Baie-James (tableau 1). Les paramètres qui ont été analysés sont présentés au tableau 2.

Tableau 1 Plantes échantillonnées et type de tissu biologique prélevé

Espèce	Tissu	Quantité[1]
Épinette noire (*Picea mariana*)	Aiguille	± 20 g (poids humide)
Mélèze laricin (*Larix laricina*)	Écorce interne	
Bleuet (*Vaccinium sp.*)	Fruit	
Thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*)	Feuille	
Camarine noire (*Empetrum nigrum*)	Fruit	

Note : [1] À la suite des recommandations du laboratoire, le programme de suivi devra être révisé. Une quantité de 30g par échantillon devra être prélevée pour s'assurer d'avoir assez de matériel pour réaliser les analyses.

Tableau 2 Liste des paramètres analysés [1]

Aluminium (Al)	**Chrome (Cr)**	**Nickel (Ni)**	Thorium (Th)
Antimoine (Sb)	**Cobalt (Co)**	Phosphore total	**Titane (Ti)**
Argent (Ag)	**Cuivre (Cu)**	**Plomb (Pb)**	Tungstène (W)
Arsenic (As)	**Étain (Sn)**	Potassium (K)	**Uranium (U)**
Baryum (Ba)	**Fer (Fe)**	Rubidium (Rb)	**Vanadium (V)**
Béryllium (Be)	**Lithium (Li)**	**Sélénium (Se)**	**Zinc (Zn)**
Bismuth (Bi)	Magnésium (Mg)	Sodium (Na)	Zirconium (Zr)
Bore (B)	**Manganèse (Mn)**	**Strontium (Sr)**	
Cadmium (Cd)	**Mercure (Hg)**	Tellure (Te)	
Calcium (Ca)	**Molybdène (Mo)**	Thallium (Tl)	

Note : [1] Tous les paramètres analysés par le laboratoire sont présentés dans le rapport bien qu'ils ne soient pas tous requis dans le cadre du suivi. Les paramètres prévus dans le cadre du suivi sont présentés en caractère **gras**.

2.2 Protocole de prélèvement

Le protocole d'échantillonnage prévu dans le programme de suivi (Arcadium Lithium, 2024) a été utilisé afin de minimiser les risques de contamination entre l'environnement et les échantillons prélevés. Ce protocole inclut aussi des mesures de sécurité pour la manipulation de l'acide nitrique (10 %) afin de limiter les risques d'accident et de limiter les rejets à l'environnement.

Une fois récoltés, les échantillons ont été placés dans un sac hermétique sans être lavés.

Afin d'assurer l'intégrité des échantillons, ces derniers ont été congelés à -20 °C dans un délai maximal de 24 heures après le prélèvement. À l'intérieur de ce délai, les tissus ont été conservés au frais, à environ 4 °C dans une glacière. Les échantillons ont été maintenus congelés jusqu'à l'envoi vers le laboratoire. La chaîne de froid a été maintenue pendant la campagne de terrain et le transport.

2.2.1 QA/QC

Pour contrôler la qualité et la fiabilité de la procédure de prélèvement, quatre réplicas (REP) ont été prélevés au terrain aux stations indiquées dans le tableau 3. Notons également que quatre duplicatas (DUP, DUP2) ont été ajoutés par le laboratoire.

Le tableau 3 présente la localisation des stations ainsi que les échantillons prélevés et leur identifiant.

Tableau 3 Liste des échantillons prélevés par station

Station	Coordonnées	Espèces prélevées	Nom de l'échantillon
ST-01	52°16'5.82"N, 77° 5'35.05"O	Épinette noire	2024-ST01-EPN-Aiguilles
		Épinette noire (DUP)	2024-ST01-EPN-Aiguilles:DUP
		Épinette noire (DUP2)	2024-ST01-EPN-Aiguilles:DUP2
		Mélèze laricin	2024-ST01-MEL-Écorce
		Bleuet	2024-ST01-Bleuets-Fruits
		Bleuet (DUP)	2024-ST01-Bleuets-Fruits:DUP
		Bleuet (DUP2)	2024-ST01-Bleuets-Fruits:DUP2
		Thé du Labrador	2024-ST01-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-02	52°15'20.79"N, 77° 6'11.44"O	Épinette noire	2024-ST02-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST02-MEL-Écorce
		Bleuet	2024-ST02-Bleuets-Fruits [1]
		Thé du Labrador	2024-ST02-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-

Tableau 3 Synthèse des échantillons ayant été prélevés par station (suite)

Station	Coordonnées	Espèces prélevées	Nom de l'échantillon
ST-03	52°14'39.67"N, 77° 8'27.39"O	Épinette noire	2024-ST03-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST03-MEL-Écorce
		Mélèze laricin (REP)	REP-2024-ST03-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST03-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-04	52°13'41.70"N, 77° 6'53.93"O	Épinette noire	2024-ST04-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST04-MEL-Écorce
		Bleuet	2024-ST04-Bleuets-Fruits
		Thé du Labrador	2024-ST04-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-05	52°14'5.42"N, 77° 6'37.27"O	Épinette noire	2024-ST05-EPN-Aiguilles
		Épinette noire (REP)	REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST05-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST05-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-06	52°13'52.80"N, 77° 5'26.87"O	Épinette noire	2024-ST06-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST06-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST06-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-07	52°15'6.60"N, 77° 4'29.08"O	Épinette noire	2024-ST07-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST07-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST07-TLB-Feuilles
		Thé du Labrador (REP)	REP-2024-ST07-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-

Tableau 3 Synthèse des échantillons ayant été prélevés par station (suite)

Station	Coordonnées	Espèces prélevées	Nom de l'échantillon
ST-08	52°15'9.05"N, 77° 3'0.64"O	Épinette noire	2024-ST08-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST08-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST08-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-09	52°14'23.31"N, 77° 3'34.13"O	Épinette noire	2024-ST09-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST09-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST09-TLB-Feuilles
		Thé du Labrador (REP)	REP-2024-ST09-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-10	52°13'58.13"N, 77° 3'36.88"O	Épinette noire	2024-ST10-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST10-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		* *Absence de fruits de Thé du Labrador*	-
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-
ST-11	52°13'37.50"N, 77° 3'3.89"O	Épinette noire	2024-ST11-EPN-Aiguilles
		Mélèze laricin	2024-ST11-MEL-Écorce
		* *Absence de fruits de bleuet*	-
		Thé du Labrador	2024-ST11-TLB-Feuilles
		* *Absence de fruits de camarine noire*	-

Note : [1] Pour l'échantillon 2024-ST02-Bleuets-Fruits, une fois séché, le laboratoire disposait de moins de matériel que le poids minimal requis. L'analyse a été réalisée, mais les limites de détection ont augmenté (x2 environ).

2.3 Traitements statistiques

Les traitements et les analyses statistiques ont été réalisés avec le logiciel RStudio version 4.3.2.

2.3.1 Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives des concentrations des paramètres ont été calculées, soit le minimum, le maximum, la moyenne et l'écart-type, pour chaque espèce de plante. Les résultats ont été illustrés à partir de graphiques produits avec le package *ggplot2*.

2.3.2 Analyse en composantes principales (ACP)

Deux ACP ont été réalisées pour explorer la distribution des concentrations des paramètres analysés. La première visait à expliquer la distribution des concentrations des paramètres analysés en fonction des espèces d'intérêt, et la seconde pour identifier d'éventuelles différences entre les stations échantillonnées.

Les ACP ont été réalisées à l'aide de la fonction « *rda* » du package *vegan* version 2.6-8 (Oksanen et coll., 2024).

2.3.3 Analyse statistique de la variance

Les résultats des concentrations des paramètres dans les échantillons des plantes sont exprimés en termes de concentration moyenne (mg/kg). Avant de déterminer le test utilisé (ANOVA, $ANOVA_{log}$, Kruskal-Wallis), la normalité des distributions a été vérifiée au moyen du test de Shapiro-Wilk et l'homogénéité des variances a été vérifiée au moyen du test de Levene, avec les fonctions du même nom dans le logiciel R 4.3.2. Au besoin, une transformation logarithmique ($_{log}$) a été appliquée aux valeurs des variables afin de respecter les conditions d'application de l'ANOVA. Si les conditions d'application de l'ANOVA ne peuvent être respectées, le test non paramétrique de Kruskal-Wallis est utilisé ($\alpha = 0,05$). Ainsi, au terme de ce processus de validation, il a été possible de choisir le meilleur test statistique pour chaque variable (paramètre), entre l'ANOVA, l'ANOVA avec transformation logarithmique ($ANOVA_{log}$) ou le test de Kruskal-Wallis.

Selon le test statistique choisi, c'est-à-dire l'ANOVA (ou l'$ANOVA_{log}$) ou le Kruskal-Wallis, les tests post hoc ont été réalisés afin d'identifier les différences entre les groupes, soit respectivement le test de Tukey ($\alpha = 0,05$) ainsi que le test de Dunn ($\alpha = 0,05$). Le test de Dunn a été réalisé avec la fonction « *dunntest* » du package *dunn.test* version 1.3.6 (Dinno, 2024). Lorsque les résultats de ces analyses sont significatifs ($p < 0,05$), les résultats sont présentés par des lettres dans les graphiques présentant les similitudes et les différences significatives entre les moyennes de chaque groupe.

3 Résultats et discussion

3.1 Caractérisation et disponibilité des espèces

Les analyses de laboratoire ont été réalisées par le Bureau Veritas. Les certificats analytiques du laboratoire sont disponibles à l'annexe B et présentent les données brutes pour l'année 2024. Les concentrations mesurées dans les tissus des espèces végétales analysées sont présentées par station d'échantillonnage à l'annexe C-1 et par espèce à l'annexe C-2.

Au total, 39 échantillons d'épinette noire, de mélèze laricin, de bleuet, de thé du Labrador ont été prélevés, incluant les réplicas de terrain et répartis dans les 11 stations. Quatre duplicatas de laboratoire ont été ajoutés, pour un total de 43 échantillons analysés (tableau 4).

L'épinette noire et le mélèze laricin ont été prélevés et analysés pour l'ensemble des 11 stations. Quant au thé du Labrador, celui-ci était absent à la station ST-10. Pour le bleuet, il était présent et à l'état de fructification aux stations ST-01, ST-02 et ST-04 seulement. Bien que des plants de bleuets étaient présents à d'autres stations, il n'y avait aucun fruit disponible. La camarine noire était présente à certaines stations, mais aucun fruit n'était disponible pour l'échantillonnage, aucun échantillon de camarine n'a donc pu être récolté. Cela pourrait s'expliquer par une saison des petits fruits plus précoce pour l'année 2024 comparativement à 2023. En effet, la période du mois d'août – septembre est habituellement celle qui est ciblée par les utilisateurs du territoire pour la collecte de plantes et de petits fruits.

Tableau 4 Distribution des échantillons par station en 2024

Stations	Bleuet	Mélèze	Épinette noire	Thé du Labrador	Camarine noire	Réplicas terrain	Duplicatas laboratoire	Total (n)
ST-01	1	1	1	1	0	0	4	**8**
ST-02	1	1	1	1	0	0	0	**4**
ST-03	0	1	1	1	0	1	0	**4**
ST-04	1	1	1	1	0	0	0	**4**
ST-05	0	1	1	1	0	1	0	**4**
ST-06	0	1	1	1	0	0	0	**3**
ST-07	0	1	1	1	0	1	0	**4**
ST-08	0	1	1	1	0	0	0	**3**
ST-09	0	1	1	1	0	1	0	**4**
ST-10	0	1	1	0	0	0	0	**2**
ST-11	0	1	1	1	0	0	0	**3**
Total	**3**	**11**	**11**	**10**	**0**	**4**	**4**	**43**

3.2 Comparaison des concentrations mesurées dans les plantes étudiées

Parmi les 36 paramètres analysés, 14 paramètres présentaient des concentrations supérieures à 1 mg/kg, ou supérieures à la limite de détection (aluminium, baryum, bore, calcium, cuivre, fer, magnésium, manganèse, phosphore total, potassium, rubidium, sodium, strontium et zinc; tableau 5). Les autres paramètres affichent des concentrations inférieures à 1 mg/kg, ou sous la limite de détection. Les statistiques descriptives complètes (minimum, maximum, moyenne, écart-type) sont présentées à l'annexe D.

Tableau 5 Moyennes des concentrations par espèce pour tous les paramètres analysés en 2024

Espèce	Épinette noire	Mélèze laricin	Bleuet	Thé du Labrador	Limite de détection (mg/kg)
Paramètre [1]	Concentration moyenne (mg/kg)				
Aluminium (Al)	36,64	130,42	7,92	44	0,4
Antimoine (Sb) *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
Argent (Ag) *	0,07	0,01	0,003	0,003	0,001
Arsenic (As) *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,005
Baryum (Ba)	134,5	104,25	7,76	57,67	0,006
Béryllium (Be) *	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
Bismuth (Bi) *	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Bore (B)	15,92	12,54	7,06	17	0,07
Cadmium (Cd) *	0,04	0,11	0,003	0,001	0,001
Calcium (Ca)	11885,71	5058,33	1192	4975	3
Chrome (Cr) *	0,03	0,06	0,11	0,13	0,05
Cobalt (Co) *	0,24	0,28	0,01	0,05	0,002
Cuivre (Cu)	1,3	2	5,66	3,03	0,05
Étain (Sn)	1,16	1,12	0,9	1,12	0,74
Fer (Fe)	16,16	19,48	17,8	65,25	1
Lithium (Li) *	0,01	0,02	0,01	0,06	0,02
Magnésium (Mg)	705	744,17	672	1019,17	1
Manganèse (Mn)	1240,71	1493,33	459,4	812,5	0,03
Mercure (Hg) *	0,01	0,01	0,002	0,01	0,0003
Molybdène (Mo) *	0,005	0,01	0,11	0,05	0,003
Nickel (Ni) *	0,65	1,9	0,39	0,61	0,01
Phosphore total	612,86	850	922	1118,33	5
Plomb (Pb)	0,09	0,03	0,05	0,03	0,007
Potassium (K)	2657,14	3933,33	10040	4508,33	3
Rubidium (Rb)	5,64	8,43	32	13,39	0,005
Sélénium (Se) *	0,005	0,13	0,01	0,02	0,009
Sodium (Na)	13,71	10,66	47,02	13,9	3,7
Strontium (Sr)	56,29	62,5	1,95	11,91	0,005
Tellure (Te) *	0,005	0,01	0,01	0,01	0,012

Espèce	Épinette noire	Mélèze laricin	Bleuet	Thé du Labrador	Limite de détection (mg/kg)
Paramètre [1]	**Concentration moyenne (mg/kg)**				
Thallium (Tl) *	0,03	0,01	0,001	0,002	0,002
Thorium (Th) *	0,002	0,002	0,003	0,01	0,004
Titane (Ti) *	0,51	0,58	0,63	2,45	0,05
Tungstène (W) *	0,003	0,003	0,01	0,01	0,005
Uranium (U) *	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001
Vanadium (V) *	0,01	0,01	0,01	0,11	0,009
Zinc (Zn)	129,64	57,75	6,66	14,58	0,3

Notes : [1]Les paramètres requis par le suivi sont identifiés en caractère **gras**.

* Paramètre pour lequel les valeurs de concentration sont sous la limite de détection, ou généralement faible.

L'analyse des concentrations mesurées dans les différentes plantes échantillonnées a permis d'identifier des tendances spécifiques pour chaque espèce de plante. Les concentrations moyennes des 14 paramètres dont les concentrations sont supérieures à la limite de détection ont été comparées par espèce par le test statistique le plus approprié (ANOVA, ANOVA avec transformation$_{log10}$ des données ou Kruskal-Wallis). Le tableau détaillé des résultats des tests de conditions statistiques est présenté à l'annexe E. Ce type d'analyse permet de déterminer si les différences observées entre les espèces sont statistiquement différentes (p-value ≤ 0,05). La majorité des concentrations moyennes ont été analysées à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis, à savoir le baryum, le bore, le calcium, le cuivre, le fer, le magnésium, le manganèse, le sodium, le phosphore total et le zinc. Pour les autres paramètres (aluminium, potassium, rubidium et strontium), l'ANOVA avec une transformation logarithmique (ANOVA$_{log}$) a été utilisée.

La figure 1 met en évidence les différentes tendances en fonction des espèces de plantes. Tous les tests statistiques ont révélé des différences significatives des concentrations moyennes des paramètres analysés, entre les espèces de plantes étudiées, à l'exception du sodium, dont les concentrations moyennes ne varient pas d'une façon significative (figure 1).

Le bleuet présente des concentrations significativement plus faibles en aluminium (7,92 mg/kg; $p = 0,0025$) et en strontium (1,95 mg/kg; $p = 1,3\ e^{-13}$), alors que les concentrations en potassium (10 040,0 mg/kg; $p = 3,3\ e^{-16}$) sont significativement plus élevées comparativement aux autres plantes.

L'épinette noire se distingue par des concentrations significativement plus élevées que les autres espèces en calcium (11 885,7 mg/kg; $p = 0,0000009$), et les plus faibles en rubidium (5,64 mg/kg; $p = 0,00000038$) comparativement aux autres plantes.

Contrairement aux autres plantes, le mélèze laricin ne présente pas de concentrations significativement plus élevées ou plus faibles pour aucun paramètre, lorsque comparé aux autres plantes.

Le thé du Labrador se distingue par une concentration significativement plus élevée en magnésium (1 019,17 mg/kg; $p = 0,0012$) comparativement aux autres plantes.

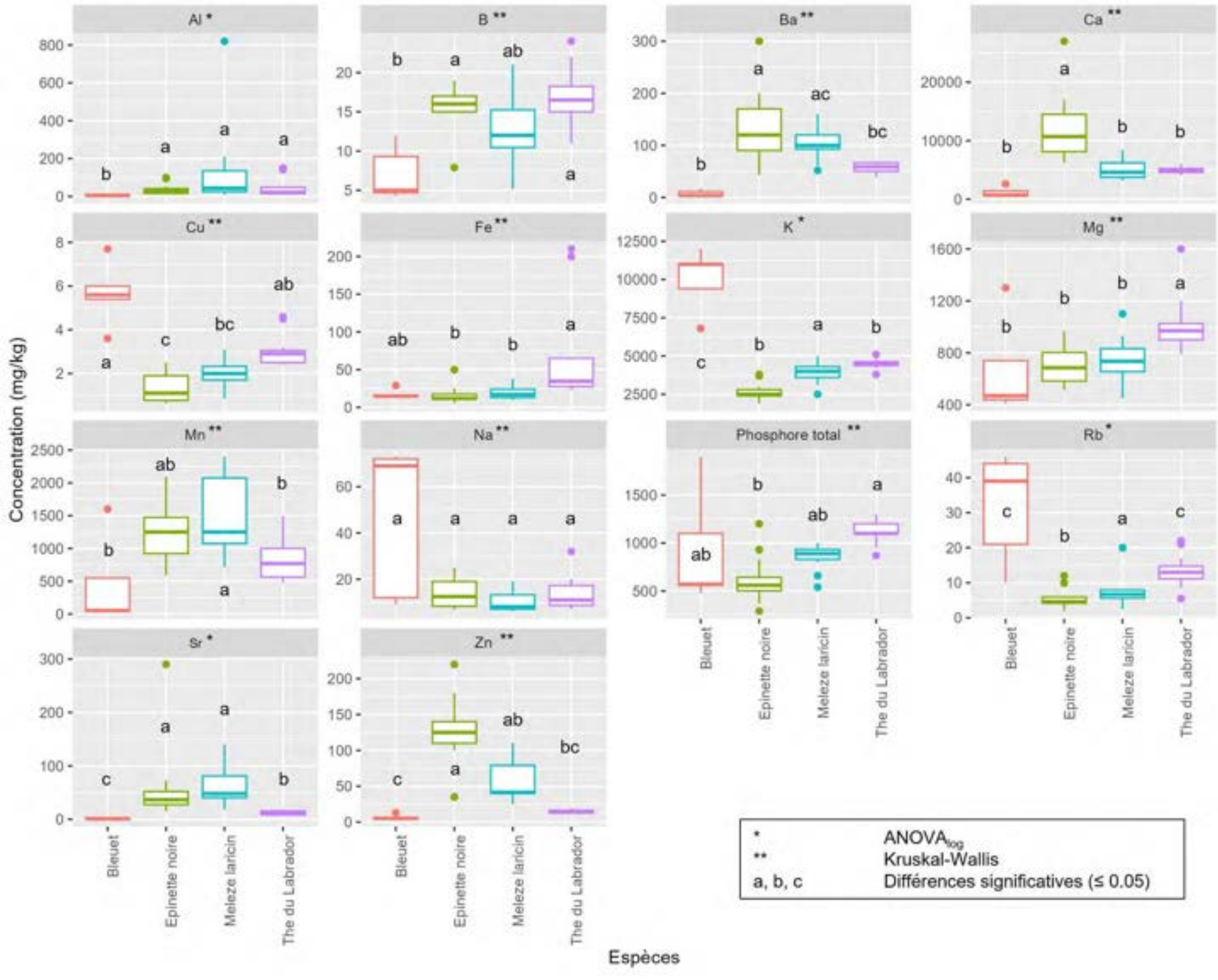


Figure 1 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres analysés dans les quatre plantes (épinette noire, bleuet, mélèze laricin, thé du Labrador) en 2024[1]

[1] Les lettres indiquent des différences significatives et les plantes partageant les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes.

3.3 Variabilité inter-espèces et spatiale des échantillons

Une ACP a été réalisée pour explorer les relations entre les concentrations des paramètres analysés et les différentes espèces étudiées. Les résultats de l'ACP ont permis d'expliquer 53,3 % de la variabilité totale, avec une première composante principale représentant 36,8 % et une seconde composante représentant 16,5 % de la variabilité (figure 2). Ces derniers mettent aussi en évidence trois groupes distincts :

1. Un premier groupe où on retrouve davantage le fer, le phosphore total et le magnésium dans les échantillons de thé du Labrador.
2. Un deuxième groupe où on retrouve davantage l'aluminium, le bore et le manganèse dans les échantillons de mélèze laricin.
3. Un troisième groupe où on retrouve également du manganèse, mais aussi du baryum, du calcium, du strontium et du zinc dans les échantillons d'épinette noire.

Notons aussi que le faible nombre d'échantillons de bleuet (n=3) n'a pas permis de tirer de conclusions par rapport à cette espèce.

Afin de comparer les concentrations des paramètres dans les plantes et vérifier la présence de tendances spatiales, une seconde ACP par station a été réalisée (figure 3). Aucun regroupement clair n'a été observé, ce qui indique qu'aucune différence spatiale ne peut être dégagée pour ce suivi.

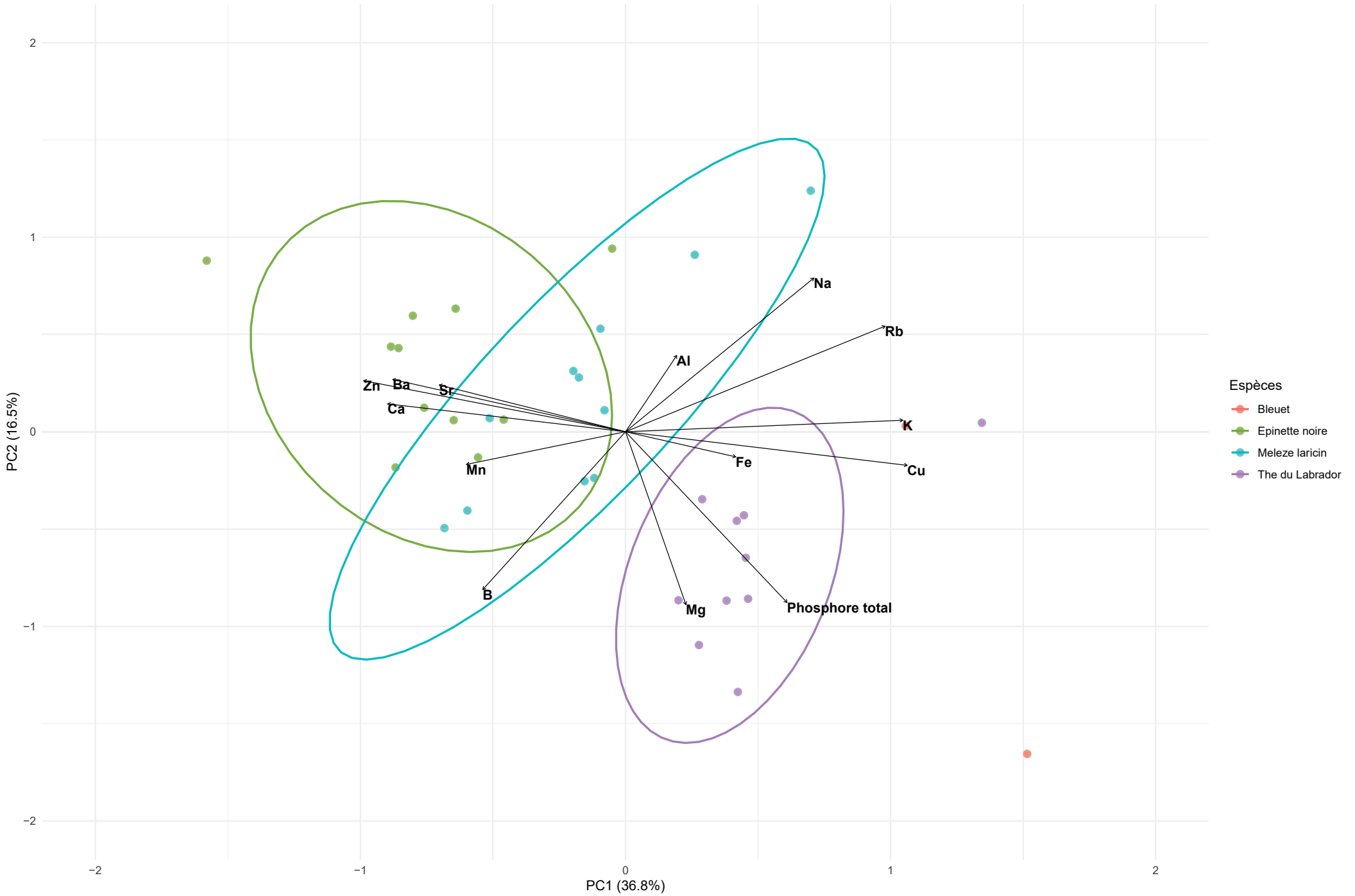


Figure 2 **Analyse par composante principales des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024**

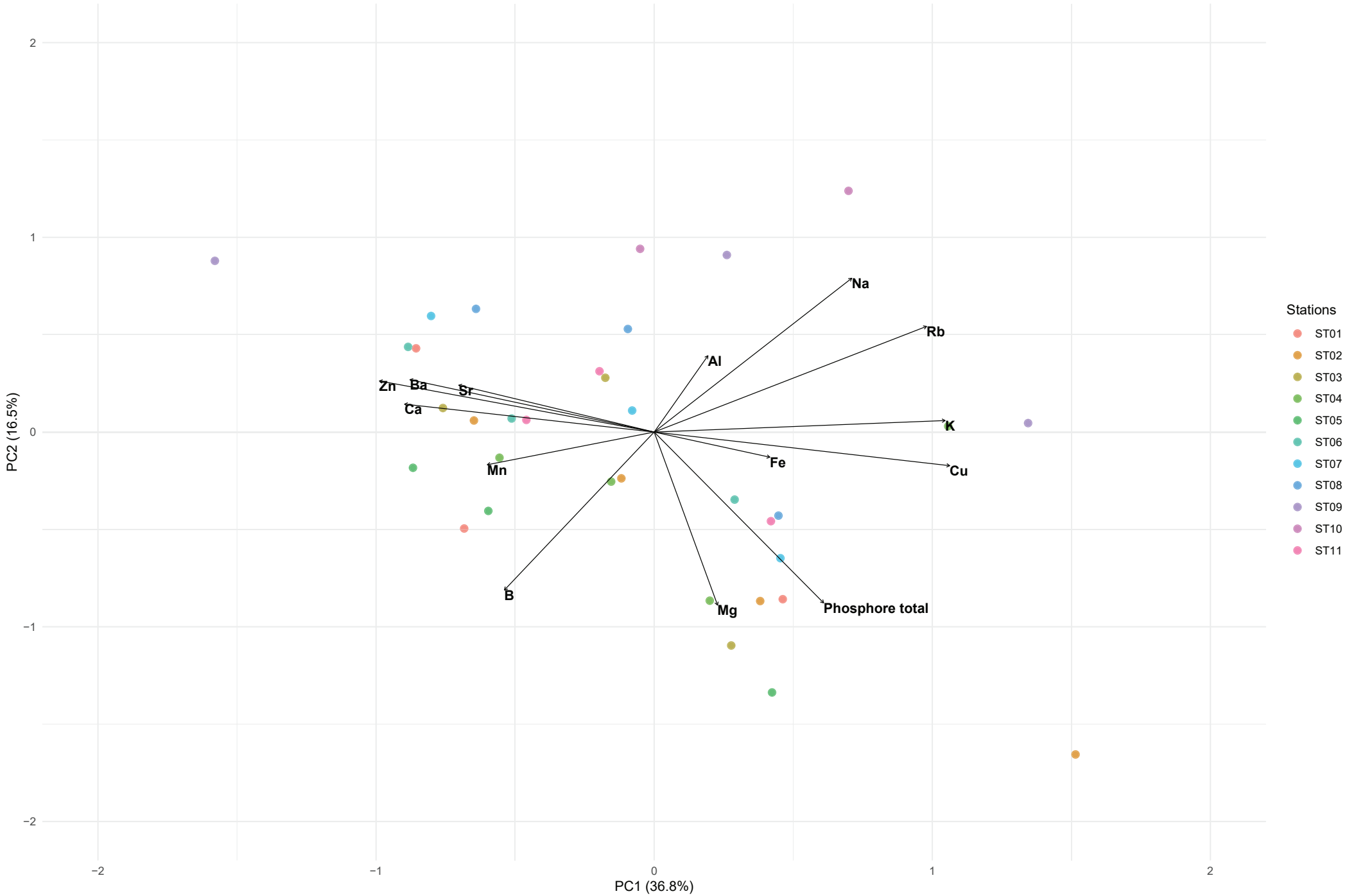


Figure 3 **Analyse par composante principales des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024 par station**

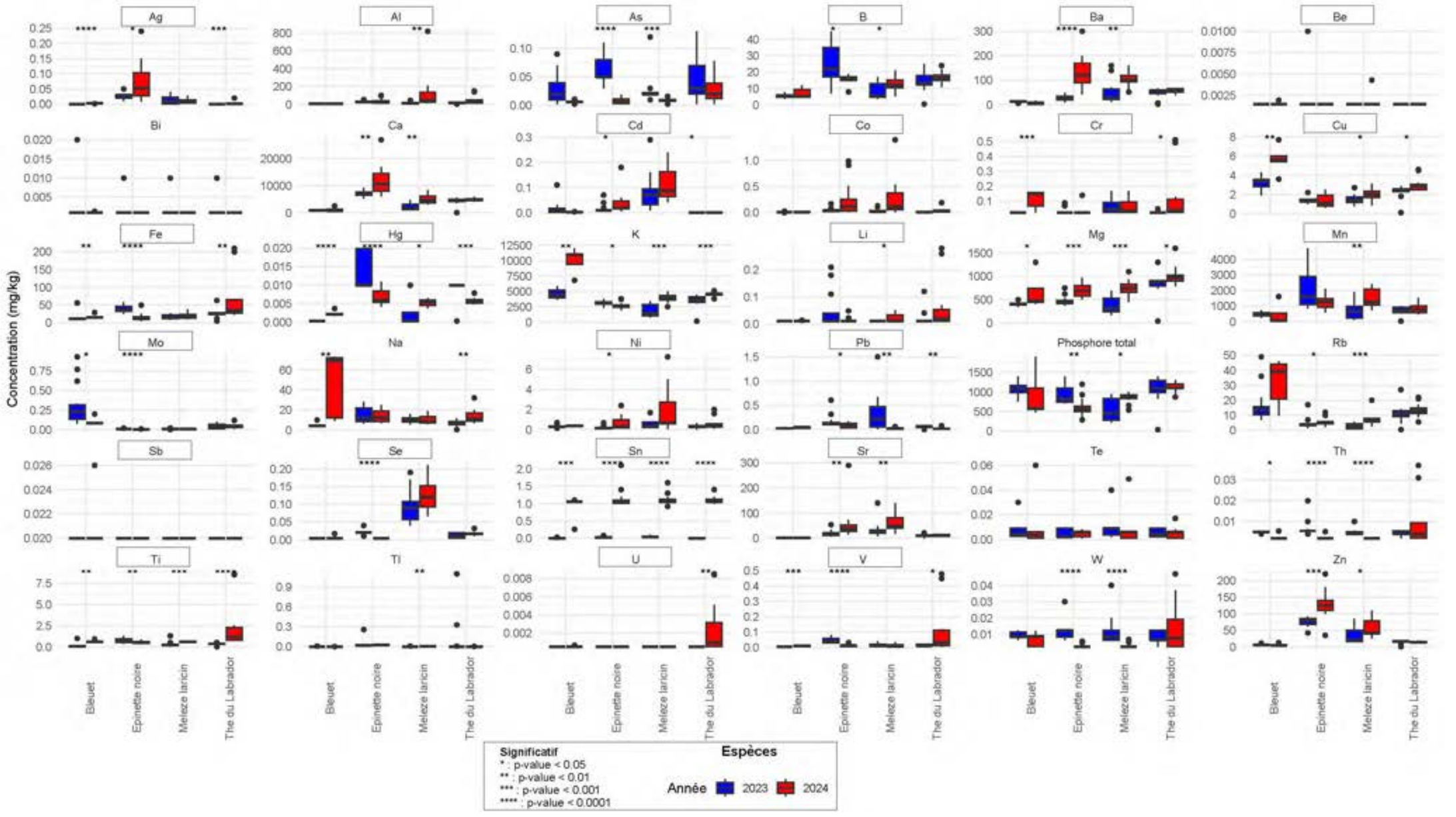
3.4 Comparaison interannuelle des concentrations des paramètres dans les plantes entre 2023 et 2024

Les concentrations des paramètres analysés dans les plantes d'intérêt en 2024 ont été comparées à celles de l'année 2023, considérée comme l'état de référence (WSP, 2024). Les données en lien avec la camarine en 2023 n'ont pas été incluses dans cette comparaison, puisqu'elles n'ont pas été analysées en 2024. Notons également que les données prises avant 2023 (WSP, 2018) n'ont pas été utilisées afin de faire une comparaison puisque seulement une partie des espèces et des stations de l'étude de 2018 recoupaient celles de 2023 et 2024.

Un test non paramétrique de Kruskal-Wallis a été appliqué afin de révéler les différences significatives entre les concentrations moyennes de l'état de référence de l'année 2023 et celles de l'année 2024.

Cette analyse comparative a permis d'identifier plusieurs tendances significatives entre 2023 et 2024, et les résultats ont montré des variations selon l'espèce et le paramètre analysés. Les résultats pour tous les paramètres étudiés sont présentés à la figure 4. Toutefois, seuls les paramètres faisant l'objet du suivi seront discutés dans la présente section. Les tableaux 6 à 9 présentent les concentrations moyennes pour les années 2023 et 2024, les limites de détection, s'il y a une différence significative entre les concentrations ainsi que le ratio (le symbole (+) signifie une augmentation et le symbole (-) signifie une diminution). Un ratio a été calculé afin de caractériser les augmentations ou les diminutions dans les concentrations moyennes.

Dans les échantillons de bleuets, on note une augmentation significative des concentrations pour les huit paramètres suivants : argent, chrome, cuivre, étain, fer, mercure, titane, vanadium (tableau 6). Pour cette espèce, l'étain représente le paramètre pour lequel l'augmentation de la concentration moyenne est la plus grande, avec un ratio de 90,2. En effet, la concentration moyenne d'étain dans les échantillons de bleuet est passée de 0,01 mg/kg en 2023 à 0,9 mg/kg en 2024. Toutefois, seulement trois échantillons de bleuets ont été récoltés en 2024 et la concentration moyenne est près des trois limites de détection différentes rapportées pour ce paramètre. On note également une augmentation plus marquée des concentrations moyennes en mercure et en titane, ces dernières étant respectivement 8 fois et 6,3 fois plus importantes en 2024. Par contre, les concentrations rapportées demeurent très faibles. Pour les autres paramètres, les augmentations sont caractérisées par des ratios entre 1,2 et 3,8. Finalement, on note aussi une diminution significative de concentrations en molybdène pour l'année 2024 (ratio de 0,4).



Note : [1] Les paramètres encadrés sont ceux qui font l'objet du suivi.

Figure 4 Comparaison de la distribution des concentrations de 36 paramètres entre l'état de référence (2023) et l'an 1 du suivi (2024)[1]

Tableau 6 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de bleuet analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	**Bleuet**				**Différence significative (o/n)**	**Ratio [1]**
Paramètre / Année	**2023**	**LDR (2023)**	**2024**	**LDR (2024) [a]**		
Aluminium (Al)	7	0,4	7,92	0,4	N	n.a
Antimoine (Sb) *	0,02	0,04	0,021	0,04	N	n.a
Argent (Ag)	0,001	0,001	0,003	0,001	O	3 (+)
Arsenic (As) *	0,03	0,005	0,006	0,005	N	n.a
Baryum (Ba)	12	0,006	7,76	0,006	N	n.a
Béryllium (Be) *	0,002	0,003	0,002	0,003	N	n.a
Bore (B)	5	0,07	7,06	0,07	N	n.a
Cadmium (Cd)	0,02	0,001	0,003	0,001	N	n.a
Chrome (Cr) *	0,03	0,05	0,113	0,05	O	3,8 (+)
Cobalt (Co)	0,01	0,002	0,011	0,002	N	n.a
Cuivre (Cu)	3	0,05	5,66	0,05	O	1,9 (+)
Étain (Sn) *	0,01	0,01	0,9	2,1 ; 0,013 ; 0,74 [b]	O	90,2 (+)
Fer (Fe)	15	1 ; 25 [c]	17,8	1	O	1,2 (+)
Lithium (Li) *	0,01	0,02	0,011	0,02	N	n.a
Manganèse (Mn)	469	10	459	0,03	N	n.a
Mercure (Hg)	0,0003	0,00038 ; 0,00062 [d]	0,002	0,0003	O	8 (+)
Molybdène (Mo)	0,3	0,003	0,107	0,003	O	0,4 (-)
Nickel (Ni)	0,4	0,01	0,39	0,01	N	n.a
Plomb (Pb)	0,03	0,007	0,047	0,007	N	n.a
Sélénium (Se) *	0,005	0,009	0,007	0,009	N	n.a
Strontium (Sr)	2	0,005	1,952	0,005	N	n.a
Titane (Ti)	0,1	0,05	0,63	0,05	O	6,3 (+)
Uranium (U) *	0,001	0,001	0,001	0,001	N	n.a
Vanadium (V) *	0,005	0,009	0,01	0,009	O	2 (+)

Notes : * Un ou plusieurs échantillons affichaient des concentrations inférieures à la limite de détection et une concentration équivalente à la moitié de la valeur de la limite de détection a été attribuée.

[1] Le ration correspond à la concentration de l'année 2024 sur la concentration de l'année 2023. Le symbole (+) signifie une augmentation et le symbole (-) signifie une diminution.

[a] La limite de détection de l'échantillon 2024-ST02-Bleuets-Fruits a été augmentée et diffère légèrement de ce qui est affiché dans le tableau.

[b] La limite de détection pour les échantillons de bleuet est variable :
Pour l'échantillon 2024-ST01-Bleuets-Fruits ainsi que les duplicatas de laboratoire : 2,1 mg/kg.
Pour l'échantillon 2024-ST02-Bleuets-Fruits :0,013 mg/kg.
Pour l'échantillon 2024-ST04-Bleuets-Fruits : 0,74 mg/kg.

Dans les échantillons de mélèze laricin, on observe une augmentation significative des concentrations pour les dix paramètres suivants : aluminium, arsenic, baryum, bore, cuivre, étain, lithium, manganèse, mercure, plomb, strontium et titane (tableau 7). Pour cette espèce, l'étain représente le paramètre pour lequel l'augmentation de la concentration moyenne est la plus grande avec un ratio de 28. En effet, la concentration moyenne d'étain dans les échantillons de mélèze laricin est passée de 0,04 mg/kg en 2023 à 1,12 mg/kg en 2024. On note également une augmentation plus marquée de la concentration moyenne en aluminium qui passe de 15 mg/kg en 2023 à 130, 4 mg/kg en 2024, ce qui représente un ratio de 8,7. Les augmentations des autres paramètres sont caractérisées par des ratios entre 1,6 et 2. On note également une diminution significative des concentrations en arsenic et en plomb pour l'année 2024 (ratios respectifs de 0,3 et 0,07).

Tableau 7 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de mélèze laricin analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	**Mélèze laricin**				**Différence significative (o/n)**	**Ratio**
Paramètre / Année	**2023**	**LDR (2023)**	**2024**	**LDR (2024)**		
Aluminium (Al)	15	0,4	130,42	0,4	O	8,7 (+)
Antimoine (Sb) *	0,02	0,04	0,02	0,04	N	n.a
Argent (Ag)	0,01	0,001	0,01	0,001	N	n.a
Arsenic (As) *	0,03	0,005	0,01	0,005	O	0,3 (-)
Baryum (Ba)	53	0,006 ; 5 ; 50 [a]	104,25	0,006	O	2 (+)
Béryllium (Be) *	0,002	0,003	0,002	0,003	N	n.a
Bore (B)	8	0,07 ; 5 [a]	12,54	0,07	O	1,6 (+)
Cadmium (Cd)	0,10	0,001	0,11	0,001	N	n.a
Chrome (Cr) *	0,10	0,05	0,06	0,05	N	n.a
Cobalt (Co)	0,04	0,002	0,28	0,002	N	n.a
Cuivre (Cu)	1	0,05	2	0,05	O	2 (+)
Étain (Sn) *	0,04	0,01	1,12	0,74 ; 1,1 ; 2,1 [a]	O	28 (+)
Fer (Fe)	17	1 ; 25 [a]	19,48	1	N	n.a
Lithium (Li) *	0,01	0,02	0,02	0,02	O	2 (+)
Manganèse (Mn)	738	1 ;10 [b]	1493,3	0,03	O	2 (+)
Mercure (Hg)	0,003	0,00038 ; 0,0003 ; 0,00062 [a]	0,01	0,0003	O	1,8 (+)
Molybdène (Mo) *	0,01	0,003	0,01	0,003	N	n.a
Nickel (Ni)	1	0,01	1,9	0,01	N	n.a
Plomb (Pb) *	0,4	0,007	0,03	0,007	O	0,07 (-)
Sélénium (Se)	0	0,009	0,13	0,009	N	n.a

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	**Mélèze laricin**				**Différence significative (o/n)**	**Ratio**
Paramètre / Année	**2023**	**LDR (2023)**	**2024**	**LDR (2024)**		
Strontium (Sr)	34	0,005	62,5	0,005	O	1,8 (+)
Titane (Ti)	0,3	0,05	0,58	0,05	O	1,9 (+)
Uranium (U) *	0,001	0,001	0,001	0,001	N	n.a
Vanadium (V) *	0,01	0,009	0,01	0,009	N	n.a

Notes : * Un ou plusieurs échantillons affichaient des concentrations inférieures à la limite de détection et une concentration équivalente à la moitié de la valeur de la limite de détection a été attribuée.
[a] La LDR est variable pour ce paramètre.
[b] L'échantillon 2023-ST09-LARIX LARICINA-ÉCORCE INTERNE avait une LDR de 1 mg/kg.

Dans les échantillons d'épinette noire, on observe une augmentation significative des concentrations pour les sept paramètres suivants : argent, baryum, cadmium, étain, nickel, strontium et vanadium (tableau 8). Pour cette espèce, l'étain représente le paramètre pour lequel l'augmentation de la concentration moyenne est la plus grande, avec un ratio de 58. En effet, la concentration moyenne d'étain dans les échantillons d'épinette noire est passée de 0,02 mg/kg en 2023 à 1,16 mg/kg en 2024. Notons toutefois que la concentration moyenne rapportée en 2024 se situe près des limites de détection pour ce paramètre. Les augmentations des autres paramètres sont caractérisées par des ratios entre 0,2 et 4,8. On note également une diminution significative des concentrations en arsenic, en bore, en fer, en mercure, en molybdène, en plomb, en sélénium et en titane (les ratios varient entre 0,1 et 0,6).

Tableau 8 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons d'épinette noire analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	**Épinette noire**				**Différence significative (o/n)**	**Ratio**
Paramètre / Année	**2023**	**LDR (2023)**	**2024**	**LDR (2024)**		
Aluminium (Al)	28	0,4	36,64	0,4	N	n.a
Antimoine (Sb) *	0,02	0,04	0,02	0,04	N	n.a
Argent (Ag)	0,03	0,001	0,07	0,001	O	2,5 (+)
Arsenic (As) *	0,06	0,005	0,01	0,005	O	0,1 (-)
Baryum (Ba)	28	0,006 ; 5 [a]	134,5	0,006	O	4,8 (+)
Béryllium (Be) *	0,002	0,003	0,002	0,003	N	n.a
Bore (B)	25	0,07 ; 5 [a]	15,92	0,07	O	0,6 (-)
Cadmium (Cd)	0,02	0,001	0,04	0,001	O	1,8 (+)
Chrome (Cr) *	0,04	0,05	0,03	0,05	N	n.a
Cobalt (Co)	0,04	0,002	0,24	0,002	N	n.a
Cuivre (Cu)	1	0,05	1,3	0,05	N	n.a

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	**Épinette noire**				**Différence significative (o/n)**	**Ratio**
Paramètre / Année	**2023**	**LDR (2023)**	**2024**	**LDR (2024)**		
Étain (Sn) *	0,02	0,01	1,16	0,74 ; 1,1 ; 2,1 [a]	O	58 (+)
Fer (Fe)	41	1 ; 25 [a]	16,16	1	O	0,4 (-)
Lithium (Li) *	0,05	0,02	0,01	0,02	N	n.a
Manganèse (Mn)	1992	10	1240,71	0,03	N	n.a
Mercure (Hg)	0,01	0,00038 ; 0,0003 ; 0,00062 [a]	0,007	0,0003	O	0,7 (-)
Molybdène (Mo) *	0,01	0,003	0,005	0,003	O	0,5 (-)
Nickel (Ni)	0,2	0,01	0,65	0,01	O	3,2 (+)
Plomb (Pb)	0,2	0,007	0,09	0,007	O	0,5 (-)
Sélénium (Se) *	0,02	0,009	0,005	0,009	O	0,2 (-)
Strontium (Sr)	20	0,005	56,29	0,005	O	2,8 (+)
Titane (Ti)	0,8	0,05	0,51	0,05	O	0,6 (-)
Uranium (U) *	0,001	0,001	0,001	0,001	N	n.a
Vanadium (V) *	0,05	0,009	0,01	0,009	O	0,2 (+)

Notes : * Un ou plusieurs échantillons affichaient des concentrations inférieures à la limite de détection et une concentration équivalente à la moitié de la valeur de la limite de détection a été attribuée.

[a] La LDR est variable pour ce paramètre.

Dans les échantillons de thé du Labrador, on note une augmentation significative des concentrations pour les huit paramètres suivants : argent, chrome, cuivre, étain, fer, titane, uranium, vanadium (tableau 9). Pour cette espèce, l'étain représente le paramètre pour lequel l'augmentation de la concentration moyenne est la plus grande, avec un ratio de 112. En effet, la concentration moyenne d'étain dans les échantillons de thé du Labrador est passée de 0,01 mg/kg en 2023 à 1,12 mg/kg en 2024. Notons toutefois que la concentration moyenne rapportée en 2024 se situe près des limites de détection pour ce paramètre. On rapporte également une augmentation des concentrations en titane et en vanadium, avec des ratios respectifs de 8,2 et 11,1. Les augmentations des autres paramètres sont caractérisées par des ratios variant de 1,5 à 4,2. On note également une diminution significative des concentrations en cadmium, en mercure et en plomb, avec des ratios variant entre 0,5 et 0,9.

Tableau 9 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres mesurés dans les échantillons de thé du Labrador analysés entre l'état de référence (2023) et l'année de suivi 2024

Concentration moyenne (mg/kg)						
Espèce	Thé du Labrador				Différence significative (o/n)	Ratio
Paramètre / Année	2023	LDR (2023)	2024	LDR (2024)		
Aluminium (Al)	18	0,4	44	0,4	N	n.a
Antimoine (Sb) *	0,02	0,04	0,02	0,04	N	n.a
Argent (Ag)	0,001	0,001	0,003	0,001	O	3 (+)
Arsenic (As) *	0,04	0,005	0,03	0,005	N	n.a
Baryum (Ba)	49,00	0,006 ; 5 [a]	57,67	0,006	N	n.a
Béryllium (Be) *	0,002	0,003	0,002	0,003	N	n.a
Bore (B)	15	0,07 ; 5 [b]	17	0,07	N	n.a
Cadmium (Cd) *	0,001	0,001	0,0009	0,001	O	0,9 (-)
Chrome (Cr) *	0,03	0,05	0,13	0,05	O	4,2 (+)
Cobalt (Co)	0,01	0,002	0,05	0,002	N	n.a
Cuivre (Cu)	2	0,05	3,03	0,05	O	1,5 (+)
Étain (Sn) *	0,01	0,01	1,12	0,74 ; 1,1 ; 2,1 [c]	O	112 (+)
Fer (Fe)	25	1 ; 25 [c]	65,25	1	O	2,6 (+)
Lithium (Li) *	0,02	0,02	0,06	0,02	N	n.a
Manganèse (Mn)	682	0,03 ; 10 [d]	812,5	0,03	N	n.a
Mercure (Hg)	0,01	0,00038 ; 0,0003 ; 0,00062 [c]	0,006	0,0003	O	0,6 (-)
Molybdène (Mo)	0,05	0,003	0,05	0,003	N	n.a
Nickel (Ni)	0,3	0,01	0,61	0,01	N	n.a
Plomb (Pb)	0,06	0,007	0,03	0,007	O	0,5 (-)
Sélénium (Se)	0,01	0,009	0,02	0,009	N	n.a
Strontium (Sr)	11	0,005	11,91	0,005	N	n.a
Titane (Ti)	0,3	0,05	2,45	0,05	O	8,2 (+)
Uranium (U) *	0,001	0,001	0,003	0,001	O	2,5 (+)
Vanadium (V) *	0,01	0,009	0,11	0,009	O	11,1 (+)

Notes : * Un ou plusieurs échantillons affichaient des concentrations inférieures à la limite de détection et une concentration équivalente à la moitié de la valeur de la limite de détection a été attribuée.

[a] Seul l'échantillon 2023-ST11-THÉ DU LABRADOR-FEUILLES a une concentration de 0,006 mg/kg.

[b] Seul l'échantillon 2023-ST11-THÉ DU LABRADOR-FEUILLES a une concentration de 0,07 mg/kg.

[c] La LDR est variable pour ce paramètre.

[d] Seul l'échantillon 2023-ST11-THÉ DU LABRADOR-FEUILLES a une concentration de 0,03 mg/kg.

La comparaison interannuelle des concentrations a permis de dégager les conclusions suivantes :

- L'étain se distingue comme étant le paramètre qui présente les augmentations significatives ayant les ratios les plus élevés pour les quatre espèces analysées, soit entre 28 et 112 fois plus élevés. Rappelons toutefois que malgré ces ratios élevés, les concentrations moyennes demeurent faibles et près de la limite de détection.
- Les concentrations en argent ont augmenté pour toutes les espèces sauf pour le mélèze laricin.
- Les concentrations en mercure ont augmenté pour le bleuet et le mélèze laricin, mais elles ont diminué pour l'épinette noire et le thé du Labrador.
- Les concentrations en cuivre ont augmenté pour toutes les espèces sauf l'épinette noire.
- Les concentrations en titane ont augmenté pour toutes les espèces, sauf pour l'épinette noire, où elles ont diminué.
- Les concentrations en vanadium ont augmenté pour toutes les espèces sauf pour le mélèze laricin.
- Aucun changement significatif entre les concentrations de 2023 et 2024 n'a été détecté pour l'antimoine, le béryllium et le cobalt, pour les quatre espèces étudiées.
- Les concentrations en argent, en arsenic, cadmium, chrome, étain, lithium, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, titane, uranium et vanadium sont faibles et se situent près de la limite de détection pour l'année 2024.

Des hausses ou des baisses de concentrations statistiquement significatives peuvent être attribuées à plusieurs facteurs. Tout d'abord, la variabilité naturelle des écosystèmes peut entraîner des fluctuations dans les concentrations de paramètres d'une année à l'autre. Par exemple, les conditions météorologiques, telles que les précipitations et la température, peuvent influencer la disponibilité et l'absorption des paramètres par les plantes (Ouranos, 2011). Les activités industrielles, les émissions de véhicules et d'autres sources de pollution atmosphérique peuvent contribuer à des variations dans les concentrations de paramètres dans l'environnement. Aucune activité d'exploitation industrielle n'a encore eu lieu. À ce jour, seuls des activités de déboisement et des travaux de préparation du site ont été réalisés. Cependant, des travaux effectués en 2024 sur la route Billy-Diamond, notamment le passage de machinerie, pourraient avoir un effet sur certains paramètres. Il est donc probable que les hausses observées dans les concentrations de certains paramètres ne soient pas attribuables aux activités du projet.

4 Conclusion

La caractérisation chimique des 39 échantillons de quatre espèces végétales réparties dans 11 stations d'échantillonnage a été réalisée conformément au programme de suivis environnementaux et sociaux. Les espèces végétales analysées (épinette noire, mélèze laricin, bleuet, thé du Labrador) sont des plantes susceptibles d'être consommées par les Cris comme aliments traditionnels.

Des 36 paramètres analysés, 14 paramètres (aluminium, baryum, bore, calcium, cuivre, fer, magnésium, manganèse, phosphore total, potassium, rubidium, sodium, strontium, zinc) ont été détectés pour toutes les espèces végétales.

Les résultats de l'année 2024 montrent que le bleuet présente des concentrations significativement plus élevées en potassium, tandis que l'épinette noire se distingue par des concentrations élevées en calcium. Le thé du Labrador affiche des concentrations élevées en magnésium, et le mélèze laricin ne présente pas de concentrations significativement plus élevées pour aucun paramètre.

L'analyse par composantes principales a permis d'identifier trois groupes distincts d'association entre une espèce et un regroupement de paramètres, soit l'épinette noire, le mélèze laricin et le thé du Labrador. Par contre, cette analyse n'a pas permis de démontrer de variabilité spatiale des concentrations entre les stations étudiées.

Finalement, on enregistre une hausse des concentrations pour la majorité des paramètres suivis entre l'année 2023 et 2024, bien que quelques diminutions ont également été enregistrées. L'étain est le seul paramètre pour lequel on enregistre une augmentation des concentrations pour les quatre espèces étudiées et cette hausse est caractérisée par des concentrations étant de 28 à 112 fois plus élevées en 2024. Toutefois, les concentrations de ce paramètre demeurent faibles et proches des limites de détection rapportée. Les hausses ou les baisses statistiques rapportées peuvent être attribuables à plusieurs facteurs, comme la variabilité naturelle des précipitations, des conditions météorologiques ou des dépôts atmosphériques, qui vont influencer la disponibilité et la capacité d'absorption de paramètres par les espèces. Bien que les activités industrielles puissent également contribuer à expliquer certaines hausses, aucune activité d'exploitation industrielle n'a encore eu lieu sur le site du projet. Il n'est donc pas possible de conclure que les hausses observées seraient attribuables aux activités du projet.

Enfin, comme prévu dans le programme de suivi de la nourriture traditionnelle, le prochain suivi aura lieu à l'été 2025.

Références bibliographiques

Arcadium Lithium. 2024. *Programme de suivis environnementaux et sociaux*. JBQ-ENV-PRG-0001 Rev 2. 294 p.

Dinno, A. 2024. *Dunn.test: Dunn's Test of Multiple Comparisons Using Rank Sums*. R package version 1.3.6, https://CRAN.R-project.org/package=dunn.test

LCEE. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, L.C. 2012, ch. 19, art. 52; [Abrogée, 2019, ch. 28, art. 9]).

Oksanen J, Simpson G, Blanchet F, Kindt R, Legendre P, Minchin P, O'Hara R, Solymos P, Stevens M, Szoecs E, Wagner H, Barbour M, Bedward M, Bolker B, Borcard D, Borman T, Carvalho G, Chirico M, De Caceres M, Durand S, Evangelista H, FitzJohn R, Friendly M, Furneaux B, Hannigan G, Hill M, Lahti L, McGlinn D, Ouellette M, Ribeiro Cunha E, Smith T, Stier A, Ter Braak C, Weedon J .2024. *Vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.6-8, https://github.com/vegandevs/vegan, https://vegandevs.github.io/vegan/.

Ouranos. 2011. *L'influence des changements climtiques sur la qualité de l'air*, rapport produit par Ouranos pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 42 p. https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/surveillance/Rapport_Ouranos.pdf

WSP. 2024. *Projet minier de lithium Baie-James. Suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle (plantes) – avant la construction. Baie-James (Québec)*. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0005537.2398, 25 pages et annexes.

WSP. 2018. *Projet minier de Lithium Baie-James. Étude spécialisée sur la flore*. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. 45 p. et ann.

A

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE



PHOTO 1 **Station ST-01 - Est**



PHOTO 2 **Station ST-01 - Nord**



PHOTO 3 **Station ST-01 - Sud**



PHOTO 4 **Station ST-01 - Ouest**



PHOTO 5 **Station ST-02 - Est**

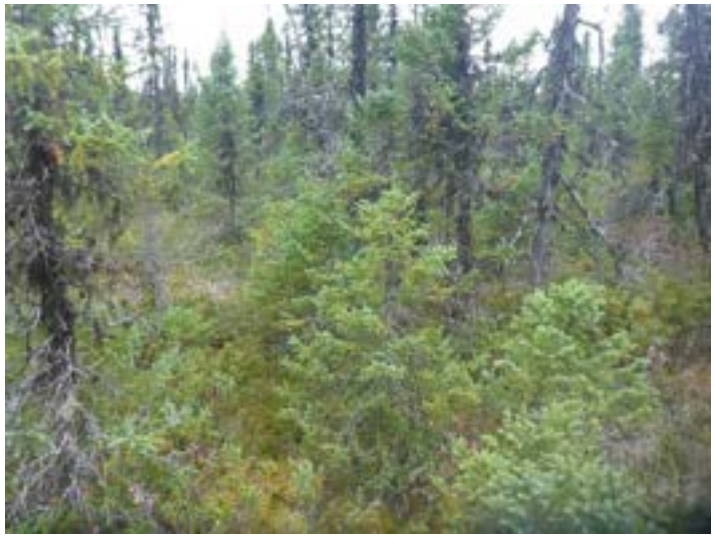


PHOTO 6 **Station ST-02 - Nord**



PHOTO 7 **Station ST-02 - Sud**

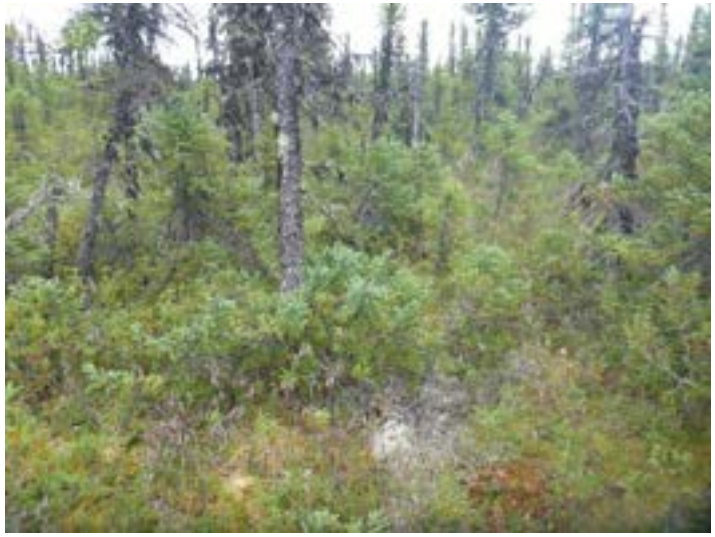


PHOTO 8 **Station ST-02 - Ouest**



PHOTO 9 **Station ST-03 - Est**



PHOTO 10 **Station ST-03 - Nord**



PHOTO 11 **Station ST-03 - Sud**



PHOTO 12 **Station ST-03 - Ouest**



PHOTO 13 **Station ST-04 - Est**



PHOTO 14 **Station ST-04 - Nord**



PHOTO 15 **Station ST-04 - Sud**



PHOTO 16 **Station ST-04 - Ouest**



PHOTO 17 **Station ST-05 - Est**

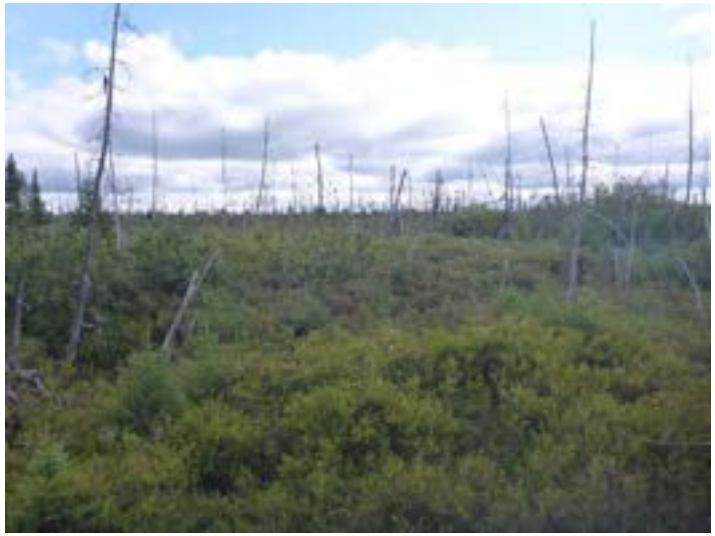


PHOTO 18 **Station ST-05 - Nord**



PHOTO 19 **Station ST-05 - Sud**



PHOTO 20 **Station ST-05 - Ouest**



PHOTO 21 **Station ST-06 - Est**



PHOTO 22 **Station ST-06 - Nord**



PHOTO 23 **Station ST-06 - Sud**



PHOTO 24 **Station ST-06 - Ouest**



PHOTO 25 **Station ST-08 - Est**



PHOTO 26 **Station ST-08 - Nord**



PHOTO 27 **Station ST-08 - Sud**



PHOTO 28 **Station ST-08 - Ouest**



PHOTO 29 **Station ST-09 - Est**



PHOTO 30 **Station ST-09 - Nord**



PHOTO 31 **Station ST-09 - Sud**



PHOTO 32 **Station ST-09 - Ouest**



PHOTO 33 **Station ST-11 - Est**



PHOTO 34 **Station ST-11 - Nord**

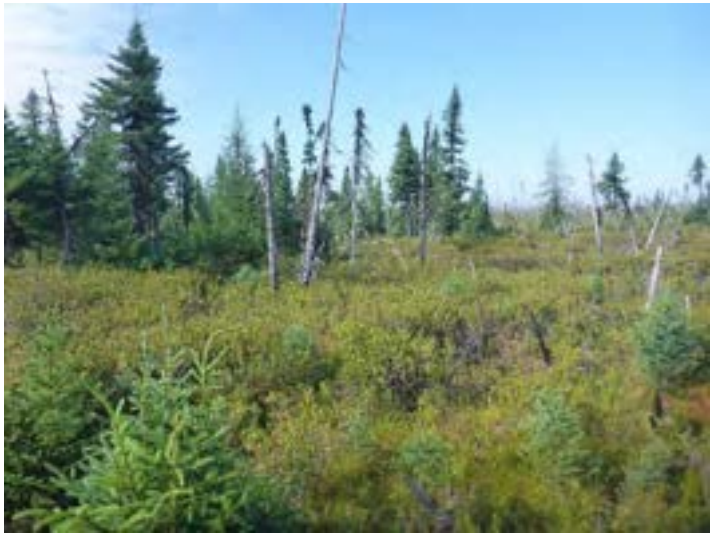


PHOTO 35 **Station ST-11 - Sud**

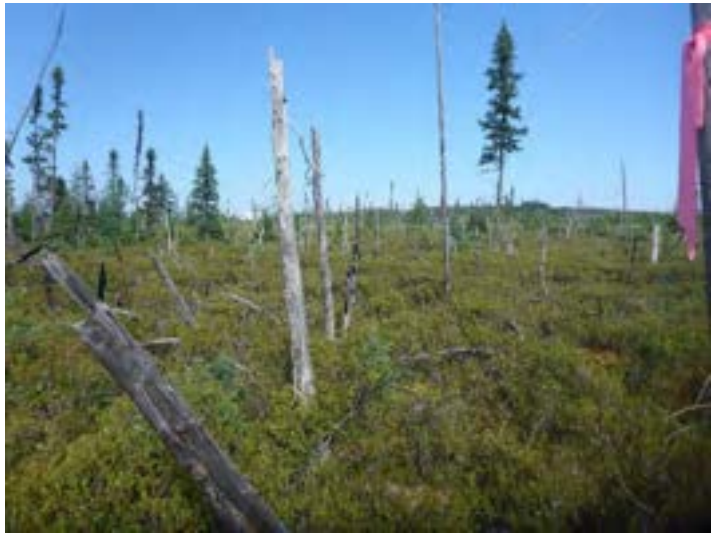


PHOTO 36 **Station ST-11- Ouest**

B

CERTIFICATS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE

Votre # du projet: CA0036076.5537 tâche 0300D
Votre # Bordereau: 141983

Attention: Camille Girard

WSP Canada Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2024/11/15
Rapport: R2998963
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C448300
Reçu: 2024/08/28, 12:45

Matrice: Végétaux
Nombre d'échantillons reçus: 39

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux trace dans végétaux (base sèche)	4	N/A	2024/10/26	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Métaux trace dans végétaux (base sèche)	6	N/A	2024/10/28	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Métaux trace dans végétaux (base sèche)	14	N/A	2024/10/29	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Métaux trace dans végétaux (base sèche)	15	N/A	2024/11/08	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Lyophilisation (1)	14	2024/10/15	2024/10/15		
Lyophilisation (1)	25	2024/10/07	2024/10/07		

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par Bureau Veritas Mississauga, 6740 Campobello Rd. , Mississauga, ON, L5N 2L8

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: CA0036076.5537 tâche 0300D
Votre # Bordereau: 141983

Attention: Camille Girard

WSP Canada Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2024/11/15
Rapport: R2998963
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C448300
Reçu: 2024/08/28, 12:45

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268

==========

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7297	NK7297	NK7297		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST01-EPN-Aiguilles	2024-ST01-EPN-Aiguilles Dup. de Lab.	2024-ST01-EPN-Aiguilles Dup. de Lab. 2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	16	17	21	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.15	0.080 (1)	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0053	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	87	82	100	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	17	16	19	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.014	0.015	0.020 (1)	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	6800	6600	8100	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.028	0.027	0.034	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.79	0.76	0.88	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.0 (2)	1.1 (2)	1.0 (2)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	10	11	11	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	570	560	620	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1400	1400	1700	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0048	0.0051	0.0056	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.0045	0.0051	0.0040	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.17	0.21	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	500	470	510	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.17	0.15	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	2500	2300	2700	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	4.3	4.1	4.6	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	11 (2)	10 (2)	10 (2)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	29	27	33	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (2)	<0.012 (2)	<0.012 (2)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.029	0.027	0.031	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(2) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7297	NK7297	NK7297		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST01-EPN-Aiguilles**	**2024-ST01-EPN-Aiguilles Dup. de Lab.**	**2024-ST01-EPN-Aiguilles Dup. de Lab. 2**	**LDR**	**Lot CQ**
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.38	0.41	0.45	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	0.0058	0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.011	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	180	180	220	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7298			NK7299		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	2024-ST01-MEL-Écorce	LDR	Lot CQ	2024-ST01-Bleuets-Fruits	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	29	0.40	2580445	5.1	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	0.040	2580445	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.014	0.0010	2580445	0.0032	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.0089	0.0050	2580445	0.0064	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	120	0.0060	2580445	3.9	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0030	2580445	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	0.0020	2580445	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	21	0.070	2580445	5.0	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.21	0.0010	2580445	0.0025	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	6100	3.0	2580445	710	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.050	2580445	0.15	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.084	0.0020	2580445	0.011	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	1.7	0.050	2580445	6.0	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.1 (1)	0.74	2580445	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	24	1.0	2580445	15	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.020	2580445	<0.020	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	800	1.0	2580445	470	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	2400	0.030	2580445	53	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0062	0.00030	2580445	0.0024	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.0078	0.0030	2580445	0.083	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.67	0.010	2580445	0.44	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	930	5.0	2580445	570	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.042	0.0070	2580445	0.057	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	3800	3.0	2580445	12000	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	5.9	0.0050	2580445	46	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.0090	2580445	<0.0090	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	7.3 (1)	3.7	2580445	73 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	100	0.0050	2580445	0.99	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	0.012	2580445	0.0036	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0052	0.0020	2580445	<0.0020	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	0.0040	2580445	0.0040	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.59	0.050	2580445	0.61	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	0.0052	0.0050	2580445	0.0087	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0010	2580445	<0.0010	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7298			NK7299		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	**2024-ST01-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**	**2024-ST01-Bleuets-Fruits**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.0090	2580445	0.016	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	97	0.30	2580445	5.0	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7299	NK7299		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983		
	Unités	2024-ST01-Bleuets-Fruits Dup. de Lab.	2024-ST01-Bleuets-Fruits Dup. de Lab. 2	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	3.6 (1)	4.9	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0026	0.0037	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.0054	0.0068	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	3.3	3.6	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	4.3	4.7	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0020	0.0020	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	590	660	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.16	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.010	0.012	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	5.4	5.6	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (2)	<2.1 (2)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	14	15	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	410	440	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	44	50	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0017 (1)	0.0020	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.078	0.082	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.41	0.45	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	480	560	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.057	0.073	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	11000	11000	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	39	44	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	69 (2)	72 (2)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.85	0.92	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	0.0040	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(2) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7299	NK7299		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983		
	Unités	2024-ST01-Bleuets-Fruits Dup. de Lab.	2024-ST01-Bleuets-Fruits Dup. de Lab. 2	LDR	Lot CQ
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.46	0.53	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.0090	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2588765
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.013	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	4.4	4.9	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7300	NK7301	NK7302		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST01-TLB-Feuilles	2024-ST02-EPN-Aiguilles	2024-ST02-MEL-Écorce	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	11	36	10	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.027	0.015	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.0089	0.0068	0.0055	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	49	43	52	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	18	18	15	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0063	0.17	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	5100	13000	5900	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0089	0.0079	0.0049	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.9	0.66	1.7	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.0 (1)	1.0 (1)	0.92 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	29	25	14	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	910	850	930	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	810	590	900	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0048	0.0089	0.0038	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.060	0.0035	<0.0030	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.29	0.14	0.097	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	1300	520	1000	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.012	0.14	0.067	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	4700	2400	4300	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	12	1.9	2.5	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.018	<0.0090	0.21	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	8.8 (1)	14 (1)	19 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	8.6	20	43	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	<0.012 (1)	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	0.023	0.0064	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.89	0.47	0.63	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	0.0080	<0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7300	NK7301	NK7302		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST01-TLB-Feuilles**	**2024-ST02-EPN-Aiguilles**	**2024-ST02-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.017	0.0095	<0.0090	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	13	130	110	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7303			NK7304		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	2024-ST02-Bleuets-Fruits	LDR	Lot CQ	2024-ST02-TLB-Feuilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	15	0.52	2583077	15	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.052	0.052	2583077	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0030	0.0013	2583077	0.0012	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.0065	2583077	<0.0050	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	17	0.0078	2583077	39	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0039	0.0039	2583077	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0026	0.0026	2583077	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	12	0.091	2583077	16	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0037	0.0013	2583077	<0.0010	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	2600	3.9	2583077	4900	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.068	0.065	2583077	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.0026	2583077	0.0045	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	7.7	0.065	2583077	2.4	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.26	0.013	2583077	0.99 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	29	1.3	2583077	27	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.026	0.026	2583077	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	1300	1.3	2583077	960	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1600	0.039	2583077	730	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0037	0.00039	2583077	0.0049	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.0039	2583077	0.022	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.31	0.013	2583077	0.13	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	1900	6.5	2583077	1200	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.032	0.0091	2583077	0.011	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	9400	3.9	2583077	5100	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	10	0.0065	2583077	5.5	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.017	0.012	2583077	0.020	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	12 (1)	4.4	2583077	7.1 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	2.6	0.0065	2583077	7.5	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	0.060	0.0026	2583077	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0026	0.0026	2583077	<0.0020	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	0.0054	0.0052	2583077	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.92	0.065	2583077	0.76	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	0.012	0.0065	2583077	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0013	0.0013	2583077	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7303			NK7304		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	2024-ST02-Bleuets-Fruits	LDR	Lot CQ	2024-ST02-TLB-Feuilles	LDR	Lot CQ
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.012	0.012	2583077	0.011	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	13	0.39	2583077	12	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7305	NK7306	NK7307		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**REP-2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST03-EPN-Aiguilles**	**2024-ST03-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	210	16	180	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0041	0.11	0.0019	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.012	0.0099	0.010	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	96	170	100	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	11	17	11	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.055	0.24	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	6600	9400	5000	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.11	<0.050	0.095	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.54	0.13	0.34	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.4	2.2	2.3	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.98 (1)	1.0 (1)	1.3 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	38	12	17	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	0.044	<0.020	0.033	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	610	510	800	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1300	2100	1200	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0058	0.0054	0.0060	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.0061	0.020	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	3.7	0.20	2.4	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	920	830	850	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.023	0.031	<0.0070	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	3100	3800	3900	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	5.6	4.5	8.0	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.15	<0.0090	0.15	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	6.2 (1)	6.9 (1)	7.7 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	110	68	75	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	<0.012 (1)	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0086	0.015	0.011	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.53	0.48	0.49	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7305	NK7306	NK7307		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**REP-2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST03-EPN-Aiguilles**	**2024-ST03-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.025	0.012	0.033	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	32	100	39	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7308	NK7309	NK7310		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST03-TLB-Feuilles	2024-ST04-EPN-Aiguilles	2024-ST04-MEL-Écorce	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	12	27	44	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.24	0.014	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.023	<0.0050	0.0062	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	51	110	160	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	19	16	16	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0090	0.041	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	5100	8200	8400	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.094	0.018	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.9	1.1	2.5	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.1 (1)	1.1 (1)	1.2 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	28	16	13	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	980	970	930	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1500	840	720	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0061	0.0042	0.0052	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.050	0.0035	0.0049	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.35	0.62	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	1300	660	940	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.010	0.040	0.026	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	4500	2800	5000	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	8.7	4.9	7.6	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.018	<0.0090	0.11	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	8.4 (1)	7.3 (1)	7.3 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	11	40	46	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	<0.012 (1)	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	0.024	0.0066	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.76	0.48	0.60	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7308	NK7309	NK7310		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST03-TLB-Feuilles**	**2024-ST04-EPN-Aiguilles**	**2024-ST04-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	18	110	64	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7311	NK7312	NK7313		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST04-Bleuets-Fruits**	**2024-ST04-TLB-Feuilles**	**REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	11	15	55	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0014	<0.0010	0.084	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.0060	0.018	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	11	69	200	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	9.3	24	19	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0023	<0.0010	0.017	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	1400	6000	17000	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0094	0.0046	0.19	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	3.6	2.4	2.2	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.1 (1)	1.1 (1)	1.1 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	16	23	18	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	740	870	720	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	550	620	960	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0022	0.0054	0.0070	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.090	0.017	0.0077	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.34	0.25	1.1	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	1100	1100	1200	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.018	0.0097	0.043	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	6800	4400	3000	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	21	13	6.1	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.016	<0.0090	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	9.1 (1)	8.5 (1)	6.9 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	4.4	18	73	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	<0.012 (1)	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0058	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.63	0.71	0.70	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7311	NK7312	NK7313		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST04-Bleuets-Fruits**	**2024-ST04-TLB-Feuilles**	**REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.012	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	6.0	17	140	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7314	NK7315	NK7316		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST05-EPN-Aiguilles	2024-ST05-MEL-Écorce	2024-ST05-TLB-Feuilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	43	14	23	0.40	2580445
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580445
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.038	0.0064	0.0014	0.0010	2580445
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.012	0.011	0.065	0.0050	2580445
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	170	150	69	0.0060	2580445
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580445
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580445
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	15	16	18	0.070	2580445
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.026	0.083	0.0015	0.0010	2580445
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	15000	6900	5800	3.0	2580445
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2580445
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.28	0.15	0.027	0.0020	2580445
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	1.1	2.3	3.0	0.050	2580445
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.1 (1)	1.1 (1)	1.2 (1)	0.74	2580445
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	11	17	32	1.0	2580445
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2580445
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	590	1100	1600	1.0	2580445
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	910	2300	920	0.030	2580445
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0073	0.0063	0.0079	0.00030	2580445
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0057	0.038	0.0030	2580445
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.73	0.69	0.67	0.010	2580445
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	540	840	1100	5.0	2580445
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.0080	0.024	0.0070	2580445
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	1900	4200	4200	3.0	2580445
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	3.3	7.9	13	0.0050	2580445
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.13	0.017	0.0090	2580445
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	25 (1)	6.3 (1)	11 (1)	3.7	2580445
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	55	140	17	0.0050	2580445
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	<0.012 (1)	<0.012 (1)	0.012	2580445
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.015	0.0058	0.0024	0.0020	2580445
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	2580445
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.42	0.55	0.81	0.050	2580445
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	2580445
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7314	NK7315	NK7316		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-MEL-Écorce**	**2024-ST05-TLB-Feuilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.018	<0.0090	0.014	0.0090	2580445
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	140	85	16	0.30	2580445

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7317			NK7318		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	2024-ST06-EPN-Aiguilles	LDR	Lot CQ	2024-ST06-MEL-Écorce	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	28	0.40	2580445	14	0.40	2580468
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	0.040	2580445	<0.040	0.040	2580468
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.062	0.0010	2580445	0.0025 (1)	0.0011	2580468
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.0050	2580445	0.0089	0.0050	2580468
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	61	0.0060	2580445	110	0.0060	2580468
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0030	2580445	<0.0030	0.0030	2580468
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	0.0020	2580445	<0.0020	0.0020	2580468
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	15	0.070	2580445	14	0.070	2580468
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.016	0.0010	2580445	0.058	0.0010	2580468
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	15000	3.0	2580445	4200	3.0	2580468
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.050	2580445	<0.050	0.050	2580468
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.021	0.0020	2580445	0.019	0.0020	2580468
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.74	0.050	2580445	0.85	0.050	2580468
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.2 (1)	0.74	2580445	1.6 (1)	1.1	2580468
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	5.2	1.0	2580445	9.7	1.0	2580468
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.020	2580445	<0.020	0.020	2580468
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	650	1.0	2580445	710	1.0	2580468
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1200	0.030	2580445	2300	0.030	2580468
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0056	0.00030	2580445	0.0065	0.00030	2580468
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0030	2580445	0.0064	0.0030	2580468
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.22	0.010	2580445	0.26	0.010	2580468
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	370	5.0	2580445	660	5.0	2580468
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.096	0.0070	2580445	0.060	0.0070	2580468
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	1900	3.0	2580445	4100	3.0	2580468
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	3.4	0.0050	2580445	4.6	0.0050	2580468
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.0090	2580445	0.098	0.0090	2580468
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	7.8 (1)	3.7	2580445	8.6 (1)	3.6	2580468
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	24	0.0050	2580445	33	0.0050	2580468
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.012 (1)	0.012	2580445	0.049 (1)	0.016	2580468
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.047	0.0020	2580445	0.0027	0.0020	2580468
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	0.0040	2580445	<0.0040	0.0040	2580468
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.34	0.050	2580445	0.48	0.050	2580468
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.0050	2580445	0.0070	0.0050	2580468
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0010	2580445	<0.0010	0.0010	2580468

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7317			NK7318		
Date d'échantillonnage		2024/08/19			2024/08/19		
# Bordereau		141983			141983		
	Unités	**2024-ST06-EPN-Aiguilles**	**LDR**	**Lot CQ**	**2024-ST06-MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.0090	2580445	<0.0090	0.0090	2580468
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	120	0.30	2580445	77	0.30	2580468

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7319	NK7320	NK7321		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST06-TLB-Feuilles	REP-2024-ST07-TLB-Feuilles	2024-ST07-EPN-Aiguilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	16	48	31	0.40	2580468
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2580468
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0023 (1)	0.0031 (1)	0.0094 (1)	0.0011	2580468
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.014	0.021	0.0066	0.0050	2580468
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	53	68	130	0.0060	2580468
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2580468
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2580468
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	15	17	16	0.070	2580468
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0013	<0.0010	0.052	0.0010	2580468
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	4700	5600	12000	3.0	2580468
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.11	<0.050	0.050	2580468
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0097	0.041	0.14	0.0020	2580468
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.9	2.5	1.3	0.050	2580468
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	1.4 (1)	1.4 (1)	1.4 (1)	1.1	2580468
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	26	65	11	1.0	2580468
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.048	<0.020	0.020	2580468
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	790	1000	580	1.0	2580468
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1000	490	1500	0.030	2580468
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0066	0.0056	0.0063	0.00030	2580468
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.047	0.035	0.0061	0.0030	2580468
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.34	0.48	0.39	0.010	2580468
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	950	1100	590	5.0	2580468
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.016	0.030	0.11	0.0070	2580468
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	3800	4300	2500	3.0	2580468
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	8.5	13	4.6	0.0050	2580468
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.022	0.015	<0.0090	0.0090	2580468
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	11 (1)	10 (1)	20 (1)	3.6	2580468
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	7.9	10	29	0.0050	2580468
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	0.017 (1)	<0.016 (1)	<0.016 (1)	0.016	2580468
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0025	0.0025	0.042	0.0020	2580468
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	0.0098	<0.0040	0.0040	2580468
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.72	2.2	0.49	0.050	2580468
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	0.0076	0.018	0.0051	0.0050	2580468
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0051	<0.0010	0.0010	2580468

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7319	NK7320	NK7321		
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST06-TLB-Feuilles**	**REP-2024-ST07-TLB-Feuilles**	**2024-ST07-EPN-Aiguilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.11	0.012	0.0090	2580468
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	12	14	140	0.30	2580468

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7322	NK7323	NK7324		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST07-MEL-Écorce	2024-ST07-TLB-Feuilles	2024-ST08-EPN-Aiguilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	44	50	15	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0061	0.0017	0.017	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.0094	0.030	0.0051	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	120	55	110	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	13	15	15	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.16	<0.0010	0.059	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	3200	4300	9100	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.064	0.13	<0.050	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.052	0.027	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	1.7	2.5	0.63	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (1)	<2.1 (1)	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	24	65	16	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.069	<0.020	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	710	1100	780	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1200	520	1300	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0059	0.0050	0.0054	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.025	0.065	<0.0030	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.95	0.42	0.26	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	910	1100	290	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.024	0.030	0.12	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	3600	4800	2500	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	6.9	14	5.4	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.066	0.0099	<0.0090	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	14 (1)	17 (1)	22 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	50	15	15	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0035	0.0052	0.033	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	0.0092	<0.0040	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.63	2.5	0.35	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.020	<0.0050	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0025	<0.0010	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7322	NK7323	NK7324		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST07-MEL-Écorce**	**2024-ST07-TLB-Feuilles**	**2024-ST08-EPN-Aiguilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.016	0.12	0.010	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	41	12	110	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7325	NK7326	NK7327		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST08-MEL-Écorce	2024-ST08-TLB-Feuilles	REP-2024-ST09-TLB-Feuilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	30	27	150	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.0053	0.020	0.0027	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.0081	0.013	0.078	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	61	63	47	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	8.5	22	11	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.082	0.0010	0.0017	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	3800	4200	4300	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.069	0.51	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.066	0.031	0.19	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	1.4	3.2	4.6	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (1)	<2.1 (1)	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	13	41	210	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.031	0.26	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	670	860	1000	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1100	1000	480	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0047	0.0062	0.0058	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.0063	0.012	0.057	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.62	0.59	2.0	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	540	870	1100	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.029	0.036	0.070	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	2500	4600	4600	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	5.6	17	21	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.077	0.014	0.032	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	13 (1)	18 (1)	32 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	18	6.9	12	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0061	<0.0020	0.0027	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	0.0068	0.031	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.50	1.4	8.6	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	0.019	0.047	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0015	0.0085	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7325	NK7326	NK7327		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST08-MEL-Écorce**	**2024-ST08-TLB-Feuilles**	**REP-2024-ST09-TLB-Feuilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.057	0.48	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	42	14	15	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7328	NK7329	NK7330		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	2024-ST09-EPN-Aiguilles	2024-ST09-MEL-Écorce	2024-ST09-TLB-Feuilles	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	14	120	140	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.042	0.0032	0.0015	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.0096	0.070	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	300	100	63	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	15	8.8	14	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.015	0.044	0.0013	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	27000	3600	4700	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.17	0.49	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.99	0.48	0.19	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	1.3	2.2	4.5	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (1)	<2.1 (1)	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	50	11	200	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	0.048	0.032	0.28	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	920	460	1200	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1200	1000	580	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.010	0.0039	0.0053	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.0074	0.0085	0.044	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	1.5	7.2	1.6	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	590	870	1200	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.052	0.0090	0.084	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	2800	4300	4600	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	10	20	22	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.069	0.015	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	15 (1)	13 (1)	20 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	290	57	18	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.036	0.0034	0.0024	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	<0.0040	<0.0040	0.037	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.85	0.60	8.5	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.037	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0084	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7328	NK7329	NK7330		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST09-EPN-Aiguilles**	**2024-ST09-MEL-Écorce**	**2024-ST09-TLB-Feuilles**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.031	0.019	0.45	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	110	41	19	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7331	NK7332	NK7333		
Date d'échantillonnage		2024/08/23	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST10-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11--MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	94	100	50	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	0.024	0.031	0.028	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.019	0.0055	<0.0050	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	180	140	84	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	7.9	17	11	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.024	0.18	0.091	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	6200	13000	3200	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.14	0.050	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.91	0.51	0.10	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.5	2.1	1.8	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (1)	2.1 (1)	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	12	18	19	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	0.022	<0.020	<0.020	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	740	810	450	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	670	1600	2000	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.0090	0.0040	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.0043	0.011	0.017	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	2.4	1.2	0.56	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	580	930	800	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.027	0.037	0.016	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	2400	3700	3600	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	12	9.9	6.5	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.11	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	20 (1)	16 (1)	<13 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	42	43	45	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.043	0.030	0.0034	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	0.0051	<0.0040	<0.0040	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.69	0.69	0.64	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7331	NK7332	NK7333		
Date d'échantillonnage		2024/08/23	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		141983	141983	141983		
	Unités	**2024-ST10-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11--MEL-Écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.017	0.012	0.013	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	35	100	40	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7334	NK7335		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/23		
# Bordereau		141983	141983		
	Unités	2024-ST11-TLB-Feuilles	2024-ST10-MEL-écorce	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	21	820	0.40	2588765
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2588765
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.011	0.0010	2588765
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.020	0.016	0.0050	2588765
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	66	98	0.0060	2588765
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0043	0.0030	2588765
Bismuth (Bi) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	15	5.2	0.070	2588765
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.067	0.0010	2588765
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	5000	3800	3.0	2588765
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.054	0.10	0.050	2588765
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.025	1.4	0.0020	2588765
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	2.5	3.1	0.050	2588765
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<2.1 (1)	<2.1 (1)	2.1	2588765
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	37	34	1.0	2588765
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	0.028	0.050	0.020	2588765
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	960	760	1.0	2588765
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	1100	1500	0.030	2588765
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.0052	0.0051	0.00030	2588765
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.0071	0.0030	2588765
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	0.31	5.0	0.010	2588765
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	1100	940	5.0	2588765
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.017	0.032	0.0070	2588765
Potassium (K) Extractible Total †	mg/kg	4500	4800	3.0	2588765
Rubidium (Rb) Extractible Total †	mg/kg	13	20	0.0050	2588765
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.19	0.0090	2588765
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	15 (1)	19 (1)	13	2588765
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	11	33	0.0050	2588765
Tellure (Te) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0020	2588765
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	0.010	0.0020	2588765
Thorium (Th) Extractible Total †	mg/kg	0.0057	<0.0040	0.0040	2588765
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.6	0.68	0.050	2588765
Tungstene (W) Extractible Total †	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	2588765
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	0.0014	<0.0010	0.0010	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7334	NK7335		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/23		
# Bordereau		141983	141983		
	Unités	**2024-ST11-TLB-Feuilles**	**2024-ST10-MEL-écorce**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	0.045	0.011	0.0090	2588765
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	13	25	0.30	2588765

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

ANALYSE EN SOUS-TRAITANCE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7297	NK7298	NK7299	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	2024-ST01-EPN-Aiguilles	2024-ST01-MEL-Écorce	2024-ST01-Bleuets-Fruits	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	54	53	87	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7300	NK7301	NK7302	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	2024-ST01-TLB-Feuilles	2024-ST02-EPN-Aiguilles	2024-ST02-MEL-Écorce	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	47	53	54	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7303	NK7304	NK7305	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	2024-ST02-Bleuets-Fruits	2024-ST02-TLB-Feuilles	REP-2024-ST03-MEL-Écorce	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	86	46	56	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7306	NK7307	NK7308	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	2024-ST03-EPN-Aiguilles	2024-ST03-MEL-Écorce	2024-ST03-TLB-Feuilles	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	62	57	48	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7309	NK7310	NK7311	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	2024-ST04-EPN-Aiguilles	2024-ST04-MEL-Écorce	2024-ST04-Bleuets-Fruits	Lot CQ
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	57	56	86	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

ANALYSE EN SOUS-TRAITANCE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7312	NK7313	NK7314	NK7315	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	141983	
	Unités	**2024-ST04-TLB-Feuilles**	**REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-MEL-Écorce**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Lyophilisation †	%	46	63	53	57	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7316	NK7317	NK7318	NK7319	
Date d'échantillonnage		2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	2024/08/19	
# Bordereau		141983	141983	141983	141983	
	Unités	**2024-ST05-TLB-Feuilles**	**2024-ST06-EPN-Aiguilles**	**2024-ST06-MEL-Écorce**	**2024-ST06-TLB-Feuilles**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Lyophilisation †	%	48	52	54	47	2579941

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7320	NK7321		NK7322	
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22		2024/08/22	
# Bordereau		141983	141983		141983	
	Unités	**REP-2024-ST07-TLB-Feuilles**	**2024-ST07-EPN-Aiguilles**	**Lot CQ**	**2024-ST07-MEL-Écorce**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Lyophilisation †	%	46	53	2579941	55	2579942

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7323	NK7324	NK7325	NK7326	
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	
# Bordereau		141983	141983	141983	141983	
	Unités	**2024-ST07-TLB-Feuilles**	**2024-ST08-EPN-Aiguilles**	**2024-ST08-MEL-Écorce**	**2024-ST08-TLB-Feuilles**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Lyophilisation †	%	48	50	50	46	2579942

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7327	NK7328	NK7329	NK7330	
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	
# Bordereau		141983	141983	141983	141983	
	Unités	**REP-2024-ST09-TLB-Feuilles**	**2024-ST09-EPN-Aiguilles**	**2024-ST09-MEL-Écorce**	**2024-ST09-TLB-Feuilles**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Lyophilisation †	%	48	60	56	50	2579942

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

ANALYSE EN SOUS-TRAITANCE (VÉGÉTAUX)

ID Bureau Veritas		NK7331	NK7332	NK7333	
Date d'échantillonnage		2024/08/23	2024/08/22	2024/08/22	
# Bordereau		141983	141983	141983	
	Unités	**2024-ST10-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11--MEL-Écorce**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS					
Lyophilisation †	%	55	63	55	2579942

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Bureau Veritas		NK7334	NK7335	
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/23	
# Bordereau		141983	141983	
	Unités	**2024-ST11-TLB-Feuilles**	**2024-ST10-MEL-écorce**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation †	%	48	57	2579942

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

MÉTAUX SOLUBLES À L'ACIDE (VÉGÉTAUX)

Te, Na, Sn : À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.
Noter que l'échantillon nk7297 est non homogène.
Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du poids d'échantillon utilisé pour l'analyse. NK7303
Veuillez noter que les echantillons ont été lyophilisés avant la digestion et l'analyse.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2580445	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/28		97	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/28		72 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/28		93	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/28		85	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/28		103	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/28		91	%
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/28		91	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/28		101	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/28		88	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/28		97	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/28		100	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/28		99	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/28		96	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/28		116	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/28		97	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/28		97	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/28		101	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/28		81	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/28		97	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/28		90	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/28		95	%
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/28		105	%
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/28		103	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/28		73 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/28		102	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/28		99	%
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/28		92	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/28		84	%
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/28		104	%
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/28		115	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/28		99	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/28		104	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/28		77	%
2580445	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/28	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/28	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/28	0.049, LDR=0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/28	<0.0030		mg/kg
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/28	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/28	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/28	<0.74		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/28	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/28	<0.020		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/28	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/28	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/28	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/28	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/28	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/28	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/28	<0.0070		mg/kg
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/28	<3.0		mg/kg
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/28	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/28	<3.7		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/28	<0.012		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/28	0.0062, LDR=0.0040		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/28	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/28	<0.30		mg/kg
2580468	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/26		101	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/26		69 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/26		92	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/26		86	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/26		102	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/26		86	%
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/26		93	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/26		98	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/26		84	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/26		100	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/26		102	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/26		98	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/26		94	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/26		101	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/26		101	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/26		100	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/26		99	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/26		102	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/26		84	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/26		108	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/26		99	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/26		85	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/26		94	%
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/26		97	%
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/26		104	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/26		73 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/26		104	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/26		100	%
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/26		89	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/26		85	%
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/26		103	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/26		104	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/26		118	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/26		97	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/26		109	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/26		75	%
2580468	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/26	0.54, LDR=0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/26	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/26	<0.0011		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/26	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/26	0.044, LDR=0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/26	<0.0030		mg/kg
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/26	<0.0020		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/26	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/26	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/26	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/26	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/26	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/26	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/26	<1.1		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/26	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/26	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/26	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/26	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/26	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/26	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/26	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/26	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/26	<0.0070		mg/kg
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/26	<3.0		mg/kg
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/26	<0.0050		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/26	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/26	<3.6		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/26	<0.0050		mg/kg
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/26	<0.016		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/26	<0.0020		mg/kg
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/26	<0.0040		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/26	<0.050		mg/kg
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/26	<0.0050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/26	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/26	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/26	<0.30		mg/kg
2583077	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/28		106	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/28		84	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/28		102	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/28		92	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/28		95	%
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/28		98	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/28		95	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/28		111	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/28		105	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/28		98	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/28		113	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/28		106	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/28		106	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/28		109	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/28		107	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/28		85	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/28		115	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/28		103	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/28		96	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/28		101	%
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/28		108	%
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/28		109	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/28		77	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/28		114	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/28		106	%
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/28		96	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/28		85	%
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/28		113	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/28		116	%
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/28		119	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/28		104	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/28		115	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/28		82	%
2583077	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/28	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/28	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/28	<0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/28	<0.0030		mg/kg
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/28	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/28	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/28	0.038, LDR=0.010		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/28	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/28	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/28	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/28	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/28	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/28	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/28	0.014, LDR=0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/28	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/28	<0.0070		mg/kg
			Potassium (K) Extractible Total	2024/10/28	<3.0		mg/kg
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/28	<0.0090		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/28	<3.4		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/10/28	0.0059, LDR=0.0020		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/28	<0.0020		mg/kg
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/10/28	<0.0040		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/28	<0.050		mg/kg
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/10/28	<0.0050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/28	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/28	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/28	<0.30		mg/kg
2588765	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/11/08		96	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/11/08		74 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/11/08		98	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/11/08		85	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/11/08		101	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/11/08		90	%
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/11/08		93	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/11/08		94	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/11/08		88	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/11/08		96	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/11/08		109	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/11/08		101	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/11/08		94	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/11/08		111	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/11/08		95	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/11/08		99	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/11/08		111	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/11/08		101	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/11/08		79	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/11/08		105	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/11/08		102	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/11/08		82	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/11/08		99	%
			Potassium (K) Extractible Total	2024/11/08		104	%
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/11/08		109	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/11/08		71 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/11/08		112	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/11/08		101	%
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/11/08		71 (1)	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/11/08		80	%
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/11/08		110	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/11/08		112	%
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/11/08		103	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/11/08		98	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/11/08		106	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/11/08		73 (1)	%
2588765	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/11/08	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/11/08	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/11/08	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/11/08	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/11/08	0.020, LDR=0.0060		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/11/08	<0.0030		mg/kg
			Bismuth (Bi) Extractible Total	2024/11/08	<0.0020		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/11/08	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/11/08	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/11/08	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/11/08	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/11/08	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/11/08	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/11/08	<2.1		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/11/08	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/11/08	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/11/08	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/11/08	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/11/08	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/11/08	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/11/08	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/11/08	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/11/08	<0.0070		mg/kg
			Potassium (K) Extractible Total	2024/11/08	<3.0		mg/kg
			Rubidium (Rb) Extractible Total	2024/11/08	<0.0050		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/11/08	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/11/08	<13		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/11/08	0.0069, LDR=0.0050		mg/kg
			Tellure (Te) Extractible Total	2024/11/08	<0.0020		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/11/08	<0.0020		mg/kg
			Thorium (Th) Extractible Total	2024/11/08	<0.0040		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/11/08	<0.050		mg/kg
			Tungstene (W) Extractible Total	2024/11/08	<0.0050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/11/08	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/11/08	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/11/08	<0.30		mg/kg

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Zineb El Ouali
Membre OCQ#2021-051

Zineb El Ouali, M.Sc.,Chimiste, Montréal, Analyste II

Automated Statchk

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

eCDR: Q141983

Délai requis: Délai régulier
Date d'arrivée prévue: 2024/08/28
Soumis par: Siska Shooner
Soumis à: Montréal (Env. Lab)

Information facture

Attn: Comptes payables
WSP Canada Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec , QC , G2K 0M5
Envoyer à:
capayablesinvoice@wsp.com

Information rapport

Attn: Camille Girard
WSP Canada Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec , QC , G2K 0M5
Envoyer à:
camille.girard@wsp.com

Information Projet

 # Soumission: C30388
Bon de commande:
No. projet: CA0036076.5537 tâche 0300D
Adresse du site:

Liste des délais analytiques

A: Délai régulier

Id. échantillon client	eCDR réf.	Date et heure de prélèvement	Matrice	Nbre. cont	Lyophilisation	Métaux trace dans végétaux (base sèche)
					A	A
2024-ST01-EPN-Aiguilles	1	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST01-MEL-Écorce	2	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST01-Bleuets-Fruits	3	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST01-TLB-Feuilles	4	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST02-EPN-Aiguilles	5	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST02-MEL-Écorce	6	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST02-Bleuets-Fruits	7	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST02-TLB-Feuilles	8	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
REP-2024-ST03-MEL-Écorce	9	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST03-EPN-Aiguilles	10	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST03-MEL-Écorce	11	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST03-TLB-Feuilles	12	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST04-EPN-Aiguilles	13	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST04-MEL-Écorce	14	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST04-Bleuets-Fruits	15	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST04-TLB-Feuilles	16	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles	17	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST05-EPN-Aiguilles	18	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A
2024-ST05-MEL-Écorce	19	2024/08/19	VÉGÉT AUX	1	A	A

28-Aug-24 12:45
Sarah Beaudry
C448300

GR

C448300_COC

NOVA-2024-08-4108

Sarah Look
2024 08 28 1245
Lucyes
Sealed 13.10.10
WT905
drver

C

TABLEAUX DES CONCENTRATIONS BRUTES

C-1 TABLEAUX DES CONCENTRATIONS BRUTES PAR STATION

Station 01 (ST-01) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**2024-ST01-EPN-Aiguilles**	**2024-ST01-MEL-Écorce**	**2024-ST01-Bleuets-Fruits**	**2024-ST01-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7297	NK7298	NK7299	NK7300
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	16	29	5,1	11
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,13	0,014	0,0032	<0,0010
Arsenic (As)	<0,0050	0,0089	0,0064	0,0089
Baryum (Ba)	87	120	3,9	49
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	17	21	5	18
Cadmium (Cd)	0,014	0,21	0,0025	<0,0010
Calcium (Ca)	6800	6100	710	5100
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	0,15	<0,050
Cobalt (Co)	0,028	0,084	0,011	0,0089
Cuivre (Cu)	0,79	1,7	6	2,9
Etain (Sn)	1	1,1	<2,1	1
Fer (Fe)	10	24	15	29
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Magnésium (Mg)	570	800	470	910
Manganèse (Mn)	1400	2400	53	810
Mercure (Hg)	0,0048	0,0062	0,0024	0,0048
Molybdène (Mo)	0,0045	0,0078	0,083	0,06
Nickel (Ni)	0,17	0,67	0,44	0,29
Phosphore total	500	930	570	1300
Plomb (Pb)	0,13	0,042	0,057	0,012
Potassium (K)	2500	3800	12000	4700
Rubidium (Rb)	4,3	5,9	46	12
Sélénium (Se)	<0,0090	0,16	<0,0090	0,018
Sodium (Na)	11	7,3	73	8,8
Strontium (Sr)	29	100	0,99	8,6
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	0,0036	<0,012
Thallium (Tl)	0,029	0,0052	<0,0020	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	0,004	<0,0040
Titane (Ti)	0,38	0,59	0,61	0,89
Tungstene (W)	0,0058	0,0052	0,0087	0,008
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	<0,0090	<0,0090	0,016	0,017
Zinc (Zn)	180	97	5	13
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	54	53	87	47

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 02 (ST-02) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**2024-ST02-EPN-Aiguilles**	**2024-ST02-MEL-Écorce**	**2024-ST02-Bleuets-Fruits**	**2024-ST02-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7301	NK7302	NK7303	NK7304
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	36	10	15	15
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,052	<0,040
Argent (Ag)	0,027	0,015	0,003	0,0012
Arsenic (As)	0,0068	0,0055	0,011	<0,0050
Baryum (Ba)	43	52	17	39
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0039	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0026	<0,0020
Bore (B)	18	15	12	16
Cadmium (Cd)	0,0063	0,17	0,0037	<0,0010
Calcium (Ca)	13000	5900	2600	4900
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	0,068	<0,050
Cobalt (Co)	0,0079	0,0049	0,011	0,0045
Cuivre (Cu)	0,66	1,7	7,7	2,4
Etain (Sn)	1	0,92	0,26	0,99
Fer (Fe)	25	14	29	27
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,026	<0,020
Magnésium (Mg)	850	930	1300	960
Manganèse (Mn)	590	900	1600	730
Mercure (Hg)	0,0089	0,0038	0,0037	0,0049
Molybdène (Mo)	0,0035	<0,0030	0,2	0,022
Nickel (Ni)	0,14	0,097	0,31	0,13
Phosphore total	520	1000	1900	1200
Plomb (Pb)	0,14	0,067	0,032	0,011
Potassium (K)	2400	4300	9400	5100
Rubidium (Rb)	1,9	2,5	10	5,5
Sélénium (Se)	<0,0090	0,21	0,017	0,02
Sodium (Na)	14	19	12	7,1
Strontium (Sr)	20	43	2,6	7,5
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	0,06	<0,012
Thallium (Tl)	0,023	0,0064	<0,0026	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	0,0054	<0,0040
Titane (Ti)	0,47	0,63	0,92	0,76
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	0,012	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0013	<0,0010
Vanadium (V)	0,0095	<0,0090	<0,012	0,011
Zinc (Zn)	130	110	13	12
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	53	54	86	46

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 03 (ST-03) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**REP-2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST03-EPN-Aiguilles**	**2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST03-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7305	NK7306	NK7307	NK7308
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	210	16	180	12
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,0041	0,11	0,0019	<0,0010
Arsenic (As)	0,012	0,0099	0,01	0,023
Baryum (Ba)	96	170	100	51
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	11	17	11	19
Cadmium (Cd)	0,12	0,055	0,24	<0,0010
Calcium (Ca)	6600	9400	5000	5100
Chrome (Cr)	0,11	<0,050	0,095	<0,050
Cobalt (Co)	0,54	0,13	0,34	0,011
Cuivre (Cu)	2,4	2,2	2,3	2,9
Etain (Sn)	0,98	1	1,3	1,1
Fer (Fe)	38	12	17	28
Lithium (Li)	0,044	<0,020	0,033	<0,020
Magnésium (Mg)	610	510	800	980
Manganèse (Mn)	1300	2100	1200	1500
Mercure (Hg)	0,0058	0,0054	0,006	0,0061
Molybdène (Mo)	0,013	0,0061	0,02	0,05
Nickel (Ni)	3,7	0,2	2,4	0,2
Phosphore total	920	830	850	1300
Plomb (Pb)	0,023	0,031	<0,0070	0,01
Potassium (K)	3100	3800	3900	4500
Rubidium (Rb)	5,6	4,5	8	8,7
Sélénium (Se)	0,15	<0,0090	0,15	0,018
Sodium (Na)	6,2	6,9	7,7	8,4
Strontium (Sr)	110	68	75	11
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Thallium (Tl)	0,0086	0,015	0,011	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Titane (Ti)	0,53	0,48	0,49	0,76
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	0,025	0,012	0,033	<0,0090
Zinc (Zn)	32	100	39	18
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	56	62	57	48

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 04 (ST-04) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**2024-ST04-EPN-Aiguilles**	**2024-ST04-MEL-Écorce**	**2024-ST04-Bleuets-Fruits**	**2024-ST04-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7309	NK7310	NK7311	NK7312
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	27	44	11	15
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,24	0,014	0,0014	<0,0010
Arsenic (As)	<0,0050	0,0062	<0,0050	0,006
Baryum (Ba)	110	160	11	69
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	16	16	9,3	24
Cadmium (Cd)	0,009	0,041	0,0023	<0,0010
Calcium (Ca)	8200	8400	1400	6000
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Cobalt (Co)	0,094	0,018	0,0094	0,0046
Cuivre (Cu)	1,1	2,5	3,6	2,4
Etain (Sn)	1,1	1,2	1,1	1,1
Fer (Fe)	16	13	16	23
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Magnésium (Mg)	970	930	740	870
Manganèse (Mn)	840	720	550	620
Mercure (Hg)	0,0042	0,0052	0,0022	0,0054
Molybdène (Mo)	0,0035	0,0049	0,09	0,017
Nickel (Ni)	0,35	0,62	0,34	0,25
Phosphore total	660	940	1100	1100
Plomb (Pb)	0,04	0,026	0,018	0,0097
Potassium (K)	2800	5000	6800	4400
Rubidium (Rb)	4,9	7,6	21	13
Sélénium (Se)	<0,0090	0,11	<0,0090	0,016
Sodium (Na)	7,3	7,3	9,1	8,5
Strontium (Sr)	40	46	4,4	18
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Thallium (Tl)	0,024	0,0066	<0,0020	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Titane (Ti)	0,48	0,6	0,63	0,71
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090
Zinc (Zn)	110	64	6	17
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	57	56	86	46

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 05 (ST-05) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-MEL-Écorce**	**2024-ST05-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7313	NK7314	NK7315	NK7316
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	55	43	14	23
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,084	0,038	0,0064	0,0014
Arsenic (As)	0,018	0,012	0,011	0,065
Baryum (Ba)	200	170	150	69
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	19	15	16	18
Cadmium (Cd)	0,017	0,026	0,083	0,0015
Calcium (Ca)	17000	15000	6900	5800
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Cobalt (Co)	0,19	0,28	0,15	0,027
Cuivre (Cu)	2,2	1,1	2,3	3
Etain (Sn)	1,1	1,1	1,1	1,2
Fer (Fe)	18	11	17	32
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Magnésium (Mg)	720	590	1100	1600
Manganèse (Mn)	960	910	2300	920
Mercure (Hg)	0,007	0,0073	0,0063	0,0079
Molybdène (Mo)	0,0077	<0,0030	0,0057	0,038
Nickel (Ni)	1,1	0,73	0,69	0,67
Phosphore total	1200	540	840	1100
Plomb (Pb)	0,043	0,13	0,008	0,024
Potassium (K)	3000	1900	4200	4200
Rubidium (Rb)	6,1	3,3	7,9	13
Sélénium (Se)	<0,0090	<0,0090	0,13	0,017
Sodium (Na)	6,9	25	6,3	11
Strontium (Sr)	73	55	140	17
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Thallium (Tl)	0,0058	0,015	0,0058	0,0024
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Titane (Ti)	0,7	0,42	0,55	0,81
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	0,012	0,018	<0,0090	0,014
Zinc (Zn)	140	140	85	16
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	63	53	57	48

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 06 (ST-06) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)			
Échantillon	**2024-ST06-EPN-Aiguilles**	**2024-ST06-MEL-Écorce**	**2024-ST06-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7317	NK7318	NK7319
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	28	14	16
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,062	0,0025	0,0023
Arsenic (As)	<0,0050	0,0089	0,014
Baryum (Ba)	61	110	53
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	15	14	15
Cadmium (Cd)	0,016	0,058	0,0013
Calcium (Ca)	15000	4200	4700
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	<0,050
Cobalt (Co)	0,021	0,019	0,0097
Cuivre (Cu)	0,74	0,85	2,9
Etain (Sn)	1,2	1,6	1,4
Fer (Fe)	5,2	9,7	26
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020
Magnésium (Mg)	650	710	790
Manganèse (Mn)	1200	2300	1000
Mercure (Hg)	0,0056	0,0065	0,0066
Molybdène (Mo)	<0,0030	0,0064	0,047
Nickel (Ni)	0,22	0,26	0,34
Phosphore total	370	660	950
Plomb (Pb)	0,096	0,06	0,016
Potassium (K)	1900	4100	3800
Rubidium (Rb)	3,4	4,6	8,5
Sélénium (Se)	<0,0090	0,098	0,022
Sodium (Na)	7,8	8,6	11
Strontium (Sr)	24	33	7,9
Tellure (Te)	<0,012	0,049	0,017
Thallium (Tl)	0,047	0,0027	0,0025
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Titane (Ti)	0,34	0,48	0,72
Tungstene (W)	<0,0050	0,007	0,0076
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	<0,0090	<0,0090	0,013
Zinc (Zn)	120	77	12
CONVENTIONNELS			
Lyophilisation	52	54	47

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection

Station 07 (ST-07) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**REP-2024-ST07-TLB-Feuilles**	**2024-ST07-EPN-Aiguilles**	**2024-ST07-MEL-Écorce**	**2024-ST07-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7320	NK7321	NK7322	NK7323
Date d'échantillonnage	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22
Aluminium (Al)	48	31	44	50
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,0031	0,0094	0,0061	0,0017
Arsenic (As)	0,021	0,0066	0,0094	0,03
Baryum (Ba)	68	130	120	55
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	17	16	13	15
Cadmium (Cd)	<0,0010	0,052	0,16	<0,0010
Calcium (Ca)	5600	12000	3200	4300
Chrome (Cr)	0,11	<0,050	0,064	0,13
Cobalt (Co)	0,041	0,14	0,12	0,052
Cuivre (Cu)	2,5	1,3	1,7	2,5
Etain (Sn)	1,4	1,4	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	65	11	24	65
Lithium (Li)	0,048	<0,020	<0,020	0,069
Magnésium (Mg)	1000	580	710	1100
Manganèse (Mn)	490	1500	1200	520
Mercure (Hg)	0,0056	0,0063	0,0059	0,005
Molybdène (Mo)	0,035	0,0061	0,025	0,065
Nickel (Ni)	0,48	0,39	0,95	0,42
Phosphore total	1100	590	910	1100
Plomb (Pb)	0,03	0,11	0,024	0,03
Potassium (K)	4300	2500	3600	4800
Rubidium (Rb)	13	4,6	6,9	14
Sélénium (Se)	0,015	<0,0090	0,066	0,0099
Sodium (Na)	10	20	14	17
Strontium (Sr)	10	29	50	15
Tellure (Te)	<0,016	<0,016	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,0025	0,042	0,0035	0,0052
Thorium (Th)	0,0098	<0,0040	<0,0040	0,0092
Titane (Ti)	2,2	0,49	0,63	2,5
Tungstene (W)	0,018	0,0051	<0,0050	0,02
Uranium (U)	0,0051	<0,0010	<0,0010	0,0025
Vanadium (V)	0,11	0,012	0,016	0,12
Zinc (Zn)	14	140	41	12
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	46	53	55	48

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 08 (ST-08) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)			
Échantillon	**2024-ST08-EPN-Aiguilles**	**2024-ST08-MEL-Écorce**	**2024-ST08-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7324	NK7325	NK7326
Date d'échantillonnage	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22
Aluminium (Al)	15	30	27
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,017	0,0053	0,02
Arsenic (As)	0,0051	0,0081	0,013
Baryum (Ba)	110	61	63
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	15	8,5	22
Cadmium (Cd)	0,059	0,082	0,001
Calcium (Ca)	9100	3800	4200
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	0,069
Cobalt (Co)	0,027	0,066	0,031
Cuivre (Cu)	0,63	1,4	3,2
Etain (Sn)	<2,1	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	16	13	41
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	0,031
Magnésium (Mg)	780	670	860
Manganèse (Mn)	1300	1100	1000
Mercure (Hg)	0,0054	0,0047	0,0062
Molybdène (Mo)	<0,0030	0,0063	0,012
Nickel (Ni)	0,26	0,62	0,59
Phosphore total	290	540	870
Plomb (Pb)	0,12	0,029	0,036
Potassium (K)	2500	2500	4600
Rubidium (Rb)	5,4	5,6	17
Sélénium (Se)	<0,0090	0,077	0,014
Sodium (Na)	22	13	18
Strontium (Sr)	15	18	6,9
Tellure (Te)	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,033	0,0061	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	0,0068
Titane (Ti)	0,35	0,5	1,4
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	0,019
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	0,0015
Vanadium (V)	0,01	<0,0090	0,057
Zinc (Zn)	110	42	14
CONVENTIONNELS			
Lyophilisation	50	50	46

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 09 (ST-09) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)				
Échantillon	**REP-2024-ST09-TLB-Feuilles**	**2024-ST09-EPN-Aiguilles**	**2024-ST09-MEL-Écorce**	**2024-ST09-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7327	NK7328	NK7329	NK7330
Date d'échantillonnage	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22
Aluminium (Al)	150	14	120	140
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,0027	0,042	0,0032	0,0015
Arsenic (As)	0,078	0,013	0,0096	0,07
Baryum (Ba)	47	300	100	63
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	11	15	8,8	14
Cadmium (Cd)	0,0017	0,015	0,044	0,0013
Calcium (Ca)	4300	27000	3600	4700
Chrome (Cr)	0,51	<0,050	0,17	0,49
Cobalt (Co)	0,19	0,99	0,48	0,19
Cuivre (Cu)	4,6	1,3	2,2	4,5
Etain (Sn)	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	210	50	11	200
Lithium (Li)	0,26	0,048	0,032	0,28
Magnésium (Mg)	1000	920	460	1200
Manganèse (Mn)	480	1200	1000	580
Mercure (Hg)	0,0058	0,01	0,0039	0,0053
Molybdène (Mo)	0,057	0,0074	0,0085	0,044
Nickel (Ni)	2	1,5	7,2	1,6
Phosphore total	1100	590	870	1200
Plomb (Pb)	0,07	0,052	0,009	0,084
Potassium (K)	4600	2800	4300	4600
Rubidium (Rb)	21	10	20	22
Sélénium (Se)	0,032	<0,0090	0,069	0,015
Sodium (Na)	32	15	13	20
Strontium (Sr)	12	290	57	18
Tellure (Te)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,0027	0,036	0,0034	0,0024
Thorium (Th)	0,031	<0,0040	<0,0040	0,037
Titane (Ti)	8,6	0,85	0,6	8,5
Tungstene (W)	0,047	<0,0050	<0,0050	0,037
Uranium (U)	0,0085	<0,0010	<0,0010	0,0084
Vanadium (V)	0,48	0,031	0,019	0,45
Zinc (Zn)	15	110	41	19
CONVENTIONNELS				
Lyophilisation	48	60	56	50

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 10 (ST-10) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)		
Échantillon	**2024-ST10-EPN-Aiguilles**	**2024-ST10-MEL-écorce**
Bureau Veritas	NK7331	NK7335
Date d'échantillonnage	2024-08-23	2024-08-23
Aluminium (Al)	94	820
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,024	0,011
Arsenic (As)	0,019	0,016
Baryum (Ba)	180	98
Béryllium (Be)	<0,0030	0,0043
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	7,9	5,2
Cadmium (Cd)	0,024	0,067
Calcium (Ca)	6200	3800
Chrome (Cr)	<0,050	0,1
Cobalt (Co)	0,91	1,4
Cuivre (Cu)	2,5	3,1
Etain (Sn)	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	12	34
Lithium (Li)	0,022	0,05
Magnésium (Mg)	740	760
Manganèse (Mn)	670	1500
Mercure (Hg)	0,011	0,0051
Molybdène (Mo)	0,0043	0,0071
Nickel (Ni)	2,4	5
Phosphore total	580	940
Plomb (Pb)	0,027	0,032
Potassium (K)	2400	4800
Rubidium (Rb)	12	20
Sélénium (Se)	<0,0090	0,19
Sodium (Na)	20	19
Strontium (Sr)	42	33
Tellure (Te)	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,043	0,01
Thorium (Th)	0,0051	<0,0040
Titane (Ti)	0,69	0,68
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	0,017	0,011
Zinc (Zn)	35	25
CONVENTIONNELS		
Lyophilisation	55	57

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Station 11 (ST-11) - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)			
Échantillon	**2024-ST11-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11--MEL-Écorce**	**2024-ST11-TLB-Feuilles**
Bureau Veritas	NK7332	NK7333	NK7334
Date d'échantillonnage	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22
Aluminium (Al)	100	50	21
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,031	0,028	<0,0010
Arsenic (As)	0,0055	<0,0050	0,02
Baryum (Ba)	140	84	66
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	17	11	15
Cadmium (Cd)	0,18	0,091	<0,0010
Calcium (Ca)	13000	3200	5000
Chrome (Cr)	0,14	0,05	0,054
Cobalt (Co)	0,51	0,1	0,025
Cuivre (Cu)	2,1	1,8	2,5
Etain (Sn)	2,1	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	18	19	37
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	0,028
Magnésium (Mg)	810	450	960
Manganèse (Mn)	1600	2000	1100
Mercure (Hg)	0,009	0,004	0,0052
Molybdène (Mo)	0,011	0,017	0,12
Nickel (Ni)	1,2	0,56	0,31
Phosphore total	930	800	1100
Plomb (Pb)	0,037	0,016	0,017
Potassium (K)	3700	3600	4500
Rubidium (Rb)	9,9	6,5	13
Sélénium (Se)	<0,0090	0,11	0,013
Sodium (Na)	16	<13	15
Strontium (Sr)	43	45	11
Tellure (Te)	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,03	0,0034	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	0,0057
Titane (Ti)	0,69	0,64	1,6
Tungstene (W)	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	0,0014
Vanadium (V)	0,012	0,013	0,045
Zinc (Zn)	100	40	13
CONVENTIONNELS			
Lyophilisation	63	55	48

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

C-2 TABLEAUX DES CONCENTRATIONS BRUTES PAR ESPÈCE

Épinette noire - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)												
Échantillon	**2024-ST01-EPN-Aiguilles**	**2024-ST02-EPN-Aiguilles**	**2024-ST03-EPN-Aiguilles**	**2024-ST04-EPN-Aiguilles**	**REP-2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST05-EPN-Aiguilles**	**2024-ST06-EPN-Aiguilles**	**2024-ST07-EPN-Aiguilles**	**2024-ST08-EPN-Aiguilles**	**2024-ST09-EPN-Aiguilles**	**2024-ST10-EPN-Aiguilles**	**2024-ST11-EPN-Aiguilles**
Bureau Veritas	NK7297	NK7301	NK7306	NK7309	NK7313	NK7314	NK7317	NK7321	NK7324	NK7328	NK7331	NK7332
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-23	2024-08-22
Aluminium (Al)	16	36	16	27	55	43	28	31	15	14	94	100
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,13	0,027	0,11	0,24	0,084	0,038	0,062	0,0094	0,017	0,042	0,024	0,031
Arsenic (As)	<0,0050	0,0068	0,0099	<0,0050	0,018	0,012	<0,0050	0,0066	0,0051	0,013	0,019	0,0055
Baryum (Ba)	87	43	170	110	200	170	61	130	110	300	180	140
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	17	18	17	16	19	15	15	16	15	15	7,9	17
Cadmium (Cd)	0,014	0,0063	0,055	0,009	0,017	0,026	0,016	0,052	0,059	0,015	0,024	0,18
Calcium (Ca)	6800	13000	9400	8200	17000	15000	15000	12000	9100	27000	6200	13000
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
Cobalt (Co)	0,028	0,0079	0,13	0,094	0,19	0,28	0,021	0,14	0,027	0,99	0,91	0,51
Cuivre (Cu)	0,79	0,66	2,2	1,1	2,2	1,1	0,74	1,3	0,63	1,3	2,5	2,1
Etain (Sn)	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,4	<2,1	<2,1	<2,1	2,1
Fer (Fe)	10	25	12	16	18	11	5,2	11	16	50	12	18
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,048	0,022	<0,020
Magnésium (Mg)	570	850	510	970	720	590	650	580	780	920	740	810
Manganèse (Mn)	1400	590	2100	840	960	910	1200	1500	1300	1200	670	1600
Mercure (Hg)	0,0048	0,0089	0,0054	0,0042	0,007	0,0073	0,0056	0,0063	0,0054	0,01	0,011	0,009
Molybdène (Mo)	0,0045	0,0035	0,0061	0,0035	0,0077	<0,0030	<0,0030	0,0061	<0,0030	0,0074	0,0043	0,011
Nickel (Ni)	0,17	0,14	0,2	0,35	1,1	0,73	0,22	0,39	0,26	1,5	2,4	1,2
Phosphore total	500	520	830	660	1200	540	370	590	290	590	580	930
Plomb (Pb)	0,13	0,14	0,031	0,04	0,043	0,13	0,096	0,11	0,12	0,052	0,027	0,037
Potassium (K)	2500	2400	3800	2800	3000	1900	1900	2500	2500	2800	2400	3700
Rubidium (Rb)	4,3	1,9	4,5	4,9	6,1	3,3	3,4	4,6	5,4	10	12	9,9
Sélénium (Se)	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090
Sodium (Na)	11	14	6,9	7,3	6,9	25	7,8	20	22	15	20	16
Strontium (Sr)	29	20	68	40	73	55	24	29	15	290	42	43
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,016	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,029	0,023	0,015	0,024	0,0058	0,015	0,047	0,042	0,033	0,036	0,043	0,03
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	0,0051	<0,0040
Titane (Ti)	0,38	0,47	0,48	0,48	0,7	0,42	0,34	0,49	0,35	0,85	0,69	0,69
Tungstene (W)	0,0058	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0051	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	<0,0090	0,0095	0,012	<0,0090	0,012	0,018	<0,0090	0,012	0,01	0,031	0,017	0,012
Zinc (Zn)	180	130	100	110	140	140	120	140	110	110	35	100
CONVENTIONNELS												
Lyophilisation	54	53	62	57	63	53	52	53	50	60	55	63

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Bleuet - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)			
Échantillon	**2024-ST01-Bleuets-Fruits**	**2024-ST02-Bleuets-Fruits**	**2024-ST04-Bleuets-Fruits**
Bureau Veritas	NK7299	NK7303	NK7311
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19
Aluminium (Al)	5,1	15	11
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,052	<0,040
Argent (Ag)	0,0032	0,003	0,0014
Arsenic (As)	0,0064	0,011	<0,0050
Baryum (Ba)	3,9	17	11
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0039	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0026	<0,0020
Bore (B)	5	12	9,3
Cadmium (Cd)	0,0025	0,0037	0,0023
Calcium (Ca)	710	2600	1400
Chrome (Cr)	0,15	0,068	<0,050
Cobalt (Co)	0,011	0,011	0,0094
Cuivre (Cu)	6	7,7	3,6
Etain (Sn)	<2,1	0,26	1,1
Fer (Fe)	15	29	16
Lithium (Li)	<0,020	<0,026	<0,020
Magnésium (Mg)	470	1300	740
Manganèse (Mn)	53	1600	550
Mercure (Hg)	0,0024	0,0037	0,0022
Molybdène (Mo)	0,083	0,2	0,09
Nickel (Ni)	0,44	0,31	0,34
Phosphore total	570	1900	1100
Plomb (Pb)	0,057	0,032	0,018
Potassium (K)	12000	9400	6800
Rubidium (Rb)	46	10	21
Sélénium (Se)	<0,0090	0,017	<0,0090
Sodium (Na)	73	12	9,1
Strontium (Sr)	0,99	2,6	4,4
Tellure (Te)	0,0036	0,06	<0,012
Thallium (Tl)	<0,0020	<0,0026	<0,0020
Thorium (Th)	0,004	0,0054	<0,0040
Titane (Ti)	0,61	0,92	0,63
Tungstene (W)	0,0087	0,012	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0013	<0,0010
Vanadium (V)	0,016	<0,012	<0,0090
Zinc (Zn)	5	13	6
CONVENTIONNELS			
Lyophilisation	87	86	86

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Mélèze laricin - 19-23 août 2024 Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)												
Échantillon	**2024-ST01-MEL-Écorce**	**2024-ST02-MEL-Écorce**	**REP-2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST03-MEL-Écorce**	**2024-ST04-MEL-Écorce**	**2024-ST05-MEL-Écorce**	**2024-ST06-MEL-Écorce**	**2024-ST07-MEL-Écorce**	**2024-ST08-MEL-Écorce**	**2024-ST09-MEL-Écorce**	**2024-ST10-MEL-écorce**	**2024-ST11--MEL-Écorce**
Bureau Veritas	NK7298	NK7302	NK7305	NK7307	NK7310	NK7315	NK7318	NK7322	NK7325	NK7329	NK7335	NK7333
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-23	2024-08-22
Aluminium (Al)	29	10	210	180	44	14	14	44	30	120	820	50
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	0,014	0,015	0,0041	0,0019	0,014	0,0064	0,0025	0,0061	0,0053	0,0032	0,011	0,028
Arsenic (As)	0,0089	0,0055	0,012	0,01	0,0062	0,011	0,0089	0,0094	0,0081	0,0096	0,016	<0,0050
Baryum (Ba)	120	52	96	100	160	150	110	120	61	100	98	84
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,0043	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	21	15	11	11	16	16	14	13	8,5	8,8	5,2	11
Cadmium (Cd)	0,21	0,17	0,12	0,24	0,041	0,083	0,058	0,16	0,082	0,044	0,067	0,091
Calcium (Ca)	6100	5900	6600	5000	8400	6900	4200	3200	3800	3600	3800	3200
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	0,11	0,095	<0,050	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	0,17	0,1	0,05
Cobalt (Co)	0,084	0,0049	0,54	0,34	0,018	0,15	0,019	0,12	0,066	0,48	1,4	0,1
Cuivre (Cu)	1,7	1,7	2,4	2,3	2,5	2,3	0,85	1,7	1,4	2,2	3,1	1,8
Etain (Sn)	1,1	0,92	0,98	1,3	1,2	1,1	1,6	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	24	14	38	17	13	17	9,7	24	13	11	34	19
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	0,044	0,033	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,032	0,05	<0,020
Magnésium (Mg)	800	930	610	800	930	1100	710	710	670	460	760	450
Manganèse (Mn)	2400	900	1300	1200	720	2300	2300	1200	1100	1000	1500	2000
Mercure (Hg)	0,0062	0,0038	0,0058	0,006	0,0052	0,0063	0,0065	0,0059	0,0047	0,0039	0,0051	0,004
Molybdène (Mo)	0,0078	<0,0030	0,013	0,02	0,0049	0,0057	0,0064	0,025	0,0063	0,0085	0,0071	0,017
Nickel (Ni)	0,67	0,097	3,7	2,4	0,62	0,69	0,26	0,95	0,62	7,2	5	0,56
Phosphore total	930	1000	920	850	940	840	660	910	540	870	940	800
Plomb (Pb)	0,042	0,067	0,023	<0,0070	0,026	0,008	0,06	0,024	0,029	0,009	0,032	0,016
Potassium (K)	3800	4300	3100	3900	5000	4200	4100	3600	2500	4300	4800	3600
Rubidium (Rb)	5,9	2,5	5,6	8	7,6	7,9	4,6	6,9	5,6	20	20	6,5
Sélénium (Se)	0,16	0,21	0,15	0,15	0,11	0,13	0,098	0,066	0,077	0,069	0,19	0,11
Sodium (Na)	7,3	19	6,2	7,7	7,3	6,3	8,6	14	13	13	19	<13
Strontium (Sr)	100	43	110	75	46	140	33	50	18	57	33	45
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	0,049	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	0,0052	0,0064	0,0086	0,011	0,0066	0,0058	0,0027	0,0035	0,0061	0,0034	0,01	0,0034
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040
Titane (Ti)	0,59	0,63	0,53	0,49	0,6	0,55	0,48	0,63	0,5	0,6	0,68	0,64
Tungstene (W)	0,0052	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,007	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Vanadium (V)	<0,0090	<0,0090	0,025	0,033	<0,0090	<0,0090	<0,0090	0,016	<0,0090	0,019	0,011	0,013
Zinc (Zn)	97	110	32	39	64	85	77	41	42	41	25	40
CONVENTIONNELS												
Lyophilisation	53	54	56	57	56	57	54	55	50	56	57	55

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

Thé du Labrador - 19-23 août 2024
Identification de l'échantillon/Résultats analytiques (mg/kg)

Échantillon	2024-ST01-TLB-Feuilles	2024-ST02-TLB-Feuilles	2024-ST03-TLB-Feuilles	2024-ST04-TLB-Feuilles	2024-ST05-TLB-Feuilles	2024-ST06-TLB-Feuilles	REP-2024-ST07-TLB-Feuilles	2024-ST07-TLB-Feuilles	2024-ST08-TLB-Feuilles	REP-2024-ST09-TLB-Feuilles	2024-ST09-TLB-Feuilles	2024-ST11-TLB-Feuilles
Bureau Veritas	NK7300	NK7304	NK7308	NK7312	NK7316	NK7319	NK7320	NK7323	NK7326	NK7327	NK7330	NK7334
Date d'échantillonnage	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-19	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22	2024-08-22
Aluminium (Al)	11	15	12	15	23	16	48	50	27	150	140	21
Antimoine (Sb)	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Argent (Ag)	<0,0010	0,0012	<0,0010	<0,0010	0,0014	0,0023	0,0031	0,0017	0,02	0,0027	0,0015	<0,0010
Arsenic (As)	0,0089	<0,0050	0,023	0,006	0,065	0,014	0,021	0,03	0,013	0,078	0,07	0,02
Baryum (Ba)	49	39	51	69	69	53	68	55	63	47	63	66
Béryllium (Be)	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Bismuth (Bi)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Bore (B)	18	16	19	24	18	15	17	15	22	11	14	15
Cadmium (Cd)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0015	0,0013	<0,0010	<0,0010	0,001	0,0017	0,0013	<0,0010
Calcium (Ca)	5100	4900	5100	6000	5800	4700	5600	4300	4200	4300	4700	5000
Chrome (Cr)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	0,13	0,069	0,51	0,49	0,054
Cobalt (Co)	0,0089	0,0045	0,011	0,0046	0,027	0,0097	0,041	0,052	0,031	0,19	0,19	0,025
Cuivre (Cu)	2,9	2,4	2,9	2,4	3	2,9	2,5	2,5	3,2	4,6	4,5	2,5
Etain (Sn)	1	0,99	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1	<2,1
Fer (Fe)	29	27	28	23	32	26	65	65	41	210	200	37
Lithium (Li)	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,048	0,069	0,031	0,26	0,28	0,028
Magnésium (Mg)	910	960	980	870	1600	790	1000	1100	860	1000	1200	960
Manganèse (Mn)	810	730	1500	620	920	1000	490	520	1000	480	580	1100
Mercure (Hg)	0,0048	0,0049	0,0061	0,0054	0,0079	0,0066	0,0056	0,005	0,0062	0,0058	0,0053	0,0052
Molybdène (Mo)	0,06	0,022	0,05	0,017	0,038	0,047	0,035	0,065	0,012	0,057	0,044	0,12
Nickel (Ni)	0,29	0,13	0,2	0,25	0,67	0,34	0,48	0,42	0,59	2	1,6	0,31
Phosphore total	1300	1200	1300	1100	1100	950	1100	1100	870	1100	1200	1100
Plomb (Pb)	0,012	0,011	0,01	0,0097	0,024	0,016	0,03	0,03	0,036	0,07	0,084	0,017
Potassium (K)	4700	5100	4500	4400	4200	3800	4300	4800	4600	4600	4600	4500
Rubidium (Rb)	12	5,5	8,7	13	13	8,5	13	14	17	21	22	13
Sélénium (Se)	0,018	0,02	0,018	0,016	0,017	0,022	0,015	0,0099	0,014	0,032	0,015	0,013
Sodium (Na)	8,8	7,1	8,4	8,5	11	11	10	17	18	32	20	15
Strontium (Sr)	8,6	7,5	11	18	17	7,9	10	15	6,9	12	18	11
Tellure (Te)	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	0,017	<0,016	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Thallium (Tl)	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0024	0,0025	0,0025	0,0052	<0,0020	0,0027	0,0024	<0,0020
Thorium (Th)	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	<0,0040	0,0098	0,0092	0,0068	0,031	0,037	0,0057
Titane (Ti)	0,89	0,76	0,76	0,71	0,81	0,72	2,2	2,5	1,4	8,6	8,5	1,6
Tungstene (W)	0,008	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0076	0,018	0,02	0,019	0,047	0,037	<0,0050
Uranium (U)	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0051	0,0025	0,0015	0,0085	0,0084	0,0014
Vanadium (V)	0,017	0,011	<0,0090	<0,0090	0,014	0,013	0,11	0,12	0,057	0,48	0,45	0,045
Zinc (Zn)	13	12	18	17	16	12	14	12	14	15	19	13
CONVENTIONNELS												
Lyophilisation	47	46	48	46	48	47	46	48	46	48	50	48

Note : Lorsque le "<" est inscrit, cela signifie que la concentration rapportée est inférieure à la limite de détection.

D

TABLEAU DES STATISTIQUES DESCRIPTIVES COMPLÈTES

Statistiques descriptives - 19-23 août 2024
Concentrations (mg/kg)

Espèce	Épinette noire					Mélèze laricin					Bleuet					Thé du Labrador				
Statistique descriptive / Paramètre	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Nombre	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Nombre	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Nombre	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type	Nombre
Aluminium (Al)	14,000	100,000	36,643	28,210	14	10,000	820,000	130,417	227,197	12	3,600	15,000	7,920	4,882	5	11,000	150,000	44,000	48,936	12
Antimoine (Sb)	0,020	0,020	0,020	0,000	14	0,020	0,020	0,020	0,000	12	0,020	0,026	0,021	0,003	5	0,020	0,020	0,020	0,000	12
Argent (Ag)	0,009	0,240	0,075	0,065	14	0,002	0,028	0,009	0,008	12	0,001	0,004	0,003	0,001	5	0,001	0,020	0,003	0,005	12
Arsenic (As)	0,003	0,019	0,008	0,006	14	0,003	0,016	0,009	0,003	12	0,003	0,011	0,006	0,003	5	0,003	0,078	0,029	0,026	12
Baryum (Ba)	43,000	300,000	134,500	66,506	14	52,000	160,000	104,250	31,456	12	3,300	17,000	7,760	6,082	5	39,000	69,000	57,667	10,003	12
Béryllium (Be)	0,002	0,002	0,002	0,000	14	0,002	0,004	0,002	0,001	12	0,002	0,002	0,002	0,000	5	0,002	0,002	0,002	0,000	12
Bismuth (Bi)	0,001	0,001	0,001	0,000	14	0,001	0,001	0,001	0,000	12	0,001	0,001	0,001	0,000	5	0,001	0,001	0,001	0,000	12
Bore (B)	7,900	19,000	15,921	2,696	14	5,200	21,000	12,542	4,213	12	4,300	12,000	7,060	3,422	5	11,000	24,000	17,000	3,542	12
Cadmium (Cd)	0,006	0,180	0,036	0,045	14	0,041	0,240	0,114	0,066	12	0,002	0,004	0,003	0,001	5	0,001	0,002	0,001	0,000	12
Calcium (Ca)	6200,000	27000,000	11885,714	5577,959	14	3200,000	8400,000	5058,333	1696,766	12	590,000	2600,000	1192,000	851,980	5	4200,000	6000,000	4975,000	589,491	12
Chrome (Cr)	0,025	0,140	0,033	0,031	14	0,025	0,170	0,062	0,048	12	0,025	0,160	0,113	0,062	5	0,025	0,510	0,126	0,178	12
Cobalt (Co)	0,008	0,990	0,242	0,330	14	0,005	1,400	0,277	0,397	12	0,009	0,012	0,011	0,001	5	0,005	0,190	0,050	0,067	12
Cuivre (Cu)	0,630	2,500	1,304	0,661	14	0,850	3,100	1,996	0,590	12	3,600	7,700	5,660	1,466	5	2,400	4,600	3,025	0,759	12
Étain (Sn)	1,000	2,100	1,161	0,290	14	0,920	1,600	1,121	0,179	12	0,260	1,100	0,902	0,360	5	0,990	1,400	1,120	0,141	12
Fer (Fe)	5,200	50,000	16,157	10,846	14	9,700	38,000	19,475	8,989	12	14,000	29,000	17,800	6,301	5	23,000	210,000	65,250	66,805	12
Lithium (Li)	0,010	0,048	0,014	0,010	14	0,010	0,050	0,020	0,015	12	0,010	0,013	0,011	0,001	5	0,010	0,280	0,065	0,098	12
Magnésium (Mg)	510,000	970,000	705,000	144,635	14	450,000	1100,000	744,167	189,567	12	410,000	1300,000	672,000	374,927	5	790,000	1600,000	1019,167	212,751	12
Manganèse (Mn)	590,000	2100,000	1240,714	420,722	14	720,000	2400,000	1493,333	598,321	12	44,000	1600,000	459,400	673,517	5	480,000	1500,000	812,500	306,776	12
Mercure (Hg)	0,004	0,011	0,007	0,002	14	0,004	0,007	0,005	0,001	12	0,002	0,004	0,002	0,001	5	0,005	0,008	0,006	0,001	12
Molybdène (Mo)	0,002	0,011	0,005	0,003	14	0,002	0,025	0,010	0,007	12	0,078	0,200	0,107	0,052	5	0,012	0,120	0,047	0,028	12
Nickel (Ni)	0,140	2,400	0,646	0,674	14	0,097	7,200	1,897	2,258	12	0,310	0,450	0,390	0,062	5	0,130	2,000	0,607	0,585	12
Phosphore total (P)	290,000	1200,000	612,857	234,961	14	540,000	1000,000	850,000	131,010	12	480,000	1900,000	922,000	599,683	5	870,000	1300,000	1118,333	124,815	12
Plomb (Pb)	0,027	0,170	0,091	0,051	14	0,004	0,067	0,028	0,020	12	0,018	0,073	0,047	0,022	5	0,010	0,084	0,029	0,024	12
Potassium (K)	1900,000	3800,000	2657,143	557,072	14	2500,000	5000,000	3933,333	690,630	12	6800,000	12000,000	10040,000	2036,664	5	3800,000	5100,000	4508,333	323,218	12
Rubidium (Rb)	1,900	12,000	5,643	2,916	14	2,500	20,000	8,425	5,618	12	10,000	46,000	32,000	15,764	5	5,500	22,000	13,392	4,826	12
Sélénium (Se)	0,005	0,005	0,005	0,000	14	0,066	0,210	0,127	0,047	12	0,005	0,017	0,007	0,006	5	0,010	0,032	0,017	0,006	12
Sodium (Na)	6,900	25,000	13,707	6,114	14	6,200	19,000	10,658	4,796	12	9,100	73,000	47,020	33,341	5	7,100	32,000	13,900	7,110	12
Strontium (Sr)	15,000	290,000	56,286	69,415	14	18,000	140,000	62,500	36,545	12	0,850	4,400	1,952	1,551	5	6,900	18,000	11,908	4,118	12
Tellure (Te)	0,001	0,008	0,005	0,002	14	0,001	0,049	0,008	0,013	12	0,001	0,060	0,014	0,026	5	0,001	0,017	0,005	0,005	12
Thallium (Tl)	0,006	0,047	0,029	0,012	14	0,003	0,011	0,006	0,003	12	0,001	0,001	0,001	0,000	5	0,001	0,005	0,002	0,001	12
Thorium (Th)	0,002	0,005	0,002	0,001	14	0,002	0,002	0,002	0,000	12	0,002	0,005	0,003	0,002	5	0,002	0,037	0,009	0,012	12
Titane (Ti)	0,340	0,850	0,514	0,155	14	0,480	0,680	0,577	0,066	12	0,460	0,920	0,630	0,176	5	0,710	8,600	2,454	2,910	12
Tungstène (W)	0,003	0,006	0,003	0,001	14	0,003	0,007	0,003	0,001	12	0,003	0,012	0,007	0,004	5	0,003	0,047	0,014	0,015	12
Uranium (U)	0,001	0,001	0,001	0,000	14	0,001	0,001	0,001	0,000	12	0,001	0,001	0,001	0,000	5	0,001	0,009	0,003	0,003	12
Vanadium (V)	0,005	0,031	0,012	0,007	14	0,005	0,033	0,012	0,010	12	0,005	0,016	0,010	0,005	5	0,005	0,480	0,111	0,170	12
Zinc (Zn)	35,000	220,000	129,643	44,309	14	25,000	110,000	57,750	28,017	12	4,400	13,000	6,660	3,591	5	12,000	19,000	14,583	2,429	12

E

TABLEAU DE RÉSULTATS DE TESTS DE CONDITIONS STATISTIQUES (SHAPIRO-WILK, LEVENE), STATISTIQUES (ANOVA, KRUSKAL-WALLIS) ET POST HOC (TUKEY, DUNN)

	Statistiques descriptives																			
Paramètre	**Moyenne.bleuet**	**Ecart.type.bleuet**	**Erreur.type.bleuet**	**n.bleuet**	**Minimum.epinete**	**Maximum.bleuet**	**Mediane.bleuet**	**Moyenne.Epinette**	**Ecart.type.epinette**	**Erreur.type.epinette**	**n.epinette**	**Minimum.epinette.1**	**Maximum.epinette**	**Mediane.epinette**	**Moyenne.meleze**	**Ecart.type.meleze**	**Erreur.type.meleze**	**n.meleze**	**Minimum.epinete.2**	**Maximum.meleze**	**Mediane.meleze**
Al	7,92	4,88	2,18	5	3,6	15	5,1	36,64	28,21	7,54	14	14	100	27,5	130,42	227,20	65,59	12	10	820	44
B	7,06	3,42	1,53	5	4,3	12	5	15,92	2,70	0,72	14	7,9	19	16	12,54	4,21	1,22	12	5,2	21	12
Ba	7,76	6,08	2,72	5	3,3	17	3,9	134,50	66,51	17,77	14	43	300	120	104,25	31,46	9,08	12	52	160	100
Ca	1192	851,98	381,02	5	590	2600	710	11885,71	5577,96	1490,77	14	6200	27000	10700	5058,33	1696,77	489,81	12	3200	8400	4600
Cu	5,66	1,47	0,66	5	3,6	7,7	5,6	1,30	0,66	0,18	14	0,63	2,5	1,1	2,00	0,59	0,17	12	0,85	3,1	2
Fe	17,8	6,30	2,82	5	14	29	15	16,16	10,85	2,90	14	5,2	50	12	19,48	8,99	2,59	12	9,7	38	17
K	10040	2036,66	910,82	5	6800	12000	11000	2657,14	557,07	148,88	14	1900	3800	2500	3933,33	690,63	199,37	12	2500	5000	4000
Mg	672	374,93	167,67	5	410	1300	470	705,00	144,63	38,66	14	510	970	685	744,17	189,57	54,72	12	450	1100	735
Mn	459,4	673,52	301,21	5	44	1600	53	1240,71	420,72	112,44	14	590	2100	1250	1493,33	598,32	172,72	12	720	2400	1250
Na	47,02	33,34	14,91	5	9,1	73	69	13,71	6,11	1,63	14	6,9	25	12,5	10,66	4,80	1,38	12	6,2	19	8,15
Phosphore_total	922	599,68	268,19	5	480	1900	570	612,86	234,96	62,80	14	290	1200	560	850,00	131,01	37,82	12	540	1000	890
Rb	32	15,76	7,05	5	10	46	39	5,64	2,92	0,78	14	1,9	12	4,6	8,43	5,62	1,62	12	2,5	20	6,7
Sr	1,95	1,55	0,69	5	0,85	4,4	0,99	56,29	69,41	18,55	14	15	290	36,5	62,50	36,55	10,55	12	18	140	48
Zn	6,66	3,59	1,61	5	4,4	13	5	129,64	44,31	11,84	14	35	220	125	57,75	28,02	8,09	12	25	110	41,5

Statistiques descriptives							ANOVA	Test de Shapiro-Wilk				Test de Levene	Test post-hoc de Tukey				$ANOVA_{log}$
Moyenne.the.labrador	Ecart.type.the.labrador	Erreur.type.the.labrador	n.the.labrador	Minimum.epinette.3	Maximum.the.labrador	Mediane.the.labrador	p.de.ANOVA *p-value ≤ 0.05 Diff significative entre les moy des groupes*	shap.bleut *si p>0,05 : Distrib normale*	shap.Meleze	shap.epinette	shap.the.labrador	p.Levene *si p>0,05 : Variances sont homogènes*	Group.tukey.Meleze	Group.tukey.Epinette	Group.tukey.The	Group.tukey.Bleuet	p.de.ANOVA.transfo *p-value ≤ 0.05 Diff significative entre les moy des groupes*
44	48,94	14,13	12	11	150	22	0,163309811	0,22407806	5,07E-05	0,001882722	0,000473269	0,0126761	a	a	a	a	**0,0025002**
17	3,54	1,02	12	11	24	16,5	1,42E-05	0,13409962	0,965121748	0,002685388	0,758854669	0,283941353	a	ab	b	c	0,00000200
57,7	10,00	2,89	12	39	69	59	1,97E-06	0,08363689	0,74784862	0,323465045	0,25176504	0,000721331	a	a	b	b	0,00000000
4975	589,49	170,17	12	4200	6000	4950	2,37E-07	0,06702629	0,205439784	0,024343078	0,462224686	0,00038599	a	b	b	b	0,00000000
3,025	0,76	0,22	12	2,4	4,6	2,9	4,54E-12	0,797935442	0,87208797	0,017439403	0,002776841	0,333810202	a	b	c	c	0,00000000
65,25	66,81	19,28	12	23	210	34,5	0,005303166	0,003178869	0,082076014	0,000286877	0,000205274	0,000457482	a	b	b	b	0,00002083
4508,3	323,22	93,30	12	3800	5100	4550	3,13E-18	0,356010487	0,876318431	0,105757515	0,750635504	6,91E-05	a	b	b	c	**0,00000000**
1019,2	212,75	61,42	12	790	1600	970	0,001527803	0,059601069	0,854583985	0,403513777	0,008169358	0,145852742	a	b	b	b	0,00106247
812,5	306,78	88,56	12	480	1500	770	0,000484119	0,021497778	0,093717077	0,953613513	0,214694453	0,067185231	a	ab	bc	c	0,00000121
13,9	7,11	2,05	12	7,1	32	11	1,13E-05	0,018999052	0,018397118	0,151986594	0,020842811	9,02E-15	a	b	b	b	0,00156974
1118,3	124,82	36,03	12	870	1300	1100	0,000158273	0,084209605	0,033181025	0,06838392	0,127910609	0,000156248	a	ab	ab	b	0,00003456
13,4	4,83	1,39	12	5,5	22	13	3,21E-08	0,283913456	0,001290599	0,017538509	0,406332858	3,36E-06	a	b	bc	c	**0,00000038**
11,9	4,12	1,19	12	6,9	18	11	0,008887465	0,073596085	0,122151588	8,73E-06	0,127879113	0,052463511	a	ab	b	b	**0,000000000**
14,6	2,43	0,70	12	12	19	14	4,83E-12	0,008171147	0,078047699	0,418451367	0,179914329	0,000534675	a	b	c	c	0,00000000

Test de Shapiro-Wilk				Test de Levene	Test post-hoc de Tukey				Test du Kruskal-Wallis	Test post-hoc de Dunn						Décision	
shap.log.bleuet *si p>0,05 : Distrib normale*	shap.log.Meleze	shap.log.epinette	shap.log.the.labrador	p.Levene.log.transfo *si p>0,05 : Variances sont homogènes*	Group.tukey.log.Meleze	Group.tukey.log.Epinette	Group.tukey.log.The	Group.tukey.log.Bleuet	p.de.Kruskal.Wallis *p-value ≤ 0.05 : Au moins une des distrib des groupes est différente*	p.Dunn.Bleuet… Epinette.noire	p.Dunn.Bleuet… Meleze.laricin	p.Dunn.Epinette.noire… Meleze.laricin	p.Dunn.Bleuet… The.du.Labrador	p.Dunn.Epinette.noire… The.du.Labrador	p.Dunn.Meleze.laricin… The.du.Labrador	Test retenu	Différence significative entre les moy ou groupe (o/n) ?
0,415436502	**0,49**	**0,116245311**	**0,058070529**	**0,108474**	**a**	**a**	**a**	**b**	0,007297875	0,024903318	0,003785273	1	0,066851762	1	1	ANOVA transfo	Oui
0,178989587	0,640538252	0,000159788	0,909377208	0,014668597	a	ab	b	c	0,000631072	0,00478976	0,623412847	0,15030882	0,002850378	1	0,089140488	Kruskal Wallis	Oui
0,116082426	0,448276364	0,99454784	0,19080319	0,000939114	a	a	b	c	0,0000117	0,000113758	0,001581375	1	0,582609399	0,003770109	0,056891811	Kruskal Wallis	Oui
0,209033488	0,322928621	0,542376114	0,546951926	0,000132315	a	b	b	c	0,0000009	0,000003	0,161004791	0,001565266	0,148568666	0,001843234	1	Kruskal Wallis	Oui
0,635438704	0,213779997	0,102562062	0,010630142	0,022503221	a	b	c	d	0,0000010	0,000020	0,006363152	0,501217408	0,967312914	0,000120065	0,087622659	Kruskal Wallis	Oui
0,00904037	0,663464874	0,125269868	0,008603497	0,118935959	a	b	b	b	0,0001968	1	1	1	0,094259213	0,000104167	0,014019344	Kruskal Wallis	Oui
0,197046043	**0,356217223**	**0,320611376**	**0,544584992**	**0,09**	**a**	**b**	**b**	**c**	0,0000004	4,05E-06	0,02504638	0,041170645	0,581320806	8,81E-05	0,697761516	ANOVA transfo	Oui
0,180264396	0,545772747	0,587359041	0,074609098	0,014627263	a	b	b	b	0,0012154	1	1	1	0,014586287	0,003474868	0,026594824	Kruskal Wallis	Oui
0,074510947	0,369056795	0,792549361	0,568262596	2,55192E-10	a	a	a	b	0,0024358	0,08012952	0,020009976	1	1	0,133711951	0,024492371	Kruskal Wallis	Oui
0,023333689	0,052256794	0,227488611	0,39967323	2,65E-05	a	b	b	b	0,0730675	0,708844	0,057722455	0,909625623	0,758250987	1	1	Kruskal Wallis	Non
0,221709616	0,007805225	0,742090767	0,0852624	0,000655056	a	a	ab	b	0,0001042	1,000000	1	0,326700711	0,19720057	2,92485E-05	0,064525063	Kruskal Wallis	Oui
0,152581414	**0,113566819**	**0,369474682**	**0,374499603**	**0,55**	**a**	**b**	**c**	**c**	0,0000322	0,000305222	0,025239973	0,812831951	1	0,001112068	0,182945458	ANOVA transfo	Oui
0,125602811	**0,893091322**	**0,07**	**0,30494514**	**0,286500455**	**a**	**a**	**b**	**c**	0,0000006	0,000825801	0,00004	1	1	0,006890993	0,000201885	ANOVA transfo	Oui
0,045824689	0,294023771	0,009037011	0,244963449	0,055895957	a	b	c	d	0,0000001	7,18741E-06	0,010893912	0,162237918	1	4,7323E-06	0,051534655	Kruskal Wallis	Oui

ANNEXE T – SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET CASTOR) (WSP, 2025)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET CASTOR)

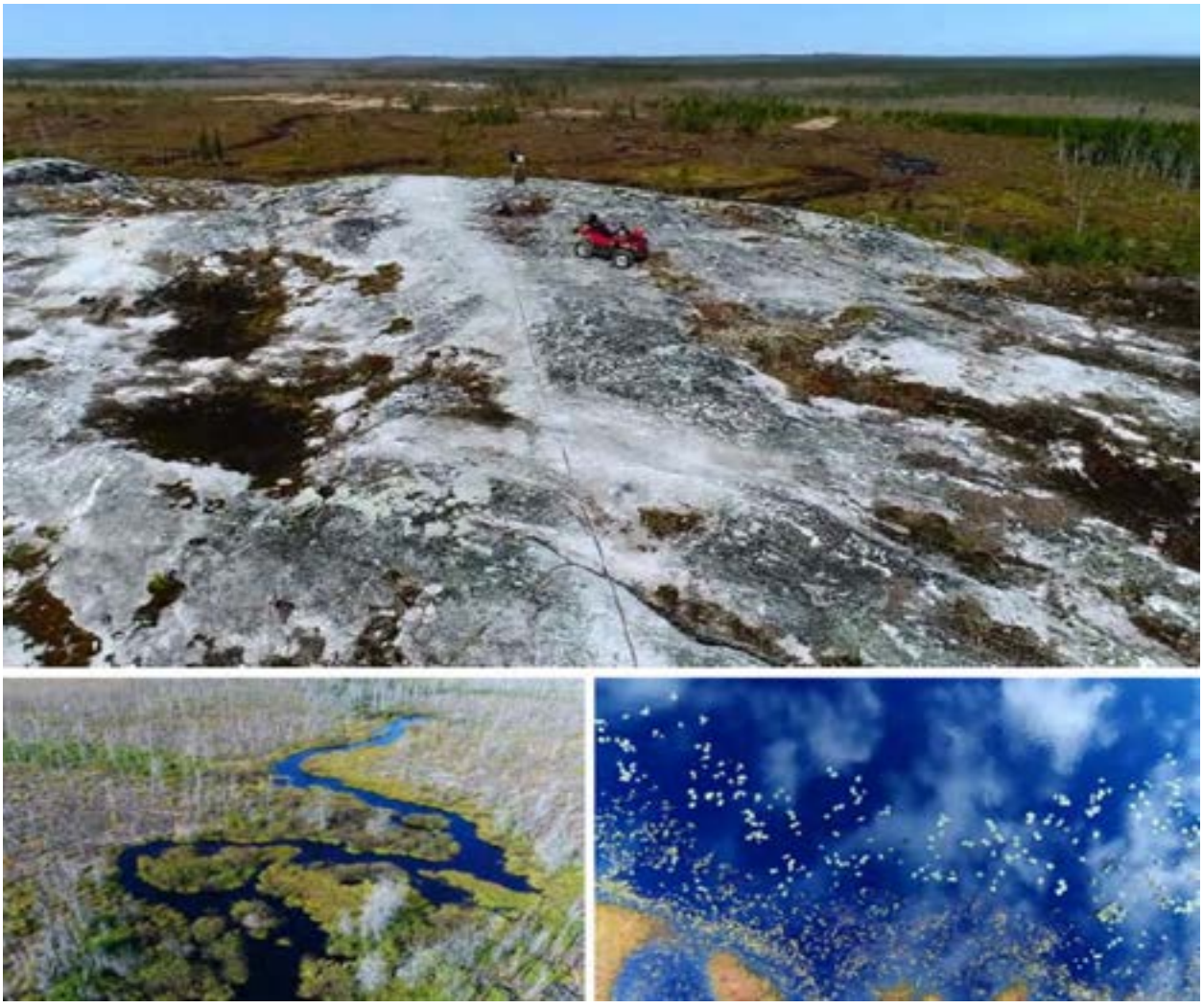
BAIE-JAMES, QUÉBEC

FÉVRIER 2025

CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

VERSION FINALE



GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET CASTOR)

BAIE-JAMES, QUÉBEC

VERSION FINALE
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

FÉVRIER 2025

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Arianne Brousseau, biologiste
Assistante de projet

18 février 2025
Date

RÉVISÉ PAR



Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc.
Chargée de projet

18 février 2025
Date

Dominique Thiffault, géographe
Directrice de projet

18 février 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Galaxy Lithium (Canada) Inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

CLIENT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Directeur exécutif	Denis Couture
Surintendante Environnement	Maryse Godin

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet	Dominique Thiffault, géographe
Chargée de projet	Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc.
Rédaction	Arianne Brousseau, biologiste
Inventaire	Olivier Langlois-Tremblay, technicien en environnement Brian Weapenicappo, maître de trappe
Cartographie	Annie Masson, technicienne en cartographie
Traitement et édition	Cathia Gamache

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2025. Projet Galaxy. Suivis environnementaux – nourriture traditionnelle (volet Castor). Baie-James, Québec. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537. 23 pages et annexes.

SOMMAIRE/SUMMARY

Ce rapport présente les résultats du suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle (volet castor) sur le site minier de Galaxy Lithium (Canada) Inc. réalisé du 30 septembre au 8 octobre 2024. Les objectifs de la présente campagne de suivi étaient de réaliser un suivi de la population de castor comprenant notamment l'inventaire par drone des signes d'activités du castor et la description de leur habitat sur les cours d'eau CE1 à CE5. Par la suite, la campagne visait à effectuer le trappage d'un nombre limité de castors sur les cours d'eau CE1 à CE5 afin de prélever des échantillons biologiques (muscle, foie, rein et queue) pour l'analyse des métaux présents dans les tissus du castor. L'inventaire par drone a permis de répertorier un total de 48 sites d'activités du castor (barrage, hutte, empreintes, etc.) sur les cinq cours d'eau (CE1 à CE5) de la zone d'étude et dans deux sections de moins de 500 m situées près du cours d'eau CE5 mais à l'extérieur de la zone d'étude. Ainsi, 30 barrages (deux actifs et 28 inactifs), 17 huttes (une active, 15 inactives et une indéterminée) ainsi qu'un signe de présence (empreintes, rognure, etc.) ont été relevés. Les résultats de cet inventaire aérien indiquent qu'il n'y aurait pas de castors dans la zone d'étude. Toutefois, les observations terrestres suggèrent la présence d'un à deux castors dans la zone d'étude. À l'extérieur de la zone d'étude, il a été estimé qu'il y aurait entre trois et six castors en combinant l'inventaire par drone et les observations terrestres. À la lumière de ces résultats, il a été décidé de ne pas effectuer de trappage afin de préserver la population actuelle de castors sur le territoire, jugée insuffisante pour les besoins de l'étude. De plus, la capture aurait potentiellement pu compromettre le suivi environnemental – nourriture traditionnelle (volet castor) à moyen et long termes. Galaxy Lithium (Canada) Inc. prévoit ainsi réaliser en 2025 l'inventaire des signes de présence de castors dans la zone d'étude afin de déterminer les variations de la population de castors. En fonction des résultats, GLCI décidera de procéder ou non au trappage, tout en incluant un survol en drone du CE2 pour relever les changements à l'écoulement et au niveau d'eau du cours d'eau.

This report presents the results of the monitoring program for the quality of beaver used as traditional food at the Galaxy Lithium (Canada) Inc. mining site conducted from September 30 to October 8, 2024. The objectives of this monitoring campaign included a follow-up of the beaver population, notably through the identification of beaver activity signs by drone inventory, and habitat descriptions in watercourses CE1 to CE5. Subsequently, the campaign aimed to trap a limited number of beavers on watercourses CE1 to CE5 to collect biological samples (muscles, liver, kidney and tail) for metals analysis in beaver tissue. A total of 48 beaver activity sites (dam, lodge, footprints, etc.) were identified by drone across the five watercourses (CE1 to CE5) within the study area and two sections of less than 500 meters located near watercourse CE5 but outside of the study area. Thus, 30 dams (two active and 28 inactive), 17 lodges (one active, 15 inactive, and one undetermined) as well as a sign of presence (footprints, gnawing, etc.) were recorded. The results from this aerial inventory indicate that there are no beavers in the study area, however, terrestrial observations suggest the presence of one to two beavers in the study area. Outside the study area, it was estimated that there would be between three and six beavers by combining the drone inventory and terrestrial observations. In light of these results, it was decided not to carry out the trapping to preserve the current beaver population on the territory, which was deemed insufficient for the study's needs. Moreover, the capture could have potentially compromised medium and long-term environmental monitoring – traditional food (beaver component). Thus, Galaxy Lithium (Canada) Inc. plans to conduct an inventory of beaver activity signs in the study area in 2025 to determine variations in the beaver population. Based on the results, GLCI will decide whether to proceed with trapping, while also including a drone survey of CE2 to observe changes in water flow and levels.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1

1.1 Mise en contexte 1

1.2 Objectifs 1

2 Méthodologie 3

2.1 Inventaire par drone 3

2.2 Trappage du castor et prélèvement d'échantillons biologiques 8

3 Résultats 9

3.1 Biologie du castor du Canada 9

3.1.1 Habitat 9

3.1.2 Alimentation 10

3.1.3 Reproduction 10

3.1.4 Déplacements et migration 10

3.1.5 Prédation 11

3.2 Inventaire 11

3.2.1 Conditions d'inventaire 11

3.2.2 Dénombrement, observations et connaissances traditionnelles 15

3.2.3 Estimation des colonies 17

3.2.4 Écoulement et niveau d'eau du cours d'eau CE2 18

3.3 Trappage du castor et prélèvement d'échantillons biologiques pour le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle 18

4 Conclusion 19

Références bibliographiques 21

Tableaux

Tableau 1 Coordonnées amont et aval des tronçons des cours d'eau inventoriés 3

Tableau 2 Description des vols en drone effectués sur les cours d'eau CE1 à CE5 en 2024 12

Tableau 3 Signes de présence détectés lors de l'inventaire par drone et de l'inspection par voie l'exploration terrestre en 2024 16

Cartes

Carte 1 Localisation du site à l'étude et cours d'eau inventoriés..... 5

Carte 2 Signes de présence du castor dans les cours d'eau de la zone d'étude..... 13

Annexes

A Répertoire photographique

B Permis SEG

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

En mars 2024, Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) a réalisé des activités de préparation de site et de préconstruction pour son projet Galaxy qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que la Nation Crie d'Eastmain. Le site se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), accessible par la route Billy-Diamond et à proximité du relais routier du km 381.

Dans le cadre de la procédure d'examen et d'évaluation des impacts du projet provinciale et fédérale, GLCI doit notamment se conformer à la déclaration de décision émise par le ministre de l'Environnement en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE, 2012) le 13 janvier 2023 et modifiée le 26 juillet 2024 qui établit plusieurs conditions. GLCI doit également se conformer au certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs daté du 27 décembre 2023. GLCI s'est ainsi engagée à procéder à la mise en œuvre de programmes de suivi environnementaux et sociaux pour le projet Galaxy.

Ce rapport fait état de la méthodologie de suivi du castor du Canada (*Castor canadensis*) qui est basée sur les sections 12.2.2 et 5.10.1 du programme de suivis environnementaux et sociaux daté du 15 mars 2024 (Arcadium Lithium, 2024) de même que des résultats de la campagne de suivi de 2024.

1.2 Objectifs

Les objectifs visés par ce mandat sont doubles, soit de réaliser le suivi de la contamination dans les tissus de castors et de réaliser un survol par drone du cours d'eau CE2 afin d'identifier les sites actifs de castors pouvant entraîner des changements à l'écoulement et au niveau d'eau du cours d'eau.

Pour atteindre ces objectifs, les activités suivantes étaient prévues :

- inventorier par drone les cours d'eau CE1 à CE5 pour documenter la présence du castor (recherche de sites actifs) en vue du trappage pour le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle et pour relever les changements à l'écoulement et au niveau d'eau du CE2;
- trapper des castors sur les cours d'eau CE1 à CE5 et réaliser le prélèvement d'échantillons biologiques;
- analyser les métaux présents dans les tissus (muscle, foie, rein et queue) du castor dans les prélèvements réalisés.

2 Méthodologie

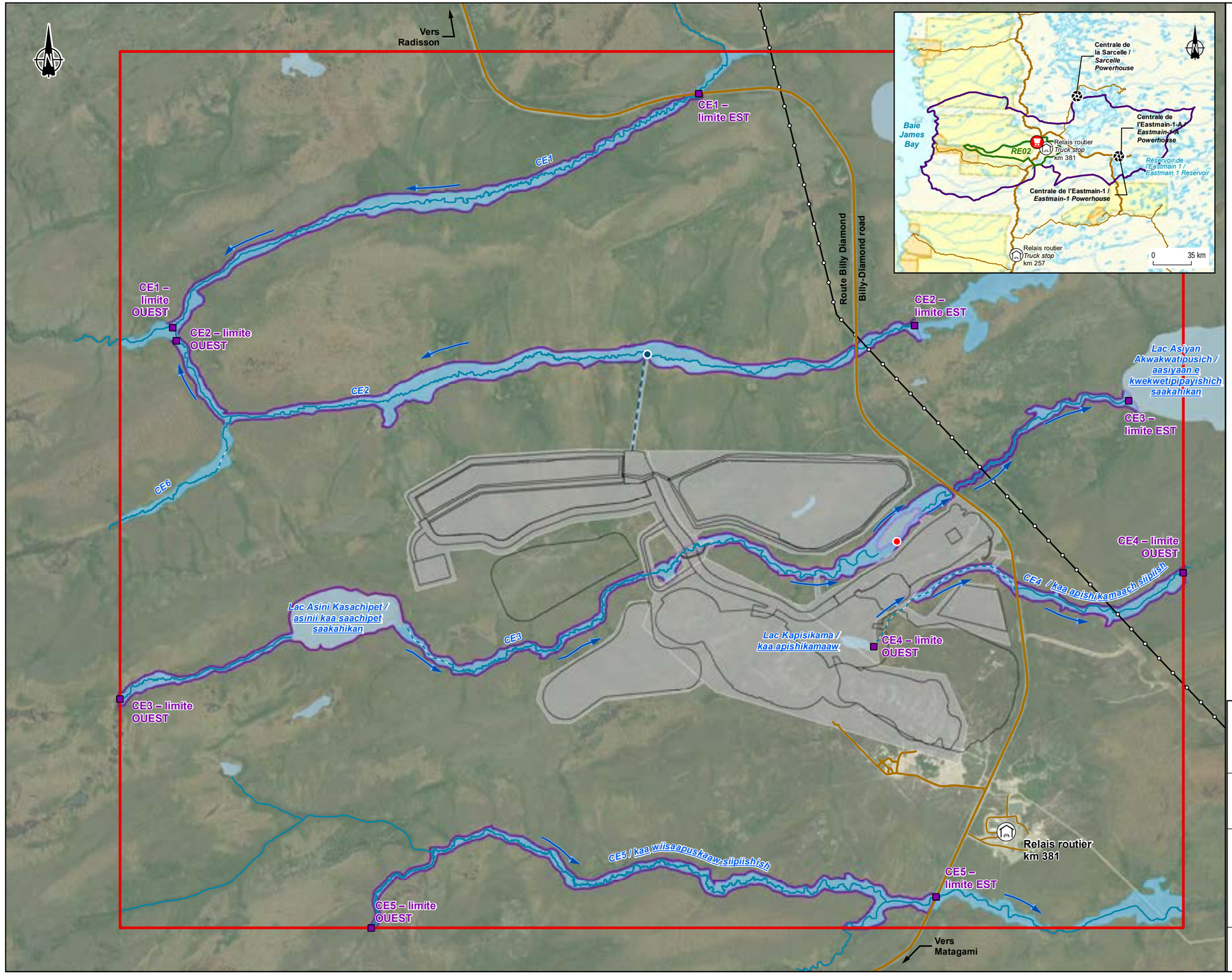
Une campagne de terrain a été tenue du 30 septembre au 8 octobre 2024, sur une période de 9 jours, incluant la mobilisation et démobilisation au terrain. L'équipe de terrain était composée de M. Olivier Tremblay, technicien en environnement de WSP et du maître de trappe du terrain RE02, M. Brian Weapenicappo.

2.1 Inventaire par drone

L'inventaire par drone a été réalisé dans le but de documenter plus précisément les activités du castor et les changements du milieu liés à leur présence. L'inventaire consistait à survoler les cours d'eau CE1 à CE5 (carte 1) sur toute leur longueur, à l'aide d'un drone, à la recherche de sites actifs du castor tels que des barrages, des huttes, des sites d'abattage d'arbres, etc. Les observations recueillies avec le drone avaient notamment pour but de faciliter la recherche des sites actifs et, par conséquent, d'optimiser l'effort relié à l'installation des pièges pour le trappage. Les coordonnées des points amont et aval de chacun des segments sur les cours d'eau inventoriés sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 Coordonnées amont et aval des tronçons des cours d'eau inventoriés

Cours d'eau	Limite ouest		Jonction avec route Billy-Diamond		Limite est	
CE1	52° 15' 22,13" N	77° 08' 17,79" W	52° 16' 12,99" N	77° 05' 25,52" W	52° 16' 12,95" N	77° 05' 25,51" W
CE2	52° 15' 19,56" N	77° 08' 16,41" W	52° 15' 22,17" N	77° 04' 30,88" W	52° 15' 26,99" N	77° 04' 11,70" W
CE3	52° 14' 53,54" N	77° 03' 57,15" W	52° 14' 53,58" N	77° 03' 57,17" W	52° 15' 12,93" N	77° 03' 00,00" W
CE4	52° 14' 21,41" N	77° 04' 22,26" W	52° 14' 33,90" N	77° 03' 35,49" W	52° 14' 33,86" N	77° 03' 35,48" W
CE5	52° 13' 21,23" N	77° 07' 06,10" W	52° 13' 30,83" N	77° 03' 59,16" W	52° 13' 30,78" N	77° 03' 59,15" W



Zone d'étude locale / *Local study area*

Infrastructures minières projetées / *Projected mining infrastructures*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Effluent sanitaire / *Sanitary effluent*
- Infrastructures minières / *Mining infrastructure*
- Empreinte de la mine (zone tampon de 50 mètres) / *Mine footprint (buffer 50 meters)*
- Périmètre de déboisement / *Clearing area*

Inventaire / *Inventory*

- Limite d'inventaire de cours d'eau / *Stream inventory boundary*

Hydrographie / *Hydrography*

- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
- Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*
- Littoral des cours d'eau / *Watercourses shoreline*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

Limites / *Limits*

- Communauté d'Eastmain / *Eastmain community*
- Terrain de trappage (RE02) / *Trapping area (RE02)*
- Terres de catégorie I / *Category I land*
- Terres de catégorie II / *Category II land*

arcadium lithium | Galaxy

Projet Galaxy / Galaxy Project

Suivis environnementaux en phase de construction – Nourriture traditionelle – Castor / Environmental monitoring during the construction phase – Traditonnal food – Beaver

Carte 1 / *Map 1*
Localisation du site à l'étude et cours d'eau inventoriés / *Location of study site and inventoried watercourses*

Sources :
Orthoimage: ESRI
Inventaire / Inventory: WSP 2024
Données du projet / Project data : Galaxy, dec. 2023

0 240 480 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Décembre / *December* 2024

Préparation : A. Brousseau
Dessin : A. Masson
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_suCastor_c1_loc_metho_241219.mxd

wsp

Un drone à voilure rotative de catégorie 2[1] de type DJI Matrix 30T a été utilisé. Ce drone est doté de capteurs d'imagerie et de cartographie. Au niveau de l'imagerie, le drone était équipé de trois caméras avec différentes résolutions ; grand angle (12 MP), zoom (12 MP) et thermique (1,3 MP). L'ensemble des caméras a été utilisé afin de maximiser la récolte des données au terrain. Le drone possède également un système de géolocalisation (Global Navigation Satellite System [GNSS]).

Le pilote du drone possédait un certificat de pilotage délivré par Transports Canada qui régit l'utilisation de systèmes de véhicules sans pilote (drones). Ce faisant, le pilote s'est assuré de respecter l'ensemble des règles s'appliquant à ce type d'inventaire énoncées dans le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC ; DORS/96-433), plus précisément la partie IX — Systèmes d'aéronefs télépilotés[2].

Aucun plan de vol programmé n'a été réalisé. En effet, un vol manuel a plutôt été réalisé, où le pilote naviguait dans le milieu en regardant un dispositif de vue (écran de la télécommande) en s'assurant que la superficie définie pour les inventaires était couverte. Concrètement, le pilote a survolé l'ensemble des cours d'eau ciblé (CE1 à CE5), en utilisant la caméra avec un grand angle pour rapidement localiser et identifier les points d'intérêts liés à la présence de castors. Lorsqu'un point d'intérêt était détecté, le pilote utilisait soit le zoom de la caméra ou diminuait son altitude de vol afin d'avoir des photographies et des vidéos de qualité. Dans certaines situations, l'utilisation de la caméra thermique (infrarouge) permettait également d'acquérir des données supplémentaires sur une observation. Tous les points d'intérêt ont été localisés grâce au système de géolocalisation intégré du drone et pris en photos ou vidéos pour documenter le secteur à l'étude. En d'autres termes, le pilote a utilisé l'ensemble des moyens à sa disposition et les possibilités que le drone offrait pour maximiser la qualité du vol et des données récoltées. Quelques photographies représentatives de chacun des cours d'eau (CE1 à CE5) sont disponibles à l'annexe A (photos 1 à 28).

En ce qui concerne les données liées aux signes d'activité du castor, les indices de présences ont été notés sur la tablette connectée au drone. Lorsque des signes d'activité étaient détectés, les indices de présence ont été consignés (amas de nourriture, hutte, barrage, etc.). Les observateurs, dont faisait partie le maître de trappe, ont également déterminé si les signes de présence étaient récents (année en cours) ou inactifs (années précédentes). Tous les signes de présence du castor ont été recensés et localisés à l'aide d'un GPS. Les autres observations fauniques ont également été consignées.

Il est à noter que des limitations environnementales et météorologiques sont survenues au cours de l'inventaire telles que des précipitations et de forts vents ayant pour conséquence l'arrêt ou le report d'un vol afin d'éviter de l'instabilité en vol et donc assurer un haut niveau de qualité d'imagerie. Enfin, une attention particulière était de mise afin de réduire le dérangement de la faune, occasionné par la présence du drone dans le milieu naturel. Une attention a donc été portée aux manœuvres du drone en maintenant une altitude respectable et en limitant le vol stationnaire au-dessus des individus détectés.

---

1 Selon la réglementation de Transports Canada (Gouvernement du Canada, 2023), les drones se classent en trois catégories selon leur poids. La catégorie 2 correspond aux drones de plus de 250 g mais de moins de 25 kg.

2 Pour de plus amples renseignements, se référer au Gouvernement du Canada, 2024. Règlement de l'aviation canadien (DORS/96-433).

2.2 Trappage du castor et prélèvement d’échantillons biologiques

Le trappage et le prélèvement d’échantillons biologiques de castors devaient être réalisés dans le but d’établir la qualité des tissus biologiques du castor qui sont généralement consommés par les Cris, en comparant les teneurs observées à celles obtenues à l’état initial. Pour ce faire, le programme de suivi visait un nombre de captures égal à deux castors par cours d’eau sur les CE1 à CE5, pour un total de 10 castors. Des échantillons de chair (muscle), d’organes (foie et rein) et de tissu adipeux (queue) devaient être prélevés sur chaque individu capturé afin d’en analyser les métaux (analyses en laboratoire externe).

Lors de la campagne de terrain, le trappage n’a pas été effectué afin de préserver la population actuelle de castors sur le territoire, jugée insuffisante pour les besoins de l’étude et dont la capture aurait pu potentiellement compromettre le suivi environnemental à moyen et long termes.

Les travaux de trappage nécessitent un permis spécial délivré par le Ministère pour la capture des animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (permis SEG), spécifique à cette espèce. Ce permis a été obtenu préalablement à la visite terrain afin de couvrir l’activité prévue de trappage du castor (annexe B).

3 Résultats

Cette section détaille les résultats obtenus à la suite de la visite au terrain en 2024. Elle présente également une courte revue de la littérature sur la biologie du castor et une estimation des colonies dans la zone d'étude locale (nommée zone d'étude ci-après). Enfin, les raisons pour lesquelles le trappage et par conséquent le prélèvement d'échantillons biologiques n'ont pas été réalisés y sont discutées.

3.1 Biologie du castor du Canada

Cette section présente une courte revue de la littérature sur le castor. Elle permet de rassembler les informations nécessaires permettant, en plus des données récoltées au terrain, d'évaluer le nombre de colonies présentes dans la zone d'étude.

3.1.1 Habitat

Le castor est un ingénieur des écosystèmes, c'est-à-dire qu'il possède les capacités de transformer, maintenir ou créer des habitats pour lui-même afin de continuellement l'adapter à ses besoins (Smith et coll., 1991; Rosell et coll., 2005). Cela influence donc la disponibilité des ressources biotiques et abiotiques, ainsi que les composantes physicochimiques et les propriétés biologiques de l'environnement pour d'autres espèces grâce à leurs constructions (Jones, Lawton et Shachak, 1994; Gurney et Lawton, 1996; Rosell et coll., 2005). En bref, le castor exerce une influence sur la disponibilité de différents types d'habitats humides et aquatiques (Rosell et coll., 2005).

La sélection de l'habitat du castor est aussi attribuable à une diversité de facteurs géomorphologiques et hydriques tels que le gradient du cours d'eau, la largeur et la profondeur de celui-ci, la taille du bassin versant en amont du barrage, la largeur de la plaine inondable, le type de substrat et la pente riveraine (Labbé, 2009).

À ce propos, l'habitat préférentiel du castor consiste en des habitats aquatiques tels que les étangs, les petits lacs au fond vaseux ou terreux et les cours d'eau lents et sinueux (Fortin et coll., 2001). Ces milieux aquatiques ont généralement un débit et un niveau d'eau relativement stables, avec un lit de cours d'eau à faible pente (Fournier, 2013). Enfin, ces endroits de prédilection sont situés à proximité de zones d'alimentation riche en essences feuillues recherchées. Toutefois, la présence d'infrastructures humaines comme les routes et les ponceaux peuvent favoriser l'établissement du castor (Curtis et Jensen, 2004; Labbé, 2009). En effet, la présence de ces structures d'origine anthropique facilite fréquemment l'établissement du castor dans le secteur puisqu'ils influencent l'hydraulicité du milieu.

Au point de vue écologique, les barrages, soit la première construction réalisée par le castor (Rosell et coll., 2005), font office de digues afin d'augmenter le niveau d'eau pour créer un bassin (étang) (Collen et Gibson, 2001; Baker et Hill, 2003). Ce bassin va ainsi donner accès au castor à davantage de nourriture en facilitant ses déplacements sur l'eau, en plus de lui procurer un abri contre les prédateurs terrestres (Jenkins et Busher, 1979). Pour ce qui est de la hutte, de nombreuses utilités lui sont conférées telles qu'un couvert de fuite contre les prédateurs, un abri thermal, un lieu de repos, de reproduction et d'élevage des jeunes (Allen, 1983). Les amas de nourriture sont pour leur part un signe d'alimentation de la colonie dans le secteur. Ils sont constitués de diverses essences ligneuses pouvant prendre de nombreuses formes selon les saisons telles que des bourgeons, des branches et des jeunes arbres (Léger, 2004). Enfin, les marques de dentition sur les arbres dans les lieux d'abattage ainsi que les pistes des individus témoignent minimalement de leur passage dans un secteur.

3.1.2 Alimentation

Le castor, qui fait partie de l'ordre des rongeurs, se nourrit essentiellement de l'écorce, des feuilles, de fines branches ou de ramilles de nombreuses essences de feuillus ou de graminées (Baker et Hill, 2003; Fournier, 2013). L'essence forestière privilégiée par le castor est le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) (Johnston et Naiman, 1990; Fortin et coll., 2001; Gallant et coll., 2004). Le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), le sorbier (*Sorbus* spp.), le cerisier (*Prunus* spp.), l'aulne (*Alnus* spp.), le saule (*Salix* spp.) et l'érable rouge (*Acer rubrum*) sont également des essences d'intérêt pour l'espèce.

En période estivale, les plantes herbacées constituent une grande partie de son régime alimentaire (Novak, 1987). De plus, le castor enrichit son alimentation avec des plantes aquatiques telles que les lentilles d'eau, le potamot, le carex et le nénuphar en période d'eau libre (Fournier, 2013).

Lorsque les ressources alimentaires préférentielles du castor (feuillus et herbacées) sont excessivement rares sur le territoire, il peut se nourrir des espèces de conifères (Müller-Schwarze, 2011). Cependant, cette consommation reste marginale et survient principalement en période de famine (Duchesne et coll., 2013).

À la fin de l'été, il accumule des réserves considérables de nourriture sous forme d'amas de branches, qu'il pourra éventuellement atteindre sous l'eau tout au long de l'hiver (Müller-Schwarze, 2011).

Afin de combler adéquatement les besoins en termes d'alimentation et d'infrastructure, un seul castor peut abattre en moyenne 216 arbres et arbustes par an (Fournier et coll., 2001), ce qui équivaut sur une base annuelle à un peuplement de feuillus comme une tremblaie d'un hectare pour un couple de castors (Fournier, 2013).

3.1.3 Reproduction

Les castors forment des couples monogames, unis pour toute leur vie. L'accouplement s'effectue habituellement aux mois de janvier ou février (Prescott et Richard, 2004). La gestation dure approximativement 103 à 108 jours, et la femelle donne naissance entre deux à quatre petits en moyenne au cours du mois de mai ou juin. Les femelles n'ont qu'une seule portée annuellement (Prescott et Richard, 2004). Toutefois, la fécondité des femelles dépend de la nourriture disponible, de l'âge, de la densité de population, des menaces environnantes, etc.

Une colonie est donc constituée d'un couple dominant avec ses rejetons des deux dernières années, soit entre 2 à 12 individus (Fortin et coll., 2001). Les jeunes quittent la colonie vers l'âge de deux ans, au printemps, et peuvent dès lors se reproduire (à partir de 21 mois).

3.1.4 Déplacements et migration

Au regard des données provenant de projet de recherche (capture, marquage et télémétrie), les individus ou les colonies en dispersion ou en déplacement peuvent parcourir plusieurs dizaines de kilomètres dans un délai de deux semaines (Fournier, 2013). Dans des cas de relocalisation de castors, les distances parcourues varient entre 0 à 36,5 km linéaires (Fournier, 2013).

Pour accéder à de la nourriture, le castor se déplace généralement dans les premiers 100 m à partir du plan d'eau vers le milieu terrestre. Toutefois, si les ressources alimentaires sont plus rares, il peut se déplacer jusqu'à 200 m (Jenkins, 1980; Allen, 1983; McGinley et Whitham, 1985; Fortin et coll., 2001).

3.1.5 Prédation

Le principal prédateur naturel du castor du Canada est le loup gris (*Canis lupus*). La pression de chasse est plus importante au printemps et à l'été, surtout lorsque les cervidés sont peu abondants dans le secteur (Hall, 1971 ; Baker et Hill, 2003; Gable et coll., 2018).

La principale cause de mortalité du castor demeure, à ce jour, le piégeage par l'homme, que ce soit pour le contrôle des populations, la gestion des conflits avec les infrastructures humaines (déprédation) ou pour la récolte de fourrure (Gouvernement du Québec, 2024).

Dans le Nord-du-Québec, le castor peut être prédaté par de nombreux mammifères terrestres tels que la loutre de rivière (*Lontra canadensis*), le coyote (*Canis latrans*), l'ours noir (*Ursus americanus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le vison d'Amérique (*Neovison vison*) et le lynx du Canada (*Lynx canadensis*) (Prescott et Richard, 2004; Duchesne et coll., 2013). Néanmoins, l'impact de ces prédateurs sur les populations de castors est mineur comparativement à celui du loup et de l'humain (Smith et coll., 1994; Baker et Hill, 2003).

3.2 Inventaire

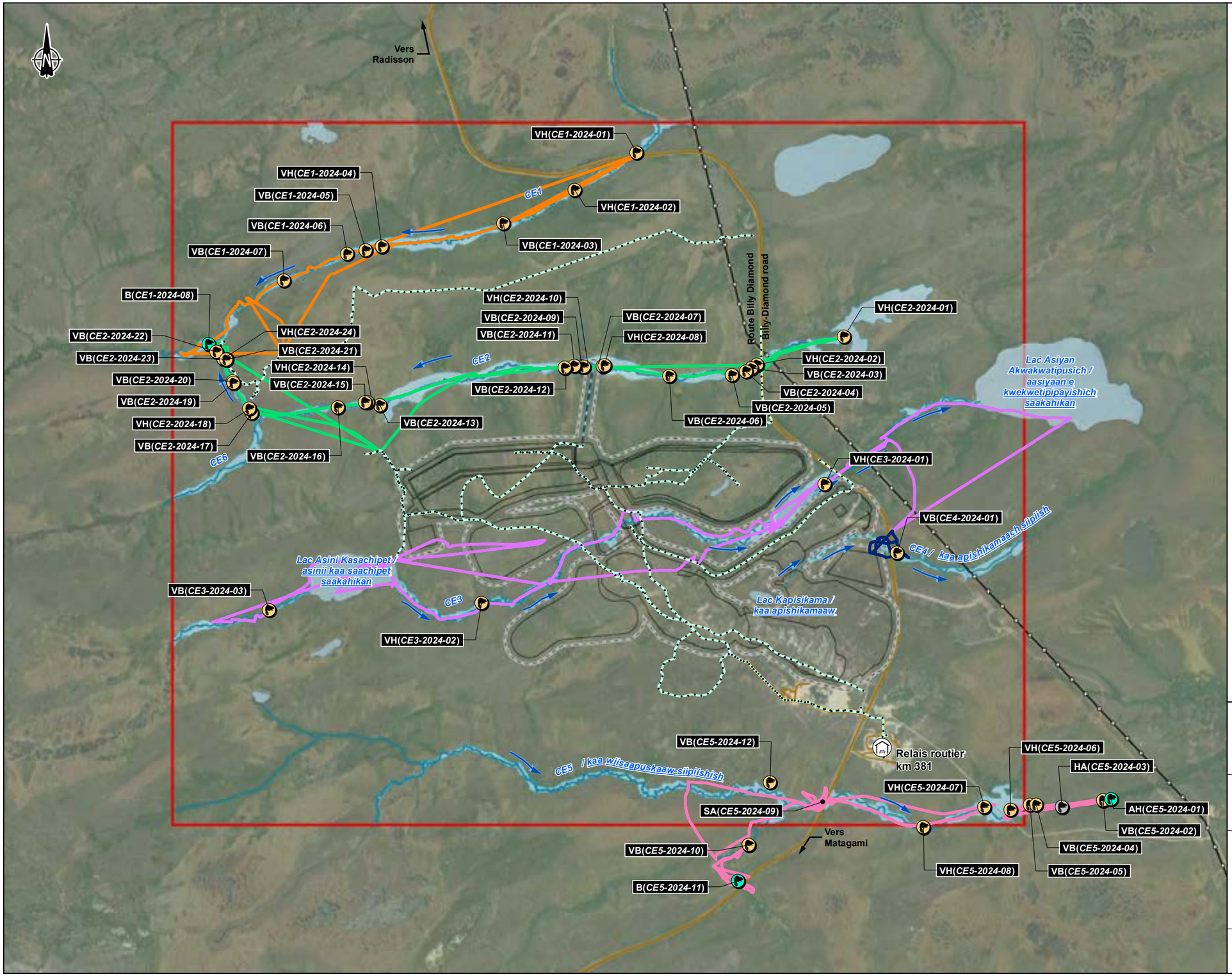
3.2.1 Conditions d'inventaire

L'inventaire par drone des cours d'eau CE1 à CE5 s'est déroulé du 2 au 6 octobre 2024 (carte 2). Tous les cours d'eau ont nécessité plusieurs sorties avec le drone, sauf le cours d'eau CE4. En effet, en raison de sa longueur et de la possibilité d'effectuer une partie des observations terrestres en véhicule tout-terrain amphibie (argo), une seule sortie a suffi pour couvrir ce cours d'eau.

Comme mentionné dans la méthodologie, les variations dans les temps de survol et/ou d'altitudes étaient reliées aux conditions météorologiques, aux conditions de visibilité et au nombre d'éléments détectés. Le tableau 2 présente les paramètres des vols effectués sur chaque cours d'eau.

Tableau 2 Description des vols en drone effectués sur les cours d'eau CE1 à CE5 en 2024

Cours d'eau	Date	Numéro de vol	Heure		Temps de survol	Altitude moyenne
			Début	Fin		
CE1	04-10-2024	1	12 h 01	12 h 25	23 minutes et 55,7 secondes	168 pieds (51,2 m)
		2	12 h 29	12 h 53	23 minutes et 29,9 secondes	166 pieds (50,6 m)
	05-10-2024	3	09 h 54	10 h 08	14 minutes et 18,6 secondes	129 pieds (39,3 m)
		4	10 h 11	10 h 25	13 minutes et 32,2 secondes	178 pieds (54,2 m)
CE2	03-10-2024	1	15 h 15	15 h 34	18 minutes et 49,3 secondes	223 pieds (68,0 m)
	05-10-2024	2	10 h 39	10 h 49	9 minutes et 25,6 secondes	132 pieds (40,2 m)
		3	10 h 52	11 h 17	24 minutes et 36,6 secondes	134 pieds (40,8 m)
		4	14 h 59	15 h 24	24 minutes et 50,6 secondes	240 pieds (73,1 m)
		5	15 h 25	15 h 50	24 minutes et 59,8 secondes	247 pieds (75,2 m)
CE3	03-10-2024	1	13 h 30	13 h 53	22 minutes et 45,1 secondes	270 pieds (82,3 m)
		2	14 h 27	14 h 48	21 minutes et 24,4 secondes	129 pieds (39,3 m)
	04-10-2024	3	09 h 17	09 h 40	22 minutes et 50,7 secondes	155 pieds (47,2 m)
		4	09 h 46	10 h 05	19 minutes et 33,2 secondes	182 pieds (55,4 m)
CE4	03-10-2024	1	13 h 17	13 h 29	12 minutes et 4,8 secondes	136 pieds (41,4 m)
CE5	02-10-2024	1	16 h 19	16 h 44	25 minutes et 21,2 secondes	182 pieds (55,4 m)
		2	16 h 46	17 h 07	21 minutes et 07,3 secondes	280 pieds (85,3 m)
	04-10-2024	3	15 h 56	16 h 19	23 minutes et 43,1 secondes	109 pieds (33,2 m)
	05-10-2024	4	08 h 32	08 h 56	24 minutes et 01,9 seconde	64 pieds (19,5 m)
		5	08 h 57	09 h 07	09 minutes et 45,0 secondes	72 pieds (21,9 m)



Zone d'étude locale / *Local study area*

Infrastructures minières projetées /
Projected mining infrastructures

Infrastructures minières / *Mining infrastructure*

Empreinte de la mine (zone tampon de 50 mètres) /
Mine footprint (buffer 50 meters)

Inventaire / *Inventory*

Drone / *Drone*

CE1
CE2
CE3
CE4
CE5

Argo / *Argo*

Argo / *Argo*

Habitat du castor / *Beaver habitat*

Actif / *Active*
Inactif / *Inactive*
Non déterminé / *Undetermined*

Indice de présence de castor / *Beaver sign of presence*

AH

AH : Amas frais et hutte / *Fresh pile of food and den*
B : Barrage actif / *Active dam*
VB : Vieux barrage / *Old dam*
VH : Vieille hutte / *Old den*
SA : Site d'abattage et site d'alimentation /
Tree felling site and feeding site

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent /
Intermittent or diffused flow stream

Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*

Littoral des cours d'eau / *Watercourses shoreline*

Infrastructures / *Infrastructure*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Relais routier / *Truck stop*

arcadium lithium | Galaxy

Projet Galaxy / Galaxy Project

Suivis environnementaux en phase de construction – Nourriture traditionelle – Castor /
Environmental monitoring during the construction phase – Traditonnal food – Beaver

Carte / *Map* 2
Signes de présence du castor dans les cours d'eau de la zone d'étude / *Signs of beaver presence in the watercourse of the study area*

Sources :
Orthoimage: ESRI
Inventaire / Inventory: WSP 2024
Données du projet / Project data : Galaxy, dec. 2023

0 240 480 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Décembre /
***December* 2024**

Préparation : A. Brousseau
Dessin : A. Masson
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_suCastor_c2_habitat_castor_241219.mxd

wsp

3.2.2 Dénombrement, observations et connaissances traditionnelles

3.2.2.1 Dénombrement des signes de présence du castor

L'ensemble des cinq cours d'eau visés (CE1 à CE5) a été couvert afin de détecter tous les endroits pouvant abriter le castor. Ce faisant, en combinant l'inventaire par drone avec les observations terrestres rapportées par l'équipe, 48 observations montrant des signes de présence du castor ont été révélées et inventoriées (tableau 3, carte 2, photos 29 à 41 de l'annexe A).

Ces signes de présence ont été classés selon leur utilisation et leur niveau d'activité. Les observateurs, dont faisait partie le maître de trappe, ont d'ailleurs déterminé si les signes de présence étaient actifs (année en cours) ou inactifs (années précédentes) en se basant par exemple sur la présence de végétation, de la boue fraîche, des rognures et du niveau d'entretien.

Des 48 observations, deux se sont avérées être des barrages actifs et 28 des barrages inactifs. Pour ce qui est des huttes relevées, une seule a été identifiée comme étant active avec la présence d'un amas frais de nourriture à proximité tandis que 15 huttes étaient inactives au moment de l'inventaire. Il est à noter qu'une hutte se situant hors de la zone d'étude, à proximité du cours d'eau CE5, a été considérée comme indéterminée puisque le niveau d'activité du castor n'a pas pu être défini lors de l'inventaire par drone. De plus, l'inaccessibilité par voie terrestre empêchait la confirmation de l'état (actif ou inactif) de cette hutte.

En ce qui concerne les autres signes de présence de castors, un seul site de passage et d'abattage pour l'alimentation a été détecté. Ce dernier, situé dans le cours d'eau CE5, présentait un niveau d'eau élevé en raison de l'obstruction d'un ponceau par les castors. L'équipe a observé de nombreux arbres récemment coupés ainsi que plusieurs sites d'alimentation. De plus, un ou plusieurs individus ont pris les branches de peuplier faux-tremble laissées par le technicien et le maître de trappe à proximité, confirmant ainsi leur présence. Il est à noter que ce site était actif et inondé, sans hutte apparente. En effet, ce site avait fait l'objet d'une déprédation plus tôt dans l'année à la demande de la Société de développement de la Baie-James (SDBJ), les castors avaient donc été trappés.

Pour ce qui est des sites inactifs, il faut préciser qu'il est possible que certains castors utilisent un terrier qui n'a pas pu être détecté lors des inventaires par drone ou par voie terrestre. Ceci a pour effet de classer l'habitat comme inactif. Il est également possible que les individus aient migré vers un autre milieu, ce qui signifie qu'aucun indice d'activité récent (actif) n'ait pu être décelé.

Le cours d'eau ayant le plus grand nombre de signes de présence, actifs ou inactifs, est le cours d'eau CE2 avec 24 sites d'activités détectés, suivi des cours d'eau CE1 et CE5 avec 8 sites d'activités chacun. La zone entourant le cours d'eau CE5 est divisée en deux secteurs, soit la partie contenue dans la zone d'étude et celle à l'extérieur. En nombre nettement moins significatif, les cours d'eau CE3 et CE4 ont respectivement 3 et 1 sites d'activités.

Il est à noter qu'un barrage actif a été repéré à environ 3 km au sud-est de la zone d'étude. Cependant, il n'a pas été inclus dans le décompte des signes de présence des activités des castors en raison de sa localisation nettement en dehors de la zone d'étude (photo 42 de l'annexe A).

Tableau 3 Signes de présence détectés lors de l'inventaire par drone et de l'inspection par voie l'exploration terrestre en 2024

Cours d'eau	Barrage de castor		Hutte de castor			Autres signes de présence	Total
	Actif	Inactif	Active	Inactive	Indéterminé		
CE1	1	4	0	3	0	-	8
CE2	0	17	0	7	0	-	24
CE3	0	1	0	2	0	-	3
CE4	0	1	0	0	0	-	1
CE5	0	4	0	3	0	1 site d'alimentation	8
Hors zone[1]	1	1	1	0	1	-	4
Total	**2**	**28**	**1**	**15**	**1**	**1**	**48**

Notes : 1 À proximité du cours d'eau CE5 (dans la continuité du cours d'eau, mais à l'extérieur de la zone d'étude).

3.2.2.2 Observations au terrain

Au regard des informations récoltées par le technicien et le maître de trappe, de nombreux secteurs semblent avoir été abandonnés par les castors par rapport aux années précédentes. Cette situation serait attribuable, entre autres, à la faible disponibilité des ressources alimentaires, à la rareté de la végétation et au nombre très limité de repousses, ce qui affecte également la construction de leurs habitats.

Ainsi, la capacité de support du milieu pour cette espèce varie selon les secteurs de la zone d'étude, principalement en raison de la végétation. Concrètement, les cours d'eau CE3 et CE4 ont montré la capacité de support la plus faible parmi les cours d'eau de la zone d'étude, car ils sont essentiellement composés de peuplements matures sans sous-étage. Ces zones, caractérisées par des méandres, servent principalement de lieux de passage pour les castors et sont très peu propices à leur installation à long terme.

En revanche, le milieu entourant le cours d'eau CE5 a montré une forte régénération forestière, avec une présence accrue d'aulnes et de saules, des espèces particulièrement prisées par les castors. Bien que ce secteur semble principalement servir de zone d'alimentation, car aucune hutte avec amas apparent n'y a été observée, les signes de présence indiquent que les castors sont en phase d'installation.

Enfin, des observations de castors ont été notées en dehors de la zone d'étude, notamment au nord du cours d'eau CE1, près de la route Billy-Diamond, ainsi que dans le secteur du cours d'eau CE5. Plus précisément, une hutte active abritant une colonie a été repérée dans un embranchement du cours d'eau CE1, à proximité de la route. Toutefois, si cette colonie venait à poser des problèmes pour la route, des mesures de piégeage seraient exigées par la SDBJ.

3.2.2.3 Connaissances traditionnelles cries

Lors de la campagne de terrain, l'équipe a consigné les connaissances traditionnelles partagées par le maître de trappe afin de brosser un portrait détaillé de la situation actuelle sur leur territoire.

Le maître de trappe a confirmé qu'il était possible que d'autres personnes cries puissent piéger des castors dans le secteur sans qu'il en soit informé, en raison de la proximité de la zone avec la route Billy-Diamond, de son accessibilité et de la taille du territoire. Néanmoins, il a précisé qu'il n'avait pas piégé de castors en 2024, à l'exception d'un castor problématique dans le cours d'eau CE5 qui a été piégé à la demande de la SDBJ, près de la route Billy-Diamond, puisqu'il posait un risque pour l'infrastructure routière.

Le maître de trappe a également rapporté avoir vu un castor prédaté par un loup gris dans la zone d'étude un peu plus tôt dans l'année. Il a noté une augmentation de la prédation dans la zone d'étude, potentiellement attribuable à la présence d'une meute de loups gris fréquentant le secteur du cours d'eau CE2.

3.2.3 Estimation des colonies

En dépit du fait que l'accès à la nourriture exerce une grande influence sur la taille de son domaine vital, d'autres facteurs biologiques peuvent également avoir un effet. Ces facteurs sont le sexe, l'âge, le type d'habitat (p. ex. : étang, lac, ruisseau, rivière), les contraintes saisonnières et également l'organisation sociale de l'unité familiale (Baker et Hill, 2003). Le domaine vital du castor varie généralement entre de 0,6 à 2,5 km linéaires de cours d'eau (Fortin et coll., 2001; Bérubé et Paradis, 2007).

Dans la zone d'étude, comme la distance séparant plusieurs sites actifs et inactifs est inférieure à 2,5 km, il est donc possible que certains castors présents aux sites actifs proviennent de certains sites inactifs. À l'inverse, les colonies situées dans les sites actifs pourraient, dans le futur, alimenter de nouveaux sites propices à la présence du castor. Ce faisant, il est important de considérer les domaines vitaux de chaque individu dans le cadre de l'interprétation des données pour établir le nombre de castors présents.

En général, une colonie moyenne de castors demeure une dizaine d'années dans un lieu où la végétation est suffisamment abondante (Bordage et Fillion, 1988; Sturtevant, 1998). La taille moyenne d'une colonie de castors serait de 3,65 individus (Pilon et Daigle, 1984; Brunelle et Bider, 1987) et le nombre d'individus varierait entre 2 et 12 (Fortin et coll., 2001). Seuls les sites actifs où une hutte avec amas frais a été observée ont été considérés pour estimer le nombre de colonies.

En se basant exclusivement sur les données de l'inventaire par drone, aucune colonie active de castors n'a été détectée dans la zone d'étude puisqu'aucune hutte active n'a été observée. Cependant, une colonie active a été repérée en dehors de la zone d'étude, dans la continuité du cours d'eau CE5 (carte 2). Selon la littérature citée précédemment, on estime donc qu'il y aurait environ 3,65 castors dans ce secteur à l'automne 2024.

Or, selon les connaissances du technicien et du maître de trappe, il est estimé qu'il y aurait entre quatre à huit castors sur l'ensemble du territoire couvert. Plus précisément, un ou deux individus pourraient se trouver au niveau du site d'alimentation observé sur le cours d'eau CE5, à la jonction de la route Billy-Diamond. De plus, un ou deux individus pourraient être présents au niveau du barrage actif localisé au sud de la zone d'étude, également à la jonction de la route Billy-Diamond. Enfin, deux à quatre castors pourraient occuper la seule hutte active accompagnée d'un début d'amas frais observée en dehors du cours d'eau CE5, au sud de la zone d'étude.

En résumé, en combinant ces informations, il y aurait potentiellement un ou deux castors uniquement dans la zone d'étude, principalement présents pour l'alimentation ou de passage vers un habitat plus optimal. En revanche, à l'extérieur de la zone d'étude, il a été estimé qu'il y aurait entre trois et six castors.

3.2.4 *Écoulement et niveau d'eau du cours d'eau CE2*

Conformément aux objectifs de l'étude, lors du survol du cours d'eau CE2, les changements de l'écoulement et du niveau d'eau ont été relevés par l'équipe sur le terrain. De nombreuses photographies (annexe A) ont été prises et des points de localisation pour chaque structure de castor ont été notés.

Les infrastructures telles que les barrages de castors peuvent influencer l'écoulement de l'eau dans le continuum du cours d'eau et modifier le niveau de l'eau. Par exemple, un barrage a généralement pour effet d'augmenter le niveau de l'eau en amont, tandis qu'en aval, selon la perméabilité de l'ouvrage, le niveau d'eau est généralement plus bas. Cependant, en raison de la nature très dynamique de l'environnement, il n'est pas possible d'évaluer correctement les changements liés à l'écoulement et au niveau d'eau du CE2 à partir des données recueillies par l'équipe.

Les signes de présence observés dans le cours d'eau CE2, barrages et huttes, ont été classés comme inactifs lors des travaux de terrain réalisés en 2024. Les données associées à la présence de castors dans le cours d'eau CE2 ont été transmises à l'équipe chargée du suivi sur l'hydrologie des cours d'eau de la zone d'étude. Ainsi, les données relatives aux niveaux d'eau pour le CE2 seront présentées dans le rapport de suivi sur l'hydrologie (WSP, 2025).

3.3 Trappage du castor et prélèvement d'échantillons biologiques pour le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle

Après une analyse approfondie des données d'inventaire de novembre 2024, il apparaît que le nombre de castors présents dans la zone d'étude serait insuffisant pour atteindre le seuil minimal de capture requis, soit 10 castors, sans nuire à la population. En conséquence, GLCI a décidé de ne pas effectuer la capture de castors à l'automne 2024 afin de ne pas nuire à la population de castors dans le secteur. La dynamique des populations de castors est fragile dans ce contexte, et des prélèvements excessifs pourraient entraîner un déséquilibre écologique significatif. D'ailleurs, une réduction drastique du nombre de castors pourrait non seulement affecter leur population à long terme, mais aussi perturber les écosystèmes locaux. Enfin, cela pourrait engendrer une problématique quant à la pérennité du suivi de l'espèce dans le cadre du projet.

Afin de respecter le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle, GLCI réalisera le même inventaire des signes de présence du castor dans la zone d'étude en 2025. Cet inventaire permettra de déterminer s'il y a eu une augmentation, une diminution ou une stabilisation du nombre de castors potentiellement présent dans le secteur. Au regard des données qui seront recueillies en 2025, GLCI pourra décider d'effectuer le trappage du castor si leur nombre est suffisant, ou encore de reporter cette activité ultérieurement.

Cette approche vise à garantir la pérennité de la population de castors et à préserver l'équilibre écologique du secteur. En surveillant attentivement les populations de castors, GLCI s'assure que toutes les interventions sont basées sur des données scientifiques solides, minimisant ainsi les impacts négatifs sur l'écosystème local et les communautés autochtones.

4 Conclusion

En somme, une campagne de terrain a été tenue du 30 septembre au 8 octobre 2024 comprenant l'inventaire par drone des signes d'activités du castor et la description de leur habitat sur les cours d'eau CE1 à CE5.

Cet inventaire aérien, réalisé par drone, a permis de répertorier un total de 48 sites sur les cinq cours d'eau (CE1 à CE5) de la zone d'étude et deux sections de moins de 500 m en dehors du cours d'eau CE5. Ainsi, 30 barrages (deux actifs et 28 inactifs), 17 huttes (une active, 15 inactives et une indéterminée) ainsi qu'un signe de présence (empreintes, rognure, etc.) ont été relevés.

Théoriquement, selon les données de l'inventaire par drone, il n'y aurait pas de castors dans la zone d'étude. En revanche, en dehors de cette zone, près du cours d'eau CE5, en fonction des observations réalisées au terrain et de la littérature, il est estimé qu'il y aurait une colonie d'environ 3,65 castors. Cependant, en combinant l'ensemble des données obtenues via les survols en drone et les observations terrestres par l'équipe, il est probable qu'il y ait un ou deux castors dans la zone d'étude, principalement en lien avec l'observation d'un site d'alimentation ou de passage. À l'extérieur de la zone d'étude, il a été estimé qu'il y aurait entre trois et six castors.

Ainsi, le trappage n'a pas été effectué afin de préserver la population actuelle de castors sur le territoire, jugée insuffisante pour les besoins de l'étude et dont la capture aurait potentiellement compromis le suivi environnemental – nourriture traditionnelle (volet castor) à moyen et long termes.

Le même inventaire des signes de présence du castor dans la zone d'étude devra être réalisé l'année prochaine. L'inventaire de 2025 permettra donc de déterminer s'il y a eu une augmentation, une diminution ou une stabilisation du nombre de castors potentiellement présent dans le secteur. Au regard de ces données, GLCI pourra décider d'effectuer le trappage du castor si leur nombre est suffisant, ou encore de reporter cette activité ultérieurement.

L'inventaire prévu en 2025 comportera également le survol en drone du CE2 pour relever les changements à l'écoulement et au niveau d'eau du cours d'eau.

Références bibliographiques

ARCADIUIM LITHIUM. 2024. *Programme de suivis environnementaux et sociaux.* Numéro de document JBQ-ENV-PRG-0001. Révision 2, 15 mars 2024. 294 p.

ALLEN, A.W. 1983. *Habitat suitability index Models: Beaver*. Fish Wildlife Service. FWS/OBS-82/10.30 Revised.

BAKER, B.W. et E.P. HILL. 2003. *Beaver (Castor canadensis).* Dans Wild Mammals of North America : Biology, Management, and Conservation. Second Edition. Édité par G. A. Felhamer, B.C. Thompson, et J. A. Chapman. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA. 288-290 pp.

BÉRUBÉ, F. et F. PARADIS. 2007. *Projet de gestion de l'habitat du castor.* Équipe GIR régionale du Groupe faune Bas-Saint-Laurent. 15 p.

BORDAGE, G. et I. FILLION. 1988. *Analyse dendroécologique d'un milieu riverain fréquenté par le castor (Castor canadensis) au Mont du Lac-Des-Cygnes (Charlevoix, Québec).* Le Naturaliste Canadien, **115** (2): 117-124.

BRUNELLE, J. et J.R. BIDER. 1987. *Étude de la population de castors (Castor canadensis) de la réserve faunique des Laurentides, Québec*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 70 p.

COLLEN, P. et R.J. GIBSON. 2001. *The general ecology of beavers (Castor spp.), as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and the subsequent effects on fish - a review.* Rev. Fish Biol. Fisher, **10**: 439-461.

CURTIS, P.D. et P.G. JENSEN. 2004. *Habitat features affecting beaver occupancy along roadsides in New York state*. Journal of wildlife management, **68** (2): 278-287.

DUCHESNE, D., D. KOVACZ et A-R. CAISSY. 2013. *Cohabiter avec le castor : de la planification à l'intervention. Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon*. 81 p.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2023. *Déclaration de décision émise aux termes de l'article 54 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) à Galaxy Lithium (Canada) Inc*. Projet de mine de lithium Baie James. 38 p.

FORTIN, C., M. LALIBERTÉ et J. OUZILLEAU. 2001. *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec.* Sainte-Foy, Fondation de la faune du Québec, 100 p.

FOURNIER, G. 2013. *Coexistence avec les animaux à fourrure environnants : saines pratiques de gestion et d'intervention*. Comité bipartite : Fédération des trappeurs gestionnaires du Québec (FTGQ) et le secteur de la faune du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs Québec (MDDEFPQ). 248 p.

GABLE, T.D., S.K. WINDELS, M.C. ROMANSKI et F. ROSELL. 2018. *The forgotten prey of an iconic predator: a review of interactions between grey wolves Canis lupus and beavers Castor spp.* Mammal Review, **48** (2): 123–138.

GALLANT, D., C.H. BÉRUBÉ, E. TREMBLAY et L. VASSEUR, 2004. *An extensive study of the foraging ecology of beavers (Castor canadensis) in relation to habitat quality.* Canadian Journal of Zoology, **82**: 922-933.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2023. *Sécurité des drones*. En ligne : https://tc.canada.ca/fr/aviation/securite-drones. Page consultée le 9 septembre 2024.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2024. *Règlement de l'aviation canadien (DORS/96-433), Partie IX — Systèmes d'aéronefs télépilotés.* En ligne : https://lois-laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-96-433/TexteComplet.html#s-900.01. Page consultée le 9 septembre 2024.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2024. *Castor du Canada*. En ligne : https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/castor. Page consultée le 13 novembre 2024.

GURNEY, W.S.C. et J.H. LAWTON. 1996. *The population dynamics of ecosystem engineers*. Oikos, **76**: 273–283.

HALL, A.M. 1971. *Ecology of beaver and selection of prey by wolves in central Ontario*. Thèse de maîtrise, Department of Zoology, University of Toronto, Ontario. 116 p.

JENKINS, S.H. et P.E. BUSHER, 1979. *Castor canadensis.* Mammalian Species, (120): 1-8.

JENKINS, S.H. 1980. *A size-distance relation in food selection by beavers.* Ecology, **61** (4): 740-746.

JOHNSTON, C.A. et R.J. NAIMAN. 1990. *Browse selection by beaver: effects on riparian forest composition.* Canadian Journal of Forest Research, **20** (7): 1036-1043.

JONES, C.G., J.H. LAWTON et M. SHACHAK. 1994. *Organisms as ecosystem engineers.* Oikos, **69**: 373–386.

LABBÉ, J. 2009. *Modélisation de l'utilisation de l'habitat par le castor dans le Québec forestier. Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en biologie*. 70 p.

LÉGER, L. 2004. *L'utilisation de l'habitat par le castor (Castor canadensis) au parc national du Canada Kouchibouguac.* Thèse présentée à la faculté des études supérieurs et de la recherche en vue de l'obtention de la maîtrise en études de l'environnement. Faculté des études supérieurs et de la recherche, Université de Moncton, 72 p.

LCEE. 2012. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.* L.C. 2012, ch. 19, art. 52 [abrogée, 2019, ch. 28, art. 9]).

MCGINLEY, M.A. et T.G. WHITHAM. 1985. *Central place foraging by beavers (castor canadensis): a test of foraging preductions and the impact of selective feeding on the growth form of cottonwoods (Populus fremontii).* Oecologia, **66** (4): 558-562.

MÜLLER-SCHWARZE, D. 2011. *The Beaver: Its Life and Impact*. Second Edition, Cornell University Press. 228 p.

NOVAK, M. 1987. *Beaver.* Dans Wild Furbearer Management and Conservation in North America. Édité par M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard, et B. Malloch. Ontario Trappers Association, North Bay, Canada. pp. 283-312.

PILON, C. et C. DAIGLE. 1984. *Composition des colonies de castors (Castor canadensis) en Abitibi-Témiscamingue.* Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue. 50 p. et annexes.

PRESCOTT, J. et P. RICHARD 2004. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. 2e édition. Éditions Michel Quintin, Waterloo. 399 p.

ROSELL, F., O. BOZSÉR, P. COLLEN et H. PARKER. 2005. *Ecological impact of beavers Castor fiber and Caslor canadensis and their ability to modify ecosystems.* Mammal Rev. **35** (3-4): 248-276.

SMITH, M. E., C. T. DRISCOLL, B. J. WYSKOWSKI, C. M. BROOKS et C. C. COSENTINI. 1991. *Modification of stream ecosystem structure and function by beaver (Castor canadensis) in the Adirondack mountains.* New York. Canadien Journal of Zoology. **69** (1): 55-61.

SMITH, D.W., D.R. TRAUBA. R. K. ANDERSON et R.O. PETERSON. 1994. *Black bear predation on beavers on an island in Lake Superior.* American Midland Naturalist, **132**: 248-255 p.

STURTEVANT, B.R. 1998. *A model of wetland vegetation dynamics in simu1ated beaver impoundments.* Ecological Modelling, **112** (2-3): 195-225.

WSP. 2025. *Projet Galaxy. Rapport de suivi hydrologique. Baie-James, Québec*. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537. 15 pages et annexe.

ANNEXE

A

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



PHOTO 1 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE1**



PHOTO 2 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE1**



PHOTO 3 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE1**



PHOTO 4 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE1**



PHOTO 6 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE2**



PHOTO 7 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE2**



PHOTO 8 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE2**



PHOTO 9 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE2**



PHOTO 10 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE3**



PHOTO 11 **Inventaire par drone – Lac Asyan Akwakwatipusich – Cours d'eau CE3**

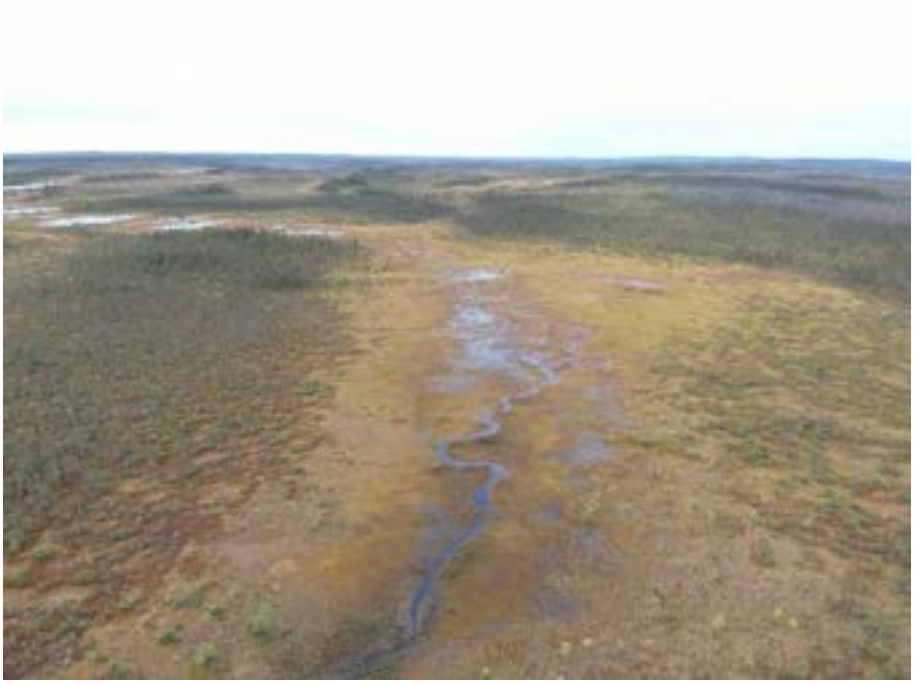


PHOTO 12 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE3**



PHOTO 13 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE3**



PHOTO 14 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE3**



PHOTO 15 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE3**



PHOTO 16 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE4**



PHOTO 17 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE4**



PHOTO 18 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE4**



PHOTO 19 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE4**



PHOTO 20 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE5**



PHOTO 21 **Inventaire par drone – Cours d'eau CE5**



PHOTO 22 **Inventaire par drone – Embranchement vers le sud – Cours d'eau CE5**



PHOTO 23 **Inventaire par drone – Embranchement vers le sud – Cours d'eau CE5**



PHOTO 24 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Cours d'eau CE5**



PHOTO 25 **Inventaire par drone – Extérieur de la zone d'étude, près du cours d'eau CE5**



PHOTO 26 **Inventaire par drone – Extérieur de la zone d'étude, embranchement avec le cours d'eau CE5**



PHOTO 27 **Inventaire par drone – Jonction à la route Billy-Diamond – Extérieur de la zone d'étude, embranchement avec le cours d'eau CE5**



PHOTO 28 **Inventaire par drone – Signe de présence – Barrage de castor – Cours d'eau CE1**



PHOTO 29 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte (retrait) – Cours d'eau CE1**



PHOTO 30 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte – Cours d'eau CE1**



PHOTO 31 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieux barrage – Cours d'eau CE2**



PHOTO 32 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte – Cours d'eau CE2**



PHOTO 33 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieux barrage – Cours d'eau CE2**

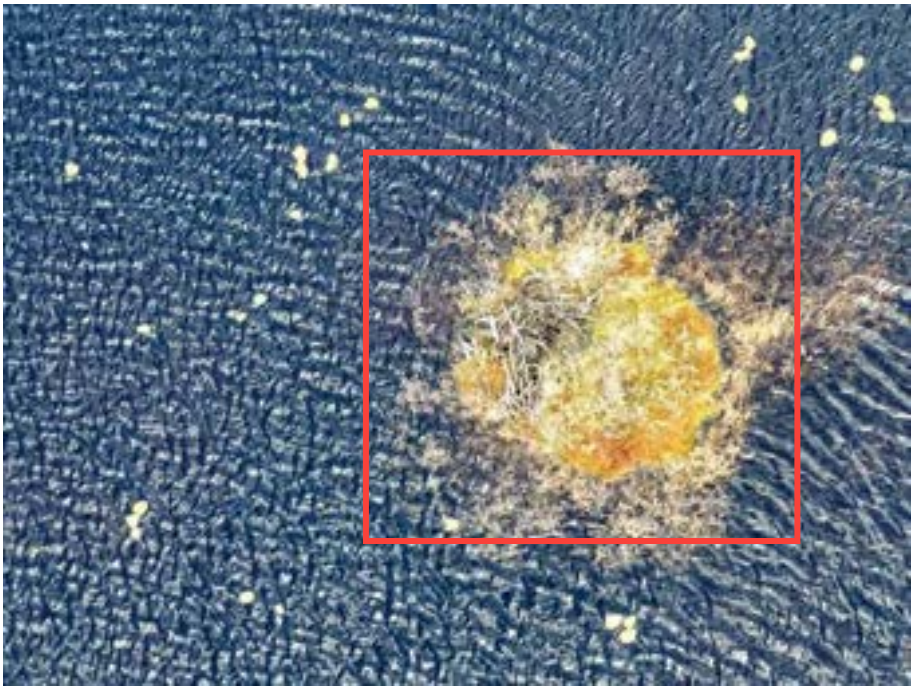


PHOTO 34 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte – Cours d'eau CE2**



PHOTO 35 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieux barrage – Cours d'eau CE2**



PHOTO 36 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte – Cours d'eau CE3**



PHOTO 37 **Inventaire par drone – Signe de présence – Deux vieux barrages – Cours d'eau CE5**



PHOTO 38 **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieux barrage – Cours d'eau CE5**



PHOTO 39 **Inventaire par drone – Signe de présence – Hutte sans amas (activité indéterminée) – Extérieur de la zone d'étude, continuité du cours d'eau CE5**



PHOTO 40 **Inventaire par drone – Signe de présence – Hutte active avec amas frais – Extérieur de la zone d'étude, continuité du cours d'eau CE5**

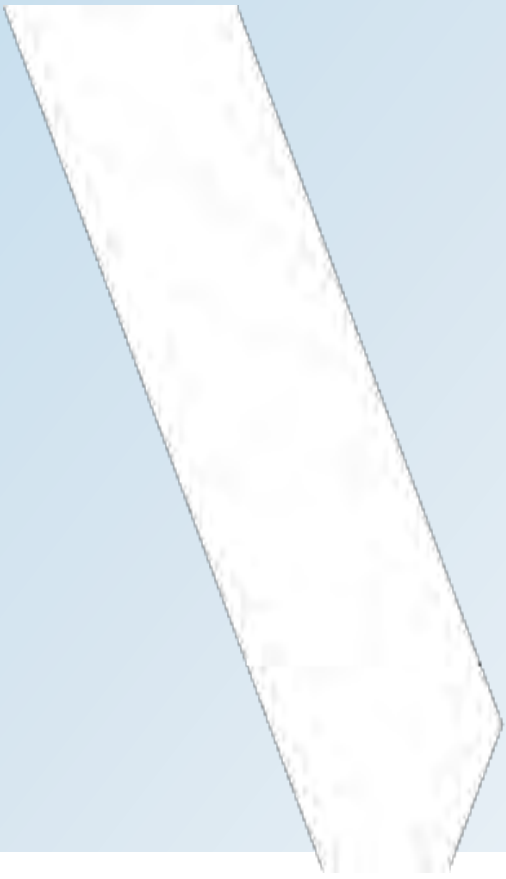


PHOTO 41 **Inventaire par drone – Signe de présence – Barrage actif – Extérieur de la zone d'étude (sud-est)**

ANNEXE

B

PERMIS SEG



Ministère
de l'Environnement,
de la Lutte contre
les changements
climatiques, de la Faune
et des Parcs
Québec

Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec
Secteur de la faune et des parcs

PAR COURRIEL

Chibougamau, le 10 septembre 2024

Madame Arianne Brousseau
WSP Canada Inc.
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec) G4Z 0A8

N/Réf. : 2024-08-28-150-10-G-F

Objet : Permis à des fins de gestion de la faune

Madame,

La Direction de la gestion de la faune du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Nord-du-Québec, vous délivre un permis de gestion de la faune afin de vous permettre de réaliser vos objectifs. Veuillez prendre connaissance du contenu de votre permis, il fait état des conditions que vous devez respecter. Tout manquement à l'une des conditions de ce permis peut entraîner, pour vous et vos aides, des poursuites judiciaires et une amende. Nous vous rappelons que malgré les possibilités légales d'exercer certaines activités à caractère exceptionnel, ce permis ne vous soustrait pas, vous et vos aides, à l'obligation de vous conformer à toute autre réglementation applicable.

Il est important que vous preniez connaissance de toutes les précisions indiquées dans chacune des sections du présent permis et que vous vous y conformiez. Portez une attention particulière à la période de validité du permis, car elle pourrait différer de celle demandée.

Veuillez signer votre permis : celui-ci est personnel, il ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Vous devez le porter sur vous lorsque vous exercez les activités qui y sont prévues. Vous devez l'exhiber à un agent de protection de la faune qui vous en fait la demande. Vos aides doivent également porter sur eux une copie de ce permis lorsqu'ils sont en cours d'activité. Tout travail effectué en vertu de ce permis doit être fait sous votre supervision.

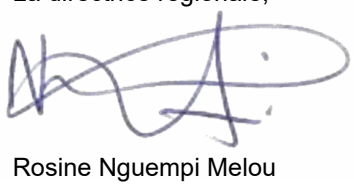
Avant de travailler sur le terrain, vous devez informer la Direction de la protection de la faune de la région du Nord-du-Québec (coordonnées indiquées sur le permis) et lui communiquer votre plan de travail. De plus, pour accéder à un territoire particulier, vous devez aviser l'organisme responsable ou obtenir toutes les autorisations requises. Il en va de même pour accéder à une propriété privée.

Adresse : 951. Boulevard Hamel
Chibougamau (Québec) G8P2Z3
Téléphone : 418 748-7701
Courriel : nord-du-quebec.faune.permis@mffp.gouv.qc.ca

Pour toute demande d'information concernant votre permis, veuillez écrire à l'adresse suivante : nord-du-quebec.faune.permis@mffp.gouv.qc.ca . Aussi, lors de communications écrites, veuillez indiquer le numéro du permis en référence.

Recevez, Madame, nos meilleures salutations.

La directrice régionale,



RNM/GS/as/bstj

Rosine Nguempi Melou

p. j. (3)

c. c. MM. Guillaume Szor, biologiste, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, MELCCFP
Guy Belzile, commandant, directeur p.i. de la protection de la faune, District nord-ouest, MELCCFP

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Québec

Permis de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2024	08	28	150	10	G	F

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2024	09	15	AU	2024	11	15

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

Région visée : Nord-du-Québec

1 Titulaire

Madame Arianne Brousseau
Biologiste
WSP Canada Inc.
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau – Québec - Canada - G4Z0A8
Téléphone : 450 760-0858
Courriel : arianne.brousseau@wsp.com
Résident

2 Personne(s) supervisée(s) par le titulaire

Nom	Statut ou qualification	Téléphone
Oliver Langlois-Tremblay	Piégeur	819 570-2533
Brian Weapenicappo	Piégeur	N/D
Brylon Weapenicappo	Piégeur	N/D
Waylon Weapenicappo	Piégeur	N/D

Pour capturer ou tuer un castor, il est fortement recommandé que les personnes responsables soient titulaires d'un certificat de piégeur.

3 Autorisation

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à passer outre aux dispositions de l'article 67 de cette loi, afin de prélever, **en cas de nécessité**, des castors et ce, aux conditions énumérées dans les sections suivantes.

4 Localisation des lieux de capture

Territoires visés : Région du Nord-du-Québec

Endroits de capture : Site minier projeté – projet de Galaxy Lithium – environ 10 km au sud de la rivière Eastmain. Cours d'eau CE1 (-77,07624; 52,25569), CD2 (-77,13288; 52,251380), CE3 (-77,06260;52,24401), CE4 (-77,10843; 52,22805) et CE5 (-77,06796; 52,22482)

5 Spécimens

Espèces visées	Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Castor (Castor canadensis)	10	Mâle et femelle de toute taille

6 Modes de capture des animaux

Les castors devant être sacrifiés, doivent être éliminés à l'aide d'un piège certifié, conforme aux Normes Internationales de Piégeage Sans Cruauté (NIPSC), et ce, de façon qu'ils soient tués rapidement. La liste des exigences règlementaires en termes d'engins de piégeage autorisés au Québec pour le castor se trouve à l'adresse suivante : https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/piegeage/engins/pieges-autorises

7 Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les spécimens capturés peuvent être offerts au maître de trappe responsable du secteur environnant le lieu de capture. Si ce dernier refuse, les carcasses doivent être soit enterrées dans les environs immédiats, au-delà de la ligne naturelle des hautes eaux, ou dans un site autorisé (ex. : dépotoir) ou, lorsque la capture des castors est réalisée par un piégeur possédant un certificat de piégeage valide, les carcasses peuvent être conservées et/ou mises en valeur par ce dernier. Par mise en valeur, on entend ici l'utilisation de toute partie du castor y compris le castoréum, la fourrure et la chair mais ce uniquement **à des fins personnelles (aucune commercialisation permise**).

Tout rat musqué, loutre ou vison d'Amérique tué accidentellement doit être disposé de la même manière. Tout autre animal capturé ne faisant pas l'objet de ce permis doit, s'il est indemne et vivant, être remis immédiatement en liberté sur les lieux mêmes de sa capture ou, s'il est mort ou blessé, remis à un agent de protection de la faune.

8	**Autres conditions à respecter**

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Le titulaire doit informer le bureau de la Direction de la protection de la faune de Radisson (tél. : 819 638-8305/ téléc. : 819 638-6074) 48 heures avant de travailler sur le terrain, et communiquer son plan de travail. Si vous ne pouvez joindre le personnel, prenez note des démarches effectuées et laissez un message indiquant vos intentions.

Un rapport écrit des activités doit être transmis **d'ici le 16 décembre 2024 par courriel** à l'adresse électronique suivante :

nord-du-quebec.faune.permis@mffp.gouv.qc.ca ou par la poste à l'adresse suivante :

Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
951, boulevard Hamel
Chibougamau (Québec) G8P 2Z3

Ce rapport doit contenir les renseignements suivants :

- Description des efforts effectués pour contacter les agents de protection de la faune avant les travaux (date des appels et bureau contacté);
- Nom et prénom de la personne qui a capturé le castor;
- Numéro de certificat du chasseur ou du piégeur (Code P) si applicable;
- Dates et coordonnées des sites des captures;
- Quantité totale des captures par espèce et par site;
- Engins et méthodes de capture;
- Modes de disposition des castors tués.

***Veuillez prendre note que nous vous demandons d'utiliser le modèle de rapport fourni avec ce permis.**

Chaque engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis. Dans le cas des engins submergés, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de retirer l'engin de l'eau.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires

Veuillez noter que tous les travaux dans l'habitat du poisson, dont l'aménagement d'un dispositif de contrôle du niveau des eaux ou un dispositif de protection de ponceau empêchant l'installation d'un barrage de castor, doivent être préalablement autorisés par le biais d'un tel permis de gestion de la faune ou par une autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune (R.L.R.Q., c. C61.1).

9	**Fonctionnaire autorisé**

Directrice de la gestion de la faune Rosine Nguempi Melou Nom (en lettres moulées)		Signature	Date de délivrance Année / mois / jour 2024-09-10
Téléphone : 418 748-7701		Courriel : rosine.nmelou@mffp.gouv.qc.ca	

Brousseau, Arianne (CAAB075064)

Signé numériquement par Brousseau, Arianne (CAAB075064)
DN : cn=Brousseau, Arianne (CAAB075064), ou=Active, email=Arianne.Brousseau@wsp.com
Date : 2024.09.12 12:59:16 -04'00'

Signature du titulaire

ANNEXE U – SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX – NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET POISSONS) (WSP, 2025)

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX - QUALITÉ DE LA NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET POISSON)

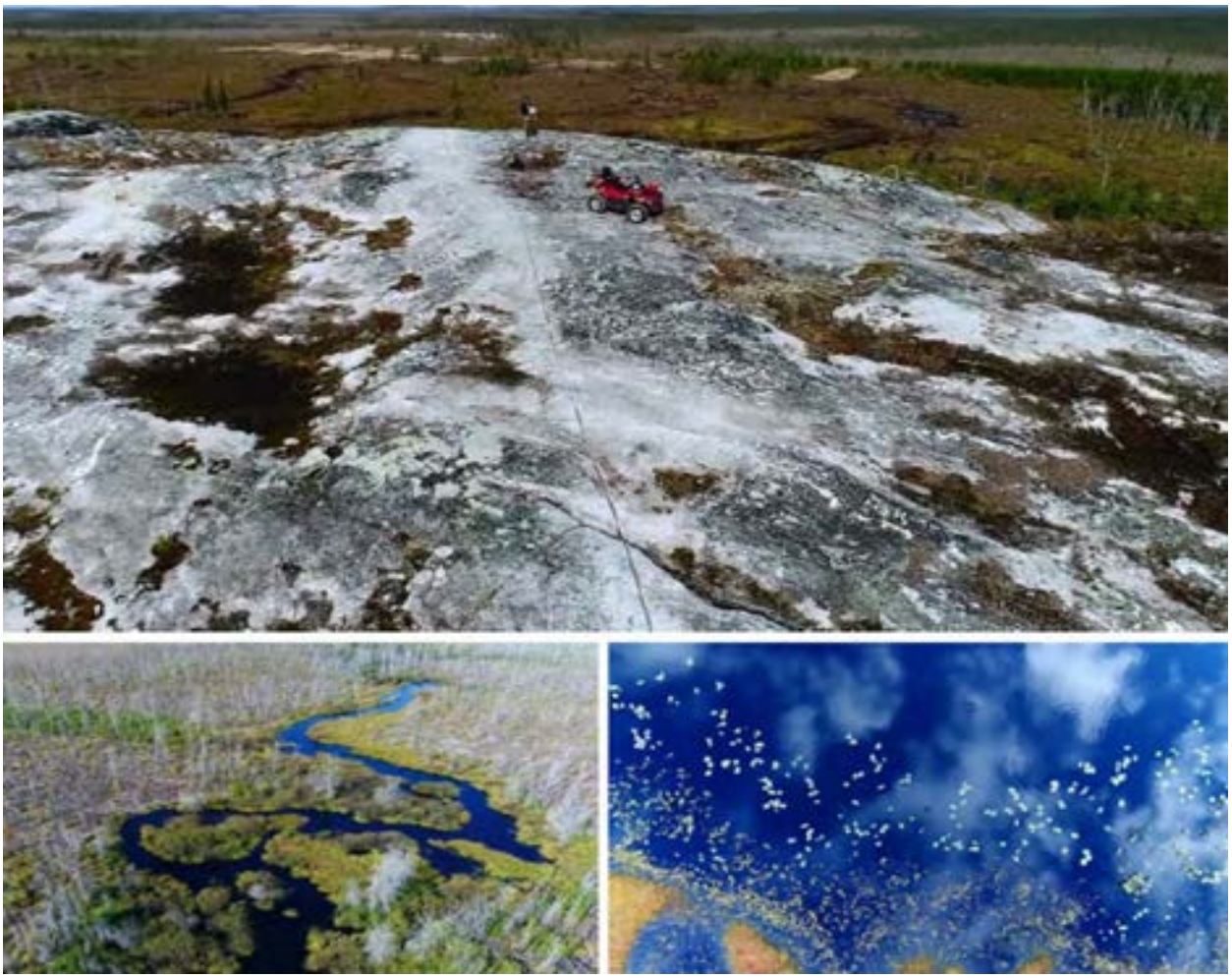
BAIE-JAMES, QUÉBEC

MARS 2025

CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

VERSION FINALE



GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET GALAXY

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX - QUALITÉ DE LA NOURRITURE TRADITIONNELLE (VOLET POISSON)

BAIE-JAMES, QUÉBEC

VERSION FINALE
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0036076.5537

MARS 2025

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

GESTION DES RÉVISIONS

VERSION	DATE	DESCRIPTION
_VP1	2024-12-06	Version issue suite aux versions dans document de travail
_VP2	2024-12-19	Ajustement suite révision par Blanca Alvarado
_VF	2025-03-05	Intégration des commentaires reçus d'Arcadium Lithium Révision par Dominique Thiffault

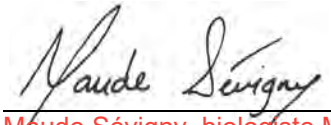
SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Mariem Fadhlaoui, Écotoxicologue, PhD
Chargée de projet, Écologie aquatique

5 mars 2025
Date



Maude Sévigny, biologiste M.Sc.
Assistante de projet et coordonnatrice – Écologie aquatique

5 mars 2025
Date

RÉVISÉ PAR



Simon Bourgeois, biologiste M. Sc.
Spécialiste en écologie aquatique

5 mars 2025
Date

Dominique Thiffault, géographe B. Sc.
Directrice de projet

5 mars 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Galaxy Lithium (Canada) Inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

CLIENT

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

Directeur exécutif	Denis Couture
Surintendante Environnement	Maryse Godin

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet	Dominique Thiffault, géographe
Chargée de projet	Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc.
Rédaction	Mariem Fadhlaoui, écotoxicologue PhD
	Maude Sévigny, biologiste M.Sc.
Inventaire	Antoine Therrien, technicien de la faune
	Maxime Berthilier, technicien de la faune
Révision	Simon Bourgeois, biologiste M. Sc.
Cartographie	Anne Masson, technicienne en cartographie

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2025. Projet Galaxy. Suivis environnementaux - qualité de la nourriture traditionnelle (volet poisson). Baie-James, Québec. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537. 37 pages et annexes.

SOMMAIRE / SUMMARY

Cette étude d'état de référence avait pour objectif de débuter le programme de suivi de la qualité des poissons qui sont utilisés comme nourriture traditionnelle. La pêche s'est déroulée du 19 au 31 août 2024. L'échantillonnage a été réalisé à un total de sept sites répartis dans la zone du projet Galaxy, incluant les cours d'eau CE1 et CE2 séparés en quatre sites distincts (CE1, CE2 amont, CE2 aval et la confluence des cours d'eau CE1+CE2) ainsi qu'un site sur chacun des cours d'eau CE3, CE4 et CE5.En raison de la faible abondance des espèces d'intérêt considérées comme nourriture traditionnelle, deux espèces de poissons ont été capturées : l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) aux sites CE1+CE2, CE2 amont, CE2 aval et CE4, et le grand brochet (*Esox lucius*) aux sites CE3 et CE5.

Des concentrations de mercure élevées ont été observées aux sites CE3 et CE5 dans la chair du grand brochet par rapport à l'omble de fontaine, probablement liées au phénomène de bioamplification, vu la nature du régime alimentaire de ce poisson. Par ailleurs, des concentrations plus élevées de métaux ont été détectées dans l'omble de fontaine au site CE4, ce qui semble attribuable à la fois à la physiologie des poissons juvéniles, qui ont un métabolisme élevé qui favorise la bioaccumulation des métaux, ainsi qu'aux concentrations existantes dans le cours d'eau.

The purpose of this baseline study was to initiate the monitoring program for the quality of fish used as traditional food. Fishing took place from August 19 to 31, 2024. Sampling was carried out at a total of seven sites, including streams CE1 and CE2 separated into four distinct sites (CE1, CE2 upstream, CE2 downstream and the confluence of streams CE1+CE2) as well as one site at each of streams CE3, CE4 and CE5. Due to the low abundance of target species considered as traditional food, two fish species were captured: brook trout (Salvelinus fontinalis) at sites CE1+CE2, CE2 upstream, CE2 downstream and CE4, and northern pike (Esox lucius) at sites CE3 and CE5.

High mercury concentrations were observed in the northern pike tissue at sites CE3 and CE5 compared to brook trout, probably due to the phenomenon of biomagnification, given the nature of this fish's diet. On the other hand, higher concentrations of metals were detected in brook trout at site CE4, which seems to be attributable both to the physiology of juvenile fish, which have a high metabolism that contributes to metal bioaccumulation, and to existing concentrations in this watercourse.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1
1.1 Mise en contexte 1
1.2 Objectifs 1

2 Méthodologie 5
2.1 Méthode d'échantillonnage 5
2.1.1 Sites et stations d'échantillonnage 5
2.1.2 Engins de pêche 9
2.1.3 Mesures et prélèvement sur les poissons 9
2.1.4 Détermination de l'âge 11
2.2 Traitement et analyses des données 11
2.2.1 Caractéristiques biologiques 11
2.2.2 Teneurs en métaux 12

3 Résultats 13
3.1 Caractéristiques des sites et des stations d'échantillonnage 13
3.1.1 Caractérisation des cours d'eau (WSP, 2018) 13
3.1.2 Paramètres physicochimiques 15
3.2 Effort de pêche et abondance des captures 16
3.3 Caractéristiques biologiques des espèces cibles 20
3.3.1 Omble de fontaine 20
3.3.2 Grand brochet 27
3.4 Teneurs en métaux 32

4 Discussion 35
4.1 Poissons 35
4.2 Teneurs en métaux 35

5 Conclusion 37

Références bibliographiques 39

Tableaux

Tableau 1 Liste des métaux analysés dans la chair de poissons, limites de détection et taux de récupération (Bureau Véritas, 2024) 10
Tableau 2 Caractéristiques des cours d'eau CE1, CE2, CE3, CE4 et CE5 relevés en 2017 14
Tableau 3 Physicochimie de l'eau aux différentes stations en 2024 15
Tableau 4 Effort de pêche par sites et stations[1] 17
Tableau 5 Nombre de captures pour chaque espèce de poissons selon les sites d'études 19
Tableau 6 Statistiques descriptives des ombles de fontaine capturés selon les différents sites 21
Tableau 7 Statistiques descriptives des grands brochets capturés selon les différents sites 27
Tableau 8 Analyses des différences statistiques des métaux analysés en fonction des espèces et entre les sites pour chaque espèce séparément 33

Figures

Figure 1 Longueur totale des ombles de fontaine selon les sites 23
Figure 2 Poids total des ombles de fontaine selon les sites 23
Figure 3 Coefficient de Fulton des ombles de fontaine selon les sites 24
Figure 4 Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des ombles de fontaine capturés aux différents sites 24
Figure 5 Âge des ombles de fontaine selon les sites 25
Figure 6 Abondance relative des différents âges des ombles de fontaine selon les sites 25
Figure 7 Longueur totale des grands brochets selon les sites 29
Figure 8 Poids total des grands brochets selon les sites 29
Figure 9 Coefficient de Fulton des grands brochets selon les sites 30
Figure 10 Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des grands brochets capturés aux différents sites 30
Figure 11 Âge des grands brochets selon les sites 31

Figure 12 Abondance relative des différents âges des grands brochets selon les sites 31
Figure 13 Analyse en composantes principales des métaux analysés dans la chair des deux espèces capturées (omble de fontaine et grand brochet), des paramètres morphométriques et des indices associés aux différents sites 34

Cartes

Carte 1 Localisation du projet Galaxy 3
Carte 2 Localisation des sites à l'étude 7

Annexes

A **Annexe photographique**
B **Données brutes des stations de pêche et des poissons**
B-1 Données brutes des stations de pêches
B-2 Données brutes des poissons
C **Analyses statistiques des caractéristiques biologiques**
C-1 Omble de fontaine
C-2 Grand brochet
D **Graphiques des métaux analysés**
E **Résultats de laboratoire**
F **Certificats d'analyse de Bureau Veritas**

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

En mars 2024, Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) a réalisé des activités de préparation de site et de préconstruction pour son projet Galaxy qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que la Nation Crie d'Eastmain. Le site se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), accessible par la route Billy-Diamond et à proximité du relais routier du kilomètre 381 (carte 1).

Dans le cadre de la procédure d'examen et d'évaluation des impacts du projet provinciale et fédérale, GLCI doit notamment se conformer à la déclaration de décision émise par le ministre de l'Environnement en vertu de la LCEE le 13 janvier 2023 et modifiée le 26 juillet 2024 qui établit plusieurs conditions. GLCI doit également se conformer au certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs daté du 27 décembre 2023. GLCI s'est ainsi engagée à procéder à la mise en œuvre de programmes de suivi environnementaux et sociaux pour le projet Galaxy.

GLCI a mandaté WSP pour la réalisation du volet poisson du suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle à la suite de l'avis de Santé Canada demandant d'y intégrer ce volet dans le programme de suivi. Ce premier rapport présentera la mise en place de ce programme de suivi ainsi que les résultats obtenus lors de l'évaluation de l'état de référence de la qualité de la nourriture traditionnelle (volet poisson) sur le site du projet Galaxy.

1.2 Objectifs

Les objectifs de ce mandat sont les suivants :

- Mettre en place le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle (volet poisson);
- Déterminer la qualité du poisson utilisé comme source de nourriture traditionnelle dans le cadre de l'état de référence de ce suivi.

Vers
Radisson

Route Billy Diamond
Billy-Diamond road

CE1
CE2
CE3
CE4 / kaa apishi kamaach siipiish
CE5 / kaa wiisaapuskaaw siipiishish
CE6

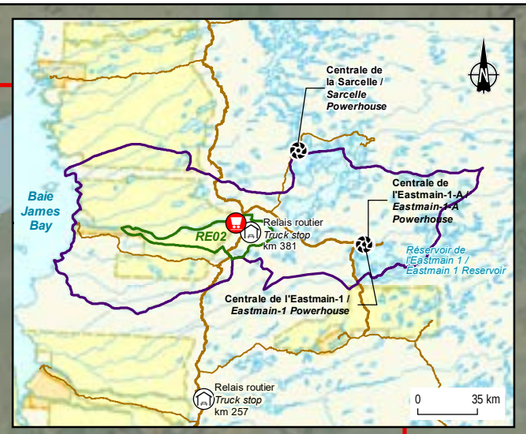
Lac Asiyan Akwakwatipusich / aasiyaan e kwekwetipipayishich saakahikan

Lac Asini Kasachipet / asinii kaa saachipet saakahikan

Lac Kapisikama / kaa apishikamaaw

Relais routier
km 381

Vers
Matagami



Zone d'étude locale / *Local study area*

Infrastructures minières projetées / *Projected mining infrastructures*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Effluent sanitaire / *Sanitary effluent*
- Infrastructures minières / *Mining infrastructure*
- Empreinte de la mine (zone tampon de 50 mètres) / *Mine footprint (buffer 50 meters)*
- Périmètre de déboisement / *Clearing area*

Hydrographie / *Hydrography*

- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
- Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*
- Plan d'eau / *Waterbody*

Infrastructures / *Infrastructures*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

Limites / *Limits*

- Communauté d'Eastmain / *Eastmain community*
- Terrain de trappage (RE02) / *Trapping area (RE02)*
- Terres de catégorie I / *Category I land*
- Terres de catégorie II / *Category II land*

arcadium lithium | Galaxy

Projet Galaxy / Galaxy Project
Suivis environnementaux en phase de construction – Nourriture traditionelle – Poisson / Environmental monitoring during the construction phase – Traditonnal food – Fish

Carte 1 / *Map 1*
Localisation du site à l'étude /
Location of study site

Sources :
Orthoimage: ESRI
Inventaire / Inventory: WSP 2024
Données du projet / Project data : Galaxy, dec. 2023

0 240 480 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Décembre / *December* 2024

Préparation : M. Sévigny
Dessin : R. Bouchard
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_suPeche_c1_loc_241217.mxd

wsp

2 Méthodologie

L'état de référence a été réalisé du 19 au 31 août 2024 par M. Antoine Therrien et M. Maxime Berthilier, tous deux techniciens de la faune de l'équipe d'écologie aquatique chez WSP.

2.1 Méthode d'échantillonnage

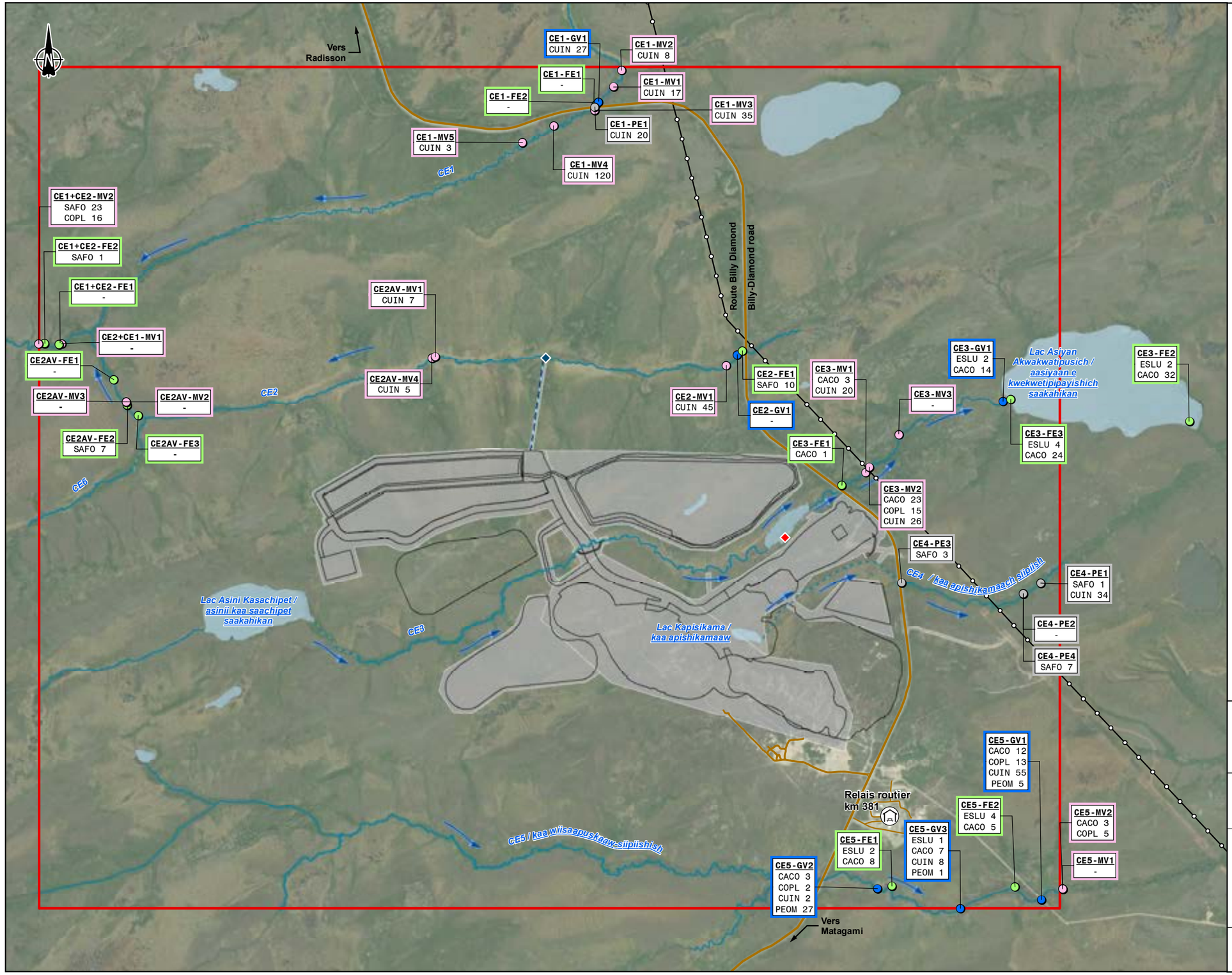
2.1.1 Sites et stations d'échantillonnage

Un total de cinq cours d'eau a été étudié, dont les cours d'eau CE1 à CE4, qui seront impactés directement ou indirectement par la présence du projet Galaxy, ainsi que le cours d'eau CE5 qui est situé au sud du projet et qui servira de témoin à travers les années du suivi. Afin d'étudier plus en détail le secteur en contact avec l'effluent minier, les cours d'eau CE1 et CE2 ont été séparés en quatre sites d'étude distincts, soit le CE1, le CE2 en amont de l'effluent minier prévu (CE2), le CE2 en aval de l'effluent minier prévu (CE2-AV) ainsi que le secteur à l'aval de la confluence des cours d'eau CE1 et CE2. Ainsi, un total de sept sites d'étude présentés à la carte 2 a été inclus dans le cadre du suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle (volet poisson), soit les sites suivants :

- CE1;
- CE1 + CE2 (aval de la confluence);
- CE2;
- CE2-AV;
- CE3;
- CE4;
- CE5 (témoin)

Chaque site a été étudié via 4 à 9 stations d'échantillonnage sélectionnées directement au terrain. La pêche a été réalisée durant une à quatre nuits. Les coordonnées de chaque station ont été conservées afin de rendre ces informations disponibles lors des prochaines années de suivi. Pour chaque station d'échantillonnage, des paramètres physicochimiques ont été mesurés à l'aide d'une multisonde Hanna :

- la température de l'eau (°C);
- la conductivité (µS/cm);
- le pH;
- l'oxygène dissous (mg/L).



Zone d'étude locale / *Local study area*

Infrastructures minières projetées / *Projected mining infrastructures*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Effluent sanitaire / *Sanitary effluent*
- Infrastructures minières / *Mining infrastructure*
- Empreinte de la mine (zone tampon de 50 mètres) / *Mine footprint (buffer 50 meters)*
- Périmètre de déboisement / *Clearing area*

Stations d'échantillonnage/ *Sampling stations*

Engins de pêche / *Fishing gear*

- Filet / *Gill net*
- Mini-verveux / *Small fyke net*
- Pêche électrique / *Electrofishing*
- Grand verveux / *Big fyke net*

Espèce / *Species* — CE3-FE1 / CACO 1 — Nom de la station / *Station name*; Nombre de captures / *Captures*

Espèces de poisson / *Fish species*

CACO	Meunier noir / *White sucker*
COPL	Mené de lac / *Lake minnow*
CUIN	Épinoche à cinq épines/ *Brook stickleback*
ESLU	Grand brochet / *Northern pike*
PEOM	Omisco / *Trout-perch*
SAFO	Omble de fontaine / *Brook trout*
-	Aucune capture / *No capture*

Hydrographie / *Hydrography*

- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
- Sens d'écoulement de l'eau / *Direction of water flow*
- Plan d'eau / *Waterbody*

Infrastructures / *Infrastructures*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

arcadium lithium | Galaxy

Projet Galaxy / Galaxy Project

Suivis environnementaux en phase de construction – Nourriture traditionelle – Poisson / Environmental monitoring during the construction phase – Traditonnal food – Fish

Carte 2 / *Map 2*
Localisation des stations et des résultats de pêche / *Location of fishing stations and results*

Sources :
Orthoimage: ESRI
Inventaire / Inventory: WSP 2024
Données du projet / Project data : Galaxy, dec. 2023

0 250 500 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Décembre / *December* 2024

Préparation : M. Sévigny
Dessin : R. Bouchard
Approbation : D. Thiffault
CA0036076_5537_suPeche_c2_loc_peche_241216.mxd

wsp

2.1.2 Engins de pêche

Les engins de pêche utilisés ont été sélectionnés en fonction des caractéristiques des cours d'eau étudiés et ont inclus les engins suivants :

- Petits et grands verveux;
- Filets maillants expérimentaux;
- Appareil de pêche électrique portatif.

L'ensemble des poissons d'intérêt pour la consommation capturés était conservé, sauf lorsque la cible de 10 individus d'une même espèce à un site était dépassée pour un même engin. Une sélection était alors réalisée en visant la conservation des plus grands individus.

2.1.3 Mesures et prélèvement sur les poissons

2.1.3.1 Mesures

Tous les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce et dénombrés. Les captures ont été dénombrées séparément pour chaque engin. Les paramètres mesurés incluaient le poids total (± 0,001 g pour les poissons < 40 mm et ± 0,1 g pour les poissons ≥ 40 mm), la longueur totale et à la fourche (± 1 mm), et le poids du foie. Avant de procéder à la dissection et au prélèvement des échantillons de tissus, le sexe et la maturité sexuelle des poissons ont été déterminés, lorsque possible. Les poissons capturés ont été aussi inspectés pour détecter des anomalies externes et internes. De plus, les structures d'âge, les otolithes des ombles de fontaine et les cleithrums des grands brochets ont été prélevés, soigneusement nettoyés, et stockés dans des enveloppes préidentifiées pour des analyses ultérieures.

2.1.3.2 Prélèvement de la chair de poisson

Environ 10 à 15 g de chair sans peau, arêtes ou viscères, prélevés sous la nageoire dorsale, ont été collectés pour chaque poisson. Ces échantillons ont été placés dans des sacs Whirlpack propres et conservés dans un congélateur à -20 °C tout au long de la période de terrain pour préserver leur intégrité. Afin d'éviter toute contamination croisée, le matériel de dissection et les surfaces de travail ont été nettoyés avec une solution d'acide nitrique à 10 % après chaque prélèvement.

2.1.3.3 Analyses de laboratoire

Après le terrain, les échantillons ont été triés pour assurer l'exactitude des identifiants, puis envoyés au laboratoire Bureau Veritas à Montréal dans une glacière contenant de la glace sèche. Au total, 57 poissons (ombles de fontaine et grands brochets) ont été analysés pour déterminer les teneurs en métaux dans la chair de poisson. La limite de détection pour chaque métal analysé ainsi que le taux de récupération moyen [1](n=5) ont été fournis par le laboratoire

[1] Le taux de récupération correspond à la différence (en pourcentage) entre la concentration mesurée d'un échantillon fortifié et la concentration mesurée du même échantillon non fortifié, divisée par la concentration de la substance ajoutée. Un minimum de cinq essais est exigé pour la détermination du pourcentage de récupération d'une méthode d'analyse (CEAEQ, 2003 : Protocole pour la validation et la vérification d'une méthode d'analyse en microbiologie).

Bureau Veritas et sont résumés au tableau 1). Les taux de récupération moyens correspondent au pourcentage de métaux analysés dans un standard de référence permettant ainsi d'évaluer l'exactitude de la méthode analytique. Pour le contrôle de qualité, 10 % des échantillons ont fait l'objet de doubles analyses.

Tableau 1 Liste des métaux analysés dans la chair de poissons, limites de détection et taux de récupération (Bureau Véritas, 2024)

Paramètre	Limite de détection (mg/kg)	Taux de récupération moyen (%)
Aluminium (Al)	0,4	102,00±4,74
Antimoine (Sb)	0,04	69,50±0,58
Argent (Ag)	0,001	85,00±2,35
Arsenic (As)	0,005	80,80±1,64
Baryum (Ba)	0,006	103,50±2,65
Béryllium (Be)	0,003	81,80±4,71
Bore (B)	0,07	78,80±5,54
Cadmium (Cd)	0,001	80,80±3,49
Calcium (Ca)	3	96,60±2,07
Chrome (Cr)	0,05	101,00±2,83
Cobalt (Co)	0,002	97,20±1,79
Cuivre (Cu)	0,05	88,80±1,92
Etain (Sn)	0,036	104,50±5,92
Fer (Fe)	1	97,00±2,00
Lithium (Li)	0,02	99,60±2,88
Magnésium (Mg)	1	110,20±3,03
Manganèse (Mn)	0,03	99,00±2,24
Mercure (Hg)	0,0003	79,20±12,42
Molybdène (Mo)	0,003	100,40±0,89
Nickel (Ni)	0,01	95,00±2,55
Phosphore (P) total	5	81,40±2,30
Plomb (Pb)	0,007	93,80±2,17
Sélénium (Se)	0,009	69,20±1,79
Sodium (Na)	0,9	106,80±1,79
Strontium (Sr)	0,005	104,80±1,10
Thallium (Tl)	0,002	76,00±7,91
Titane (Ti)	0,05	107,20±3,90
Uranium (U)	0,001	98,20±3,56
Vanadium (V)	0,009	103,80±2,77
Zinc (Zn)	0,3	68,80±3,49

2.1.4 Détermination de l'âge

La méthode utilisée pour préparer les structures osseuses diffère selon l'espèce. Pour l'omble de fontaine, les otolithes sont d'abord enrobées à l'intérieur d'un moule par une résine d'époxy, séchées puis coupées transversalement au foyer à l'aide d'une scie Isomet. L'échantillon est ensuite fixé sur une lame de microscopie avec une goutte de résine d'époxy, et sablé avant d'en faire une lecture à la loupe binoculaire. Dans le cas du brochet, le cleithrum est déposé dans un plat à fond noir contenant un mélange de glycérine et d'eau. La structure est ensuite analysée directement à la loupe binoculaire.

Les lectures d'âge ont été faites pour chacune des structures par deux lecteurs expérimentés, de façon indépendante. Dans les cas où il y avait une divergence entre les deux lecteurs, la lecture réalisée par le lecteur le plus expérimenté a été conservée, ce qui correspondait aussi à la lecture la plus jeune, de façon conservatrice, pour les deux cas où il y avait une divergence entre les deux lectures.

2.2 Traitement et analyses des données

2.2.1 Caractéristiques biologiques

Toutes les données de terrain manuscrites ont été retranscrites sur un formulaire électronique (Microsoft Excel ©). Différents indices ont été calculés pour évaluer l'état de santé et la maturité des poissons.

L'indice de condition de Fulton (FCF) a été estimé à l'aide de la formule :

$$\mathbf{FCF} = \left(\frac{\boldsymbol{P_T}}{\boldsymbol{L^3}}\right) \mathbf{x\ 100}$$

où $\boldsymbol{P_T}$ correspond au poids total du poisson (g) et $\boldsymbol{L}$ à la longueur à la fourche (mm).

L'indice gonadosomatique (GSI) utilisé pour évaluer la maturité sexuelle a été déterminé à l'aide de la formule :

$$\boldsymbol{GSI} = \frac{\mathbf{100}\ \boldsymbol{x}\ \boldsymbol{P_G}}{\boldsymbol{P_T}}$$

où $\boldsymbol{P_G}$ correspond au poids des gonades et $\boldsymbol{P_T}$ au poids total.

L'indice hépatosomatique (HSI), indicateur de l'état énergétique, a été calculé selon la formule :

$$\boldsymbol{HSI} = \frac{\mathbf{100}\ \boldsymbol{x}\ \boldsymbol{P_F}}{\boldsymbol{P_T}}$$

où $\boldsymbol{P_F}$ correspond au poids du foie et $\boldsymbol{P_T}$ au poids total.

Des statistiques descriptives de base (moyenne, écart-type, minimum, maximum) ont ensuite été calculées sur les variables de longueur totale, longueur à la fourche, poids total, coefficient de Fulton et âge.

Des tests statistiques générés en utilisant le logiciel R version 4.3.2 ont été effectués pour identifier des différences dans la longueur totale, le poids total, le coefficient de Fulton et l'âge des espèces cibles entre les sites d'étude. Avant de procéder aux tests de comparaison entre les sites (ANOVA ou Kruskal-Wallis), la normalité des distributions a été vérifiée au moyen du test de Shapiro-Wilk et l'homogénéité des variances a été vérifiée au moyen du test de Levene avec le logiciel R 4.3.2. Au besoin, une transformation logarithmique a été appliquée aux variables afin de respecter les conditions d'application de l'ANOVA. Lorsqu'une telle transformation des données ne permettait pas le respect des conditions d'application de l'ANOVA, un test non paramétrique de Kruskal-Wallis ($\alpha = 0,05$) sur les données non transformées ainsi que le test de Dunn ($\alpha = 0,05$) ont été utilisés pour identifier les sites qui étaient différents entre eux. Lorsque les résultats de ces analyses sont significatifs ($p < 0,05$), les résultats sont présentés par des lettres dans les graphiques présentant les moyennes de chaque groupe.

Finalement, la structure d'âge des espèces cibles a été illustrée à l'aide d'histogrammes qui présentent l'abondance relative des différents groupes d'âge.

2.2.2 Teneurs en métaux

Les données sont exprimées en termes de moyenne ± écart-type et les analyses statistiques ont été réalisées avec JMP 18 (SAS Institute Inc.). Avant de réaliser des comparaisons entre les moyennes des différents paramètres suivis, la normalité des distributions et l'homogénéité des variances ont été vérifiées. Pour les données qui étaient normalement distribuées, une analyse ANOVA a été appliquée avec un test de Tukey-Kramer HSD pour déterminer le niveau de signification (valeur de p). Si les données étaient non paramétriques, un test de Kruskal-Wallis ou de Wilcoxon a été appliqué.

Une analyse en composantes principales (ACP) a été effectuée pour mettre en évidence la répartition des métaux en fonction des stations et des deux espèces.

3 Résultats

3.1 Caractéristiques des sites et des stations d'échantillonnage

3.1.1 Caractérisation des cours d'eau (WSP, 2018)

Dans le cadre de la présente étude, aucune caractérisation d'habitat du poisson n'a été réalisée, car les données étaient déjà disponibles grâce à une étude menée en 2017 (WSP, 2018), mise à part la prise de paramètres physicochimiques aux stations visées. Étant donné la pertinence d'inclure ces données à la présente étude, le tableau 2 résume les résultats de cette caractérisation pour les cinq cours d'eau étudiés.

En guise de résumé, le cours d'eau CE1 était caractérisé par une faible vitesse d'écoulement (moins de 0,2 m/s) avec un substrat dominé par des particules fines. Aucun inventaire de poissons n'y avait été réalisé. Le cours d'eau CE2 avait des caractéristiques similaires à CE1, mais se distinguait par une variabilité des vitesses d'écoulement (0,04 à 0,19 m/s), une plus grande largeur, un substrat plus grossier et un pH très acide (3,5 à 3,8). La présence de poissons y avait été relevée, principalement l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et le méné de lac (*Couesius plumbeus*). Le cours d'eau CE3 était le plus long, avec des sections méandreuses, des rapides et des fosses. Le pH était légèrement plus élevé (4,09 à 4,7) et les niveaux d'oxygène dissous étaient plus importants (57 à 82 %). Plusieurs espèces de poissons y avaient été capturées, à savoir l'omble de fontaine, le meunier noir (*Catostomus commersonii*), l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*) et le méné de lac. Le CE4 était le plus petit cours d'eau avec une vitesse d'écoulement très faible (0,01 m/s), une largeur du chenal de moins d'un mètre dans certains endroits et un substrat composé de particules fines. Cependant, ce cours d'eau ne semblait pas être propice au poisson. Enfin, le CE5 était caractérisé par une faible vitesse d'écoulement (0,05 à 0,20 m/s), un substrat composé de particules fines et un pH plus élevé comparé aux autres cours d'eau. Plusieurs espèces de poissons y avaient été inventoriées à savoir l'omisco (*Percopsis omiscomaycus*), le meunier noir, l'épinoche à cinq épines, le méné de lac et le grand brochet (*Esox lucius*).

Tableau 2 Caractéristiques des cours d'eau CE1, CE2, CE3, CE4 et CE5 relevés en 2017

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5
Caractéristiques générales	Cours d'eau permanent dont la source est la tourbière ombrotrophe à l'est de la route	Cours d'eau permanent dont la source est une tourbière ombrotrophe	Cours d'eau permanent dont la source est le lac Asini Kasachipet	Cours d'eau permanent après la route Billy-Diamond et alimenté par les eaux de ruissellement provenant des tourbières autour du lac Kapisikama	Cours d'eau homogènes dont la source est un complexe de tourbières
Largeur moyenne	2,2 m	2,4 m	>20 m	Environ 1,7 m	4,8 m
Largeur moyenne du littoral	51 m	63 m	54 m	60 m	77 m
Profondeur moyenne	1 m	> 1 m	>1 m	0,3 m	0,75 m
Vitesse d'écoulement	< 0,2 m/s	Entre 0,04 (août) et 0,19 m/s (octobre)	Entre 0,10 (août) et 0,30 m/s (juin)	Environ 0,01 m/s	Entre 0,05 (août) et 0,20 m/s (juin et octobre)
Composition du substrat	Dominée par des particules fines	Présence d'un secteur dominé par des particules fines, avec du limon et des matières organiques et un autre dominé par du substrat plus grossier (gravier, caillou et galet)	Dominé par des particules fines avec matière organique en décomposition	Constitué exclusivement de particules fines	Dominé par des particules fines
Espèces de poissons	Aucun inventaire de poissons n'a été effectué	Omble de fontaine et méné de lac	Omble de fontaine, meunier noir, épinoche à cinq épines et méné de lac	Peu propice aux poissons	Omisco, meunier noir, épinoche à cinq épines, méné de lac et grand brochet
Paramètres physicochimiques	Indéterminé	pH acide (3,5 à 3,8) Conductivité entre 16 et 17 µS/cm Faibles concentrations en oxygène dissous (36-42 %)	pH acide (4,09 à 4,7) Conductivité entre 12 et 13 µS/cm Oxygène dissous (57-82 %)	pH acide (4,58) Conductivité entre 21 µS/cm Concentrations en oxygène dissous (68 %)	pH acide (5,16) Conductivité entre 16 µS/cm Concentrations en oxygène dissous (63 %)

3.1.2 Paramètres physicochimiques

Pendant les relevés du 19 au 31 août 2024, des températures de l'eau allant de 9,17 et 16,71°C ont été enregistrées pour l'ensemble des stations où les paramètres physicochimiques ont été mesurés (tableau 3). La conductivité variait entre 42 et 262 µs/cm dans les cours d'eau CE1 à CE4, tandis que le CE5 présentait une conductivité de 492 µs/cm. L'oxygène dissous était près de 0 mg/L aux sites CE1, CE2-AV et CE4, entre 2 et 4,5 mg/L aux sites CE2 et CE5, alors que seul le site CE3 présentait une concentration en oxygène davantage adéquate pour la vie aquatique, soit une concentration de 8,05 mg/L. Quant au pH, celui-ci variait entre 5,04 et 6,32.

Tableau 3 Physicochimie de l'eau aux différentes stations en 2024

Site	Station	Date	Température (°C)	Conductivité (µs/cm)	Oxygène dissous (%)	Oxygène dissous (mg/L)	pH
CE1	CE1-GV1	20 août 2024	14,08	82	0,0	0,00	5,14
	CE1-MV1	20 août 2024	13,10	71	0,0	0,00	5,52
	CE1-MV3	20 août 2024	14,82	94	8,0	0,78	5,30
	CE1-MV4	21 août 2024	14,41	85	0,0	0,00	5,43
	CE1-PE1	30 août 2024	12,25	92	0,0	0,00	5,04
CE1+CE2	CE1+CE2-MV2	23 août 2024	15,81	71	62,3	6,15	5,79
CE2	CE2-GV1	20 août 2024	12,77	262	19,9	2,12	6,27
	CE2-FE2	25 août 2024	15,76	61	24,2	2,22	6,08
CE2-AV	CE2-AV-FE1	22 août 2024	13,99	73	0,0	0,00	5,35
CE3	CE3-FE2	26 août 2024	16,71	42	85,9	8,05	5,88
CE4	CE4-PE1	28 août 2024	12,67	89	0,0	0,00	5,75
	CE4-PE3	30 août 2024	9,17	240	4,0	0,45	5,72
CE5	CE5-GV2	28 août 2024	11,9	492	42,8	4,48	6,32

3.2 Effort de pêche et abondance des captures

Un total de 50 nuits-pêche et 5 stations de pêche électrique (totalisant 4 007 secondes de pêche) ont été réparties à travers les 7 sites d'étude sur les 5 cours d'eau (tableau 4). Ces efforts ont permis la capture de 42 ombles de fontaine et de 15 grands brochets. Parmi les autres espèces capturées, il y avait le meunier noir (*Catostomus commersonii*), le méné de lac (*Couesius plumbeus*), l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*) et l'omisco (*Percopsis omiscomaycus*). Les ombles de fontaine et les grands brochets sont les deux seules espèces qui ont été conservées pour le suivi de la nourriture traditionnelle. Les autres espèces, n'étant habituellement pas consommées, ont été remises à l'eau.

Un total de 230 épinoches à cinq épines ont été capturées au site CE1, malgré 13 nuits-pêche à 9 stations différentes ainsi qu'une station de pêche électrique qui visaient la capture d'omble de fontaine (tableau 5). Au site CE1+CE2, 4 nuits-pêche réparties sur 4 stations ont permis de capturer 16 ménés de lac ainsi que 24 ombles de fontaine parmi lesquelles une sélection de 13 individus a été réalisée pour le suivi de la qualité de la nourriture traditionnelle. Les 6 nuits-pêche réparties sur 4 stations effectuées au site CE2 ont quant à elles permis la capture de 45 ménés de lac et 10 ombles de fontaine. Au site CE2-AV, situé en aval de l'emplacement prévu pour le futur effluent du projet Galaxy dans le cours d'eau CE2, 12 ménés de lac et 7 ombles de fontaine ont été capturés durant les efforts de 10 nuits-pêche réparties sur 7 stations. Un total de 97 meuniers noirs, 15 ménés de lac, 46 épinoches à cinq épines et 8 grands brochets ont été capturés au site CE3 lors de 9 nuits-pêche réparties sur 7 stations. De plus, les efforts de pêche au site CE3 ont été davantage dirigés vers le lac dans lequel se jette le cours d'eau CE3 situé en aval de la route Billy-Diamond plutôt que directement dans le cours d'eau, puisque les quelques efforts de pêche effectués dans le cours d'eau CE3 n'ont permis la capture d'aucune des deux espèces d'intérêt pour l'étude et que le lac présentait un bon potentiel pour la capture de grands brochets. Quant au site CE4, celui-ci ne permettait pas l'installation d'engins de pêche vu sa faible taille. Ainsi, 4 stations de pêche électrique ont permis de capturer 34 épinoches à cinq épines et 11 ombles de fontaine. Les efforts de pêche au site CE5 ont été répartis sur 8 nuits-pêche à 7 stations différentes. Ces efforts ont permis la capture de 38 meuniers noirs, 20 ménés de lac, 65 épinoches à cinq épines, 7 grands brochets et 33 omiscos.

Tableau 4 Effort de pêche par sites et stations[1]

Site	Station	20 août 2024	21 août 2024	22 août 2024	23 août 2024	24 août 2024	25 août 2024	26 août 2024	28 août 2024	30 août 2024	Total par station
CE1	CE1-FE1		1	1	1	1					4
	CE1-FE2			1	1	1					3
	CE1-GV1	1									1
	CE1-MV1	1									1
	CE1-MV2	1									1
	CE1-MV3	1									1
	CE1-MV4		1								1
	CE1-MV5		1								1
	CE1-PE1									1	1
	TOTAL	**4**	**3**	**2**	**2**	**2**				**1**	**14**
CE1+CE2	CE1+CE2-FE1				1						1
	CE1+CE2-FE2				1						1
	CE1+CE2-MV1				1						1
	CE1+CE2-MV2				1[2]						1
	TOTAL				**4**						**4**
CE2	CE2-FE1		1								1
	CE2-GV1	1	1								2
	CE2-MV1	1	1								2
	TOTAL	**2**	**3**								**5**

Site	Station	20 août 2024	21 août 2024	22 août 2024	23 août 2024	24 août 2024	25 août 2024	26 août 2024	28 août 2024	30 août 2024	Total par station
CE2-AV	CE2-AV-FE1			1	1						2
	CE2-AV-FE2				1	1					2
	CE2-AV-FE3					1					1
	CE2-AV-MV1				1	1					2
	CE2-AV-MV2				1						1
	CE2-AV-MV3				1						1
	CE2-AV-MV4					1					1
	TOTAL			**1**	**5**	**4**					**10**
CE3	CE3-FE1					1					1
	CE3-FE2						1	1			2
	CE3-FE3							1			1
	CE3-GV1							1			1
	CE3-MV1						1	1			2
	CE3-MV2						1	1			2
	CE3-MV3						1				1
	TOTAL					1	3	5			10
CE4	CE4-PE1								1		1
	CE4-PE2								1		1
	CE4-PE3									1	1
	CE4-PE4									1	1
	TOTAL								**2**	**2**	**4**

Site	Station	20 août 2024	21 août 2024	22 août 2024	23 août 2024	24 août 2024	25 août 2024	26 août 2024	28 août 2024	30 août 2024	Total par station
CE5	CE5-FE1								1		1
	CE5-FE2								1		1
	CE5-GV1		1	1							2
	CE5-GV2								1		1
	CE5-GV3								1		1
	CE5-MV1		1								1
	CE5-MV2		1								1
	TOTAL		**3**	**1**					**4**		**8**
TOTAL		**6**	**9**	**4**	**11**	**7**	**4**	**5**	**6**	**3**	**55**

Notes : [1] Les résultats sont présentés sous forme de nuit-pêche pour l'ensemble des engins de captures excepté l'appareil de pêche électrique portatif (PE), pour lequel le nombre de station est présenté

[2] L'engin de pêche a été posé de 11h00 à 12h20 le 23 août, relevé pour garder l'omble de fontaine puis remis à l'eau pour la nuit

Tableau 5 Nombre de captures pour chaque espèce de poissons selon les sites d'études

Espèce	Nombre de captures								Nombre de captures échantillonnées
	CE1	CE1+CE2	CE2	CE2-AV	CE3	CE4	CE5	Total	
Meunier noir					97		38	110	0
Méné de lac		16			15		20	51	0
Épinoches à cinq épines	230		45	12	46	38	65	433	0
Grand brochet					8		7	0	15
Omisco							33	33	0
Omble de fontaine		24	10	7		12		11	42
Total	**230**	**40**	**55**	**19**	**166**	**50**	**163**	**638**	**57**

3.3 Caractéristiques biologiques des espèces cibles

3.3.1 Omble de fontaine

Les statistiques descriptives des 7 à 13 ombles de fontaine capturés à chacun des 4 sites, soit le CE1+CE2, le CE2, le CE2-AV et le CE4, sont présentées au tableau 6. En résumé, les ombles de fontaine des sites CE1+CE2, CE2 et CE2-AV avaient des longueurs totales moyennes de 193,85 mm, 198,10 mm et 209,57 mm respectivement, alors que les individus du CE4 avaient plutôt une longueur totale moyenne de 145,33 mm. Les résultats de la comparaison des longueurs totales entre les sites indiquent que les ombles de fontaine du site CE4 étaient significativement plus petits que les poissons des autres sites qui sont similaires entre eux ($p < 0,001$; figure 1).

Les poids moyens des ombles des sites CE1+CE2, CE2 et CE2-AV étaient de 65,10 g, 69,57 g et 88,60 g respectivement par rapport au poids moyen de ceux du CE4 qui était de 30,03 g. Tout comme pour la longueur totale, les poids des ombles de fontaine provenant du CE4 étaient significativement plus faibles que ceux des autres sites ($p < 0,001$; figure 2).

En ce qui concerne les coefficients de Fulton, ceux-ci étaient davantage similaires avec une moyenne générale de 0,884 et un écart-type de 0,056. La comparaison entre les sites n'indiquait aucune différence significative entre ceux-ci ($p = 0,597$; figure 3 et figure 4).

Finalement, les ombles de fontaine capturés au CE4 étaient significativement plus jeunes que les individus des autres sites, étant composés uniquement de poissons de 1 et 2 ans, alors que les âges variaient entre 2 et 3 ans pour le CE2 et entre 2 et 4 ans pour les sites CE1+CE2 et CE2-AV ($p < 0,001$; figure 5 et figure 6).

Tableau 6 Statistiques descriptives des ombles de fontaine capturés selon les différents sites

Site	Nombre d'individus	Longueur totale (mm)				Longueur à la fourche (mm)				Poids total (g)				Coefficient de Fulton				Âge (ans)			
		Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max
CE1+CE2	13	193,9	19,23	171	232	185,2	18,73	164	221	65,1	18,99	42,2	105,5	0,872	0,037	0,797	0,92	2,75	0,62	2	4
CE2	10	198,1	18,35	179	246	189,2	18,7	171	238	69,57	22,45	48	130,1	0,874	0,047	0,829	0,968	2,4	0,52	2	3
CE2-AV	7	209,6	36,5	147	261	201,1	35,82	139	250	88,6	42,96	26,1	154,5	0,884	0,051	0,822	0,97	2,71	0,76	2	4
CE4	12	145,3	21,66	114	181	138,8	21,48	107	175	30,03	14,45	12,1	54,7	0,903	0,08	0,758	1,026	1,42	0,51	1	2
Tous les sites	42	183,6	33,63	114	261	175,6	32,78	107	250	60,06	31,23	12,1	154,5	0,884	0,056	0,758	1,026	2,27	0,81	1	4

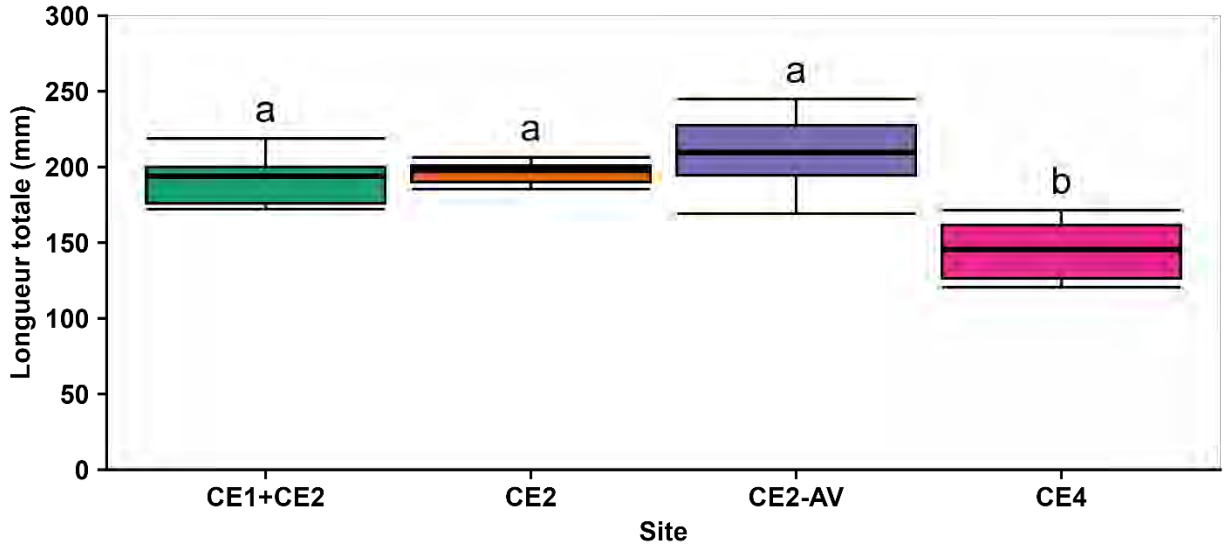


Figure 1 **Longueur totale des ombles de fontaine selon les sites**

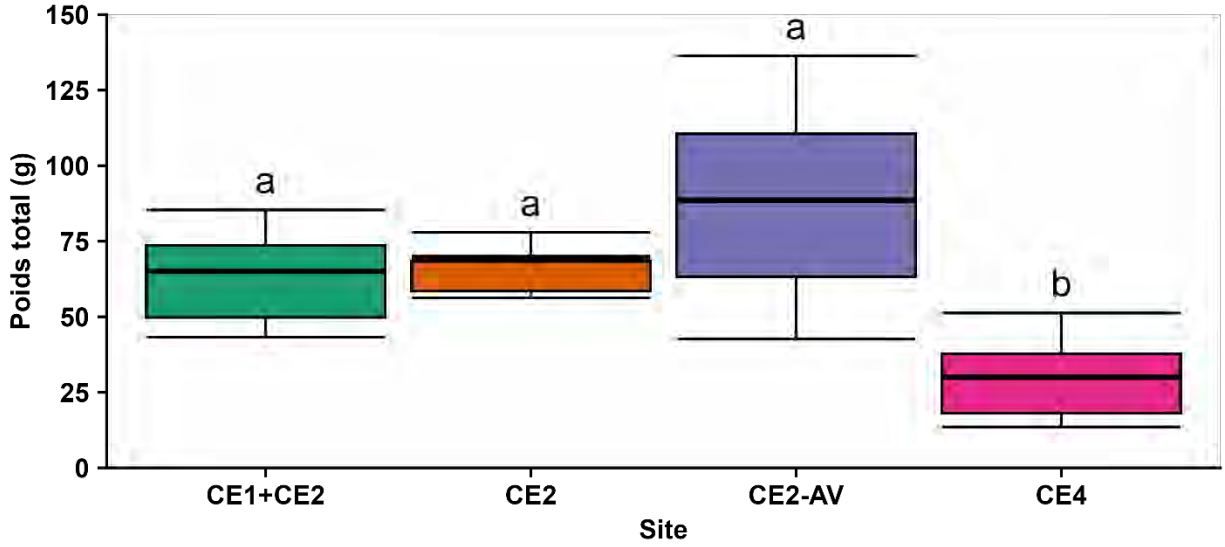


Figure 2 **Poids total des ombles de fontaine selon les sites**

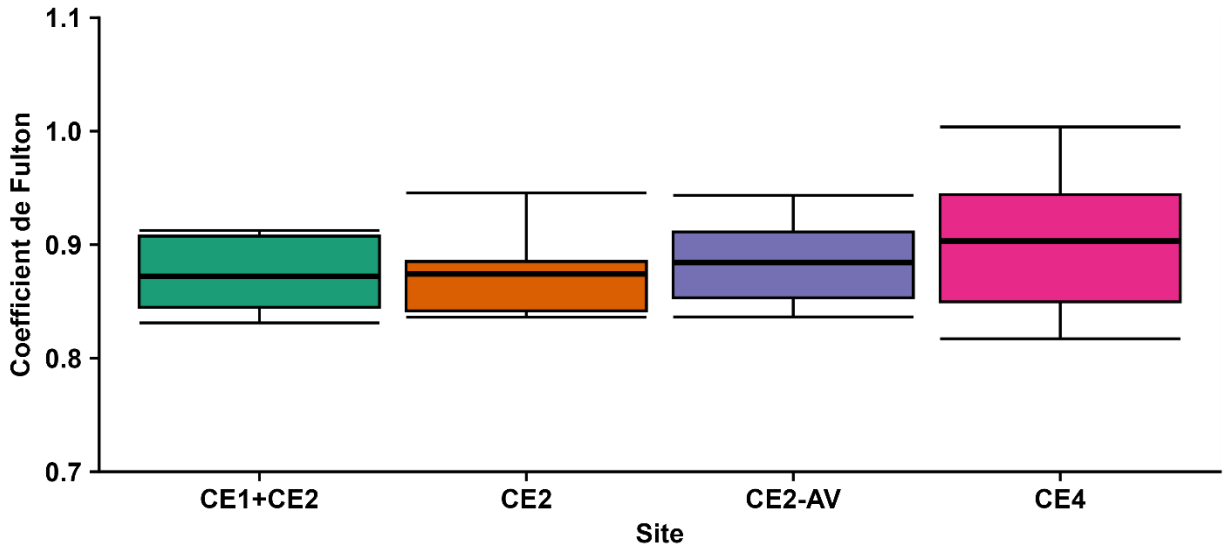


Figure 3 **Coefficient de Fulton des ombles de fontaine selon les sites**

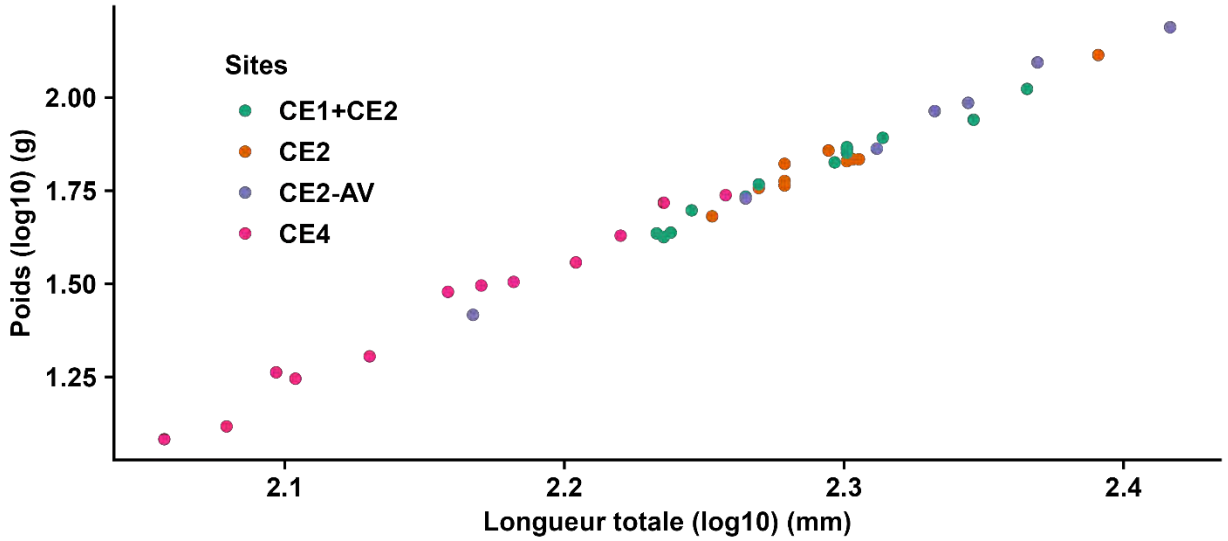


Figure 4 **Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des ombles de fontaine capturés aux différents sites**

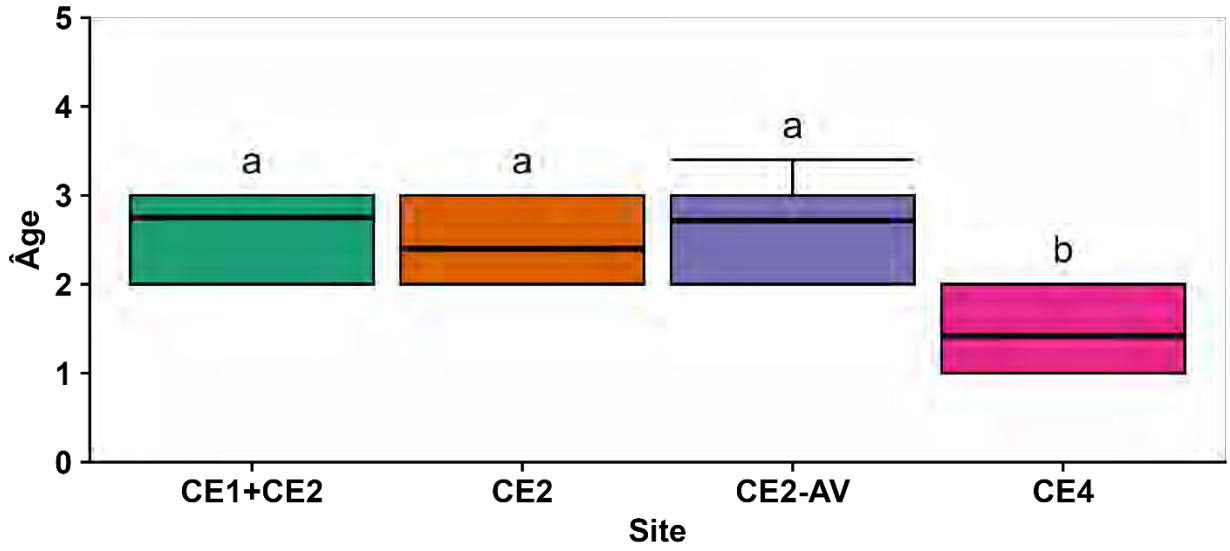


Figure 5 **Âge des ombles de fontaine selon les sites**

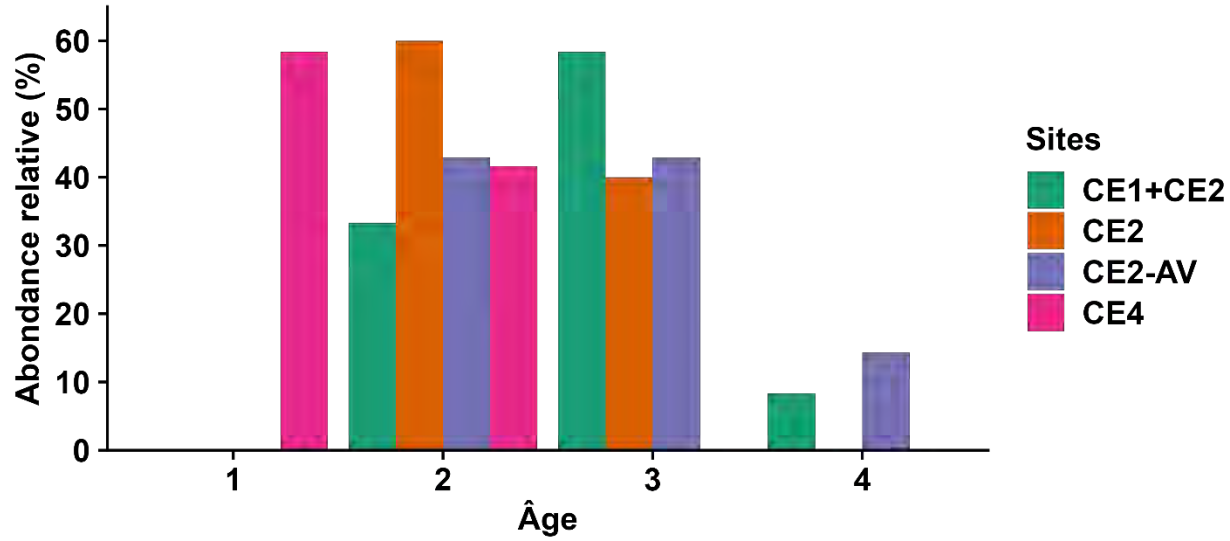


Figure 6 **Abondance relative des différents âges des ombles de fontaine selon les sites**

3.3.2 Grand brochet

Les statistiques descriptives des 15 grands brochets capturés, soit 8 au site CE3 et 7 au site CE5, sont présentées au tableau 7. Ceux-ci avaient une longueur totale moyenne de 457,73 mm, une longueur à la fourche moyenne de 436,73 mm, un poids total moyen de 527,08 g et un coefficient de Fulton moyen de 0,529.

Les grands brochets capturés aux deux différents sites n'étaient pas significativement différents quant à la longueur totale (p = 0,354, figure 7), le poids total (p = 0,355, figure 8), le coefficient de Fulton (p = 0,809, figure 9 et figure 10) et l'âge (p = 0,751, figure 11 et figure 12). Malgré tout, le site CE5 était composé majoritairement de grands brochets âgés de 3 ans, ainsi que de quelques individus de 4 et 5 ans, alors que les individus du CE3 étaient répartis entre 2 et 5 ans.

Tableau 7 Statistiques descriptives des grands brochets capturés selon les différents sites

Site	Nombre d'individus	Longueur totale (mm)				Longueur à la fourche (mm)				Poids total (g)				Coefficient de Fulton				Âge			
		Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max	Moy	Écart-type	Min	Max
CE3	8	465,4	59,1	357	535	440,4	58,5	335	513	560,9	200	215,2	804,6	0,531	0,036	0,473	0,569	3,5	0,9	2	5
CE5	7	449	38,5	430	536	432,6	40,3	410	523	488,8	157,9	411,5	846,1	0,527	0,022	0,5	0,557	3,4	0,8	3	5
Tous les sites	15	457,7	49,5	357	536	436,7	49,2	335	523	527,3	179,1	215,2	846,1	0,529	0,029	0,473	0,569	3,5	0,8	2	5

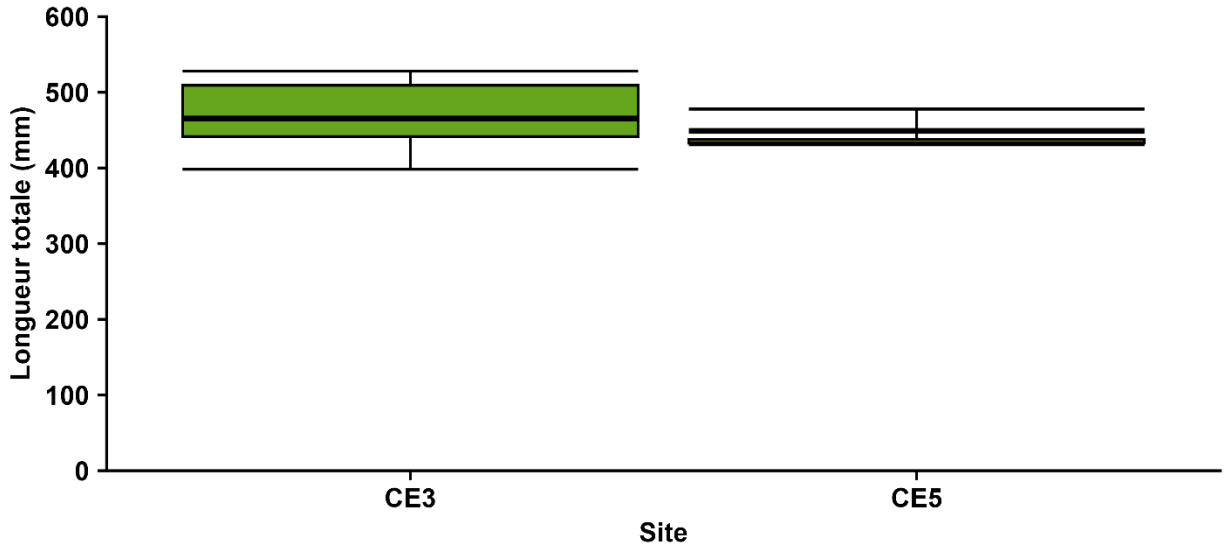


Figure 7 **Longueur totale des grands brochets selon les sites**

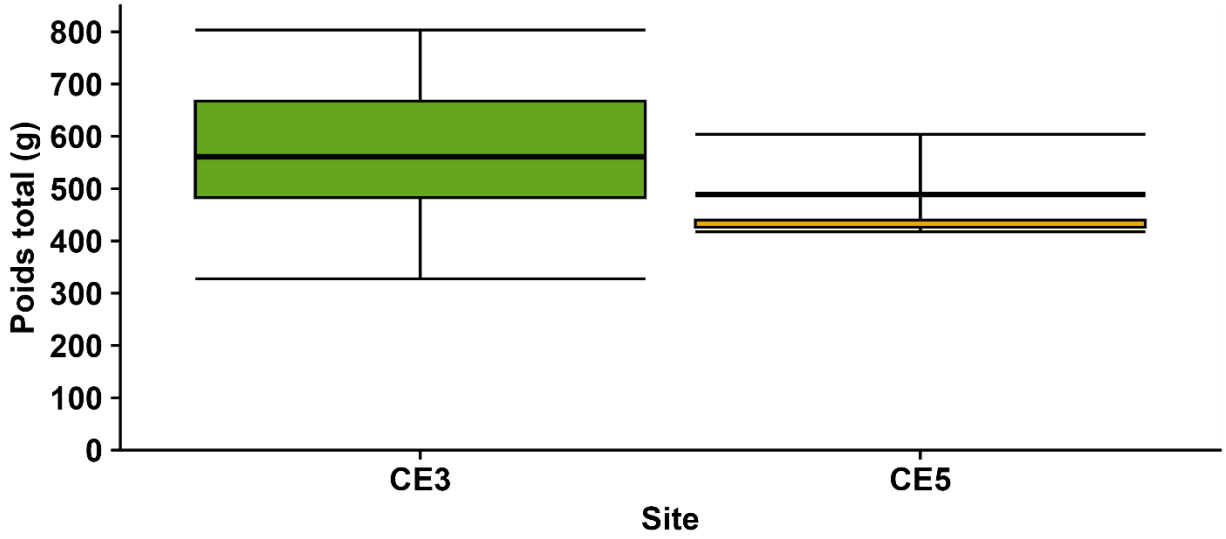


Figure 8 **Poids total des grands brochets selon les sites**

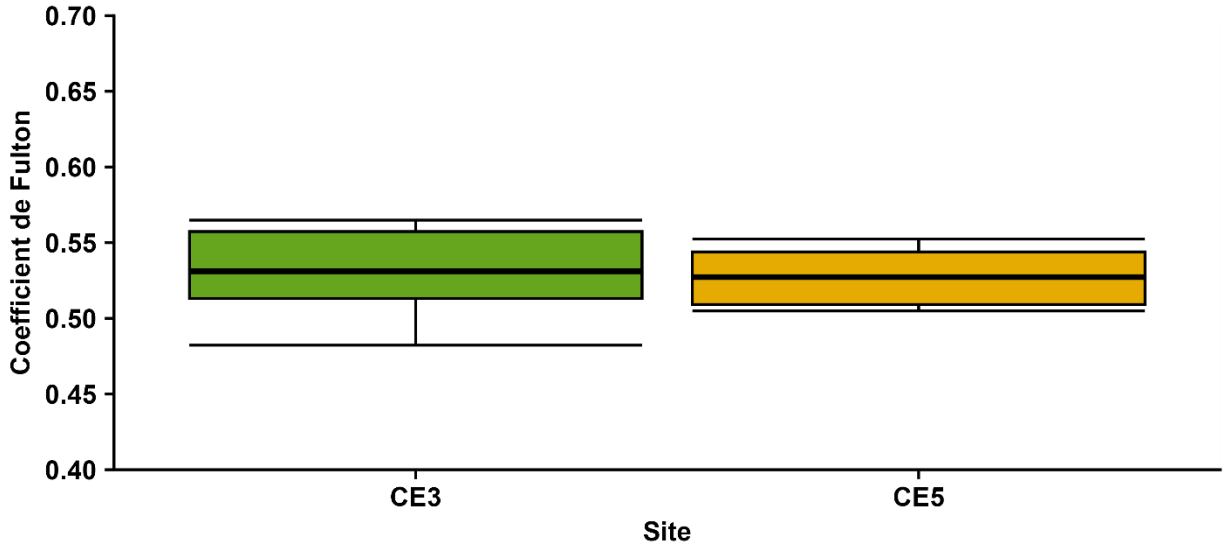


Figure 9 **Coefficient de Fulton des grands brochets selon les sites**

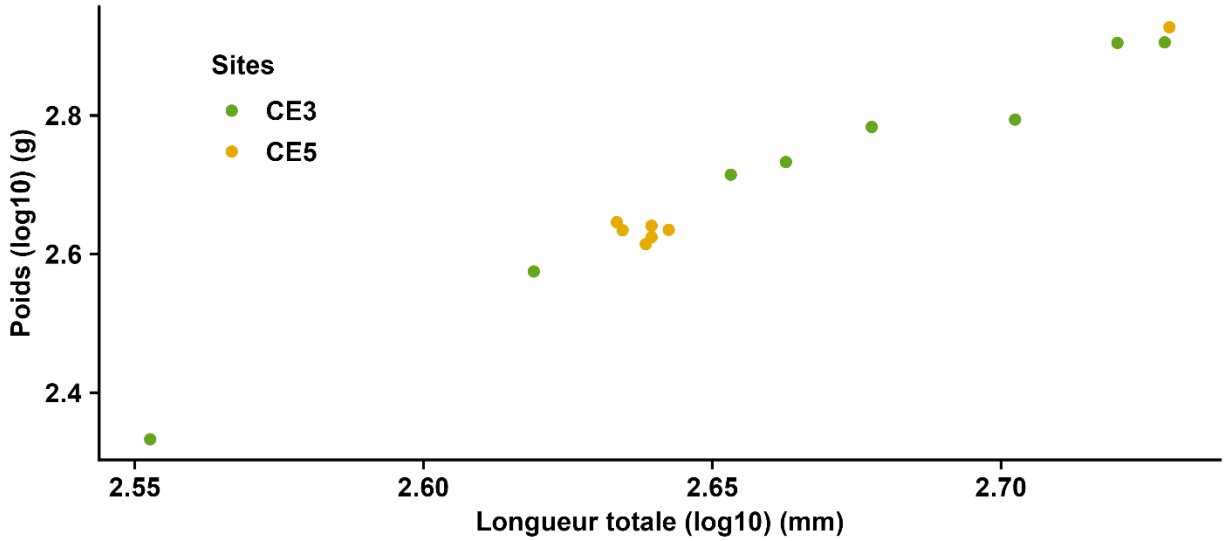


Figure 10 **Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des grands brochets capturés aux différents sites**

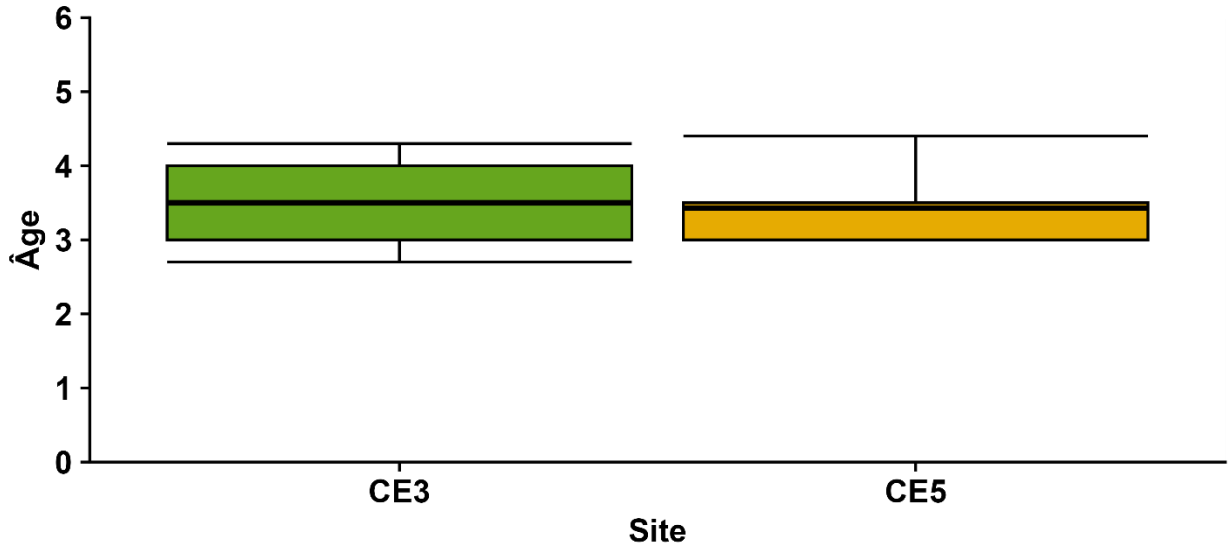


Figure 11 **Âge des grands brochets selon les sites**

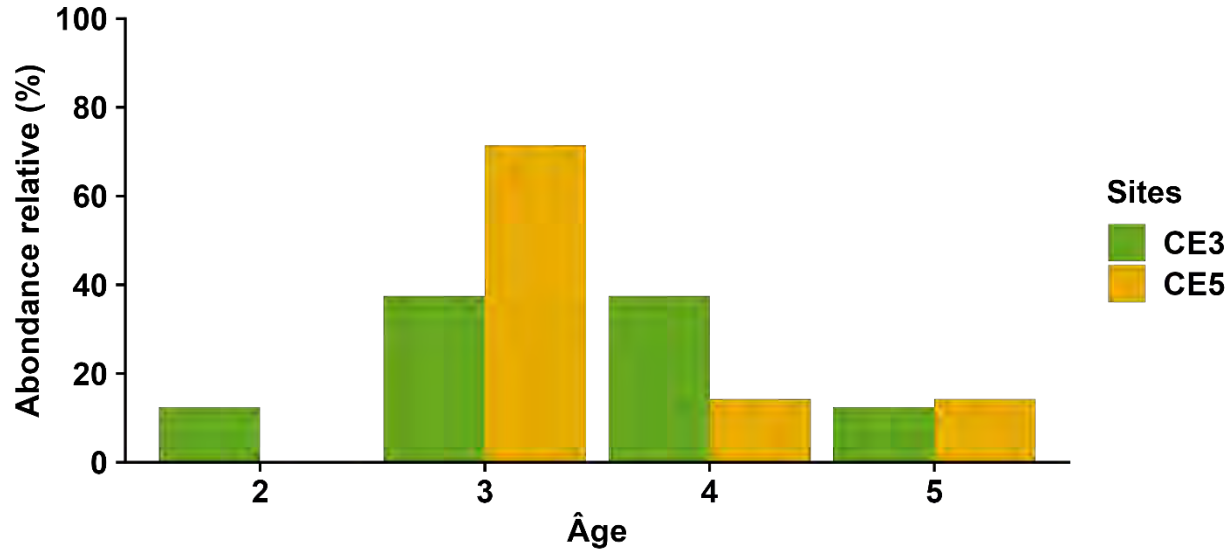


Figure 12 **Abondance relative des différents âges des grands brochets selon les sites**

3.4 Teneurs en métaux

Sur l'ensemble des 30 métaux analysés, 13 n'ont pas été détectés vu leurs concentrations qui étaient inférieures à la limite de détection. Ces métaux incluent l'aluminium (Al), l'antimoine (Sb), l'argent (Ag), le béryllium (Be), le bore (B), le cadmium (Cd), le chrome (Cr), le lithium (Li), le molybdène (Mo), le nickel (Ni), le plomb (Pb), l'uranium (U) et le vanadium (V). Les autres métaux, l'arsenic (As), le baryum (Ba), le calcium (Ca), le cobalt (Co), le cuivre (Cu), l'étain (Sn), le fer (Fe), le magnésium (Mg), le manganèse (Mn), le mercure (Hg), le phosphore (P), le sélénium (Se), le sodium (Na), le strontium (Sr), le thallium (Tl), le titane (Ti) et le zinc (Zn), avaient des concentrations détectables et supérieures aux limites de détection (annexe D).

Un classement croissant des métaux détectés dans la chair des poissons peut être établi comme suit : phosphore > sodium > magnésium > calcium > fer > zinc > titane > strontium > cuivre > sélénium > manganèse > mercure > étain > arsenic > baryum > cobalt > thallium, avec le phosphore, le sodium, le magnésium et le calcium présentant les métaux avec les plus fortes concentrations chez les deux espèces de poissons à l'étude.

Les comparaisons des moyennes des concentrations des métaux bioaccumulés, entre les deux espèces sans tenir compte des sites pour chaque espèce, ont démontré des différences de concentrations pour certains métaux (tableau 8). La plupart des concentrations des métaux étaient plus élevées chez l'omble de fontaine, sauf pour le magnésium, le manganèse, le mercure et le thallium qui présentaient des concentrations plus élevées chez le grand brochet.

En raison des différences de biologie et de position dans la chaine alimentaire entre l'omble de fontaine et le grand brochet, la comparaison des concentrations de métaux entre les sites a été réalisée séparément pour chaque espèce. Dans une première série, les sites CE1+CE2, CE2-AV, CE2 et CE4, où seule l'omble de fontaine a été capturée, ont été comparés entre eux. Des différences significatives dans les concentrations de métaux accumulés dans la chair de l'omble de fontaine ont été observées pour la majorité des métaux analysés, à l'exception du cuivre, du fer, du sélénium, du sodium et du titane. Dans ces sites, la plupart des concentrations les plus élevées ont généralement été observées au site CE4 (annexe D). Pour la deuxième série, les sites CE3 et CE5, où seul le grand brochet a été capturé, ont été comparés entre eux. Des différences significatives dans les concentrations de métaux accumulés chez le grand brochet ont été observées pour le cuivre, le fer, le manganèse, le sélénium et le zinc (annexe D).

Tableau 8 Analyses des différences statistiques des métaux analysés en fonction des espèces et entre les sites pour chaque espèce séparément

Paramètres	Différences entre les espèces*	Différences entre les sites	
		Omble de fontaine (SAFO)	Grand brochet (ESLU)
Arsenic (As)	**<,0001**	**<,0001**	0,1925
Baryum (Ba)	**0,0153**	**0,0269**	0,3381
Calcium (Ca)	0,9783	**0,0181**	0,5
Cobalt (Co)	0,4131	**<,0001**	
Cuivre (Cu)	**<,0001**	0,5079	**0,008**
Étain (Sn)	0.4084	**0,0156**	0,5
Fer (Fe)	**<,0001**	0,0556	**0,0375**
Magnésium (Mg)	**0,0031**	**0,0045**	0,4535
Manganèse (Mn)	**0,0089**	**0,0037**	**0,0345**
Mercure (Hg)	**0,0042**	**0,0019**	0,8361
Phosphore (P) total	**0,0177**	**0,0005**	0,0564
Sélénium (Se)	0,1546	0,2769	**0,007**
Sodium (Na)	0,6637	0,1487	0,6285
Strontium (Sr)	0,3366	**0,0348**	0,4769
Thallium (Tl)	**0,0055**	**0,0148**	0,4307
Titane (Ti)	**0,0066**	0,1882	0,5
Zinc (Zn)	**0,0033**	**0,0003**	**0,0271**

Notes : * Les comparaisons entre les espèces ont été faites pour toutes les stations confondues pour chaque espèce
Les résultats significatifs (p<0,05) sont identifiés en gras

Pour mieux visualiser la répartition des métaux entre les sites une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée, intégrant les variables suivantes : concentrations des métaux détectés (supérieurs à la limite de détection), les différents indices calculés (indices de condition, gonadosomatique, hépatosomatique), ainsi que l'âge, le poids total, le poids du foie et le poids des gonades (figure 13).

Les résultats de l'ACP ont permis d'expliquer 40,2 % de la variabilité totale, avec une première composante principale représentant 27 % et une seconde composante représentant 20,2 % de la variabilité. Ces derniers mettent aussi en évidence trois groupes distincts :

1. Un premier groupe où les variables, âge, poids total, poids du foie, poids des gonades, l'indice hépatosomatique, ainsi que les concentrations de mercure, de thallium et d'étain sont regroupés et associés aux sites CE3et CE5 et au grand brochet;

2. Un deuxième groupe qui comprend les concentrations d'arsenic, de magnésium, de manganèse, de baryum, de calcium, de cobalt, de strontium, de zinc et de phosphore, associées aux ombles de fontaine du site CE4;
3. Un troisième groupe qui inclut les ombles de fontaine des sites CE1+CE2, CE2 et CE2-AV, avec les concentrations de fer, de cuivre, de sodium et de titane, ainsi que les indices de condition et gonadosomatique.

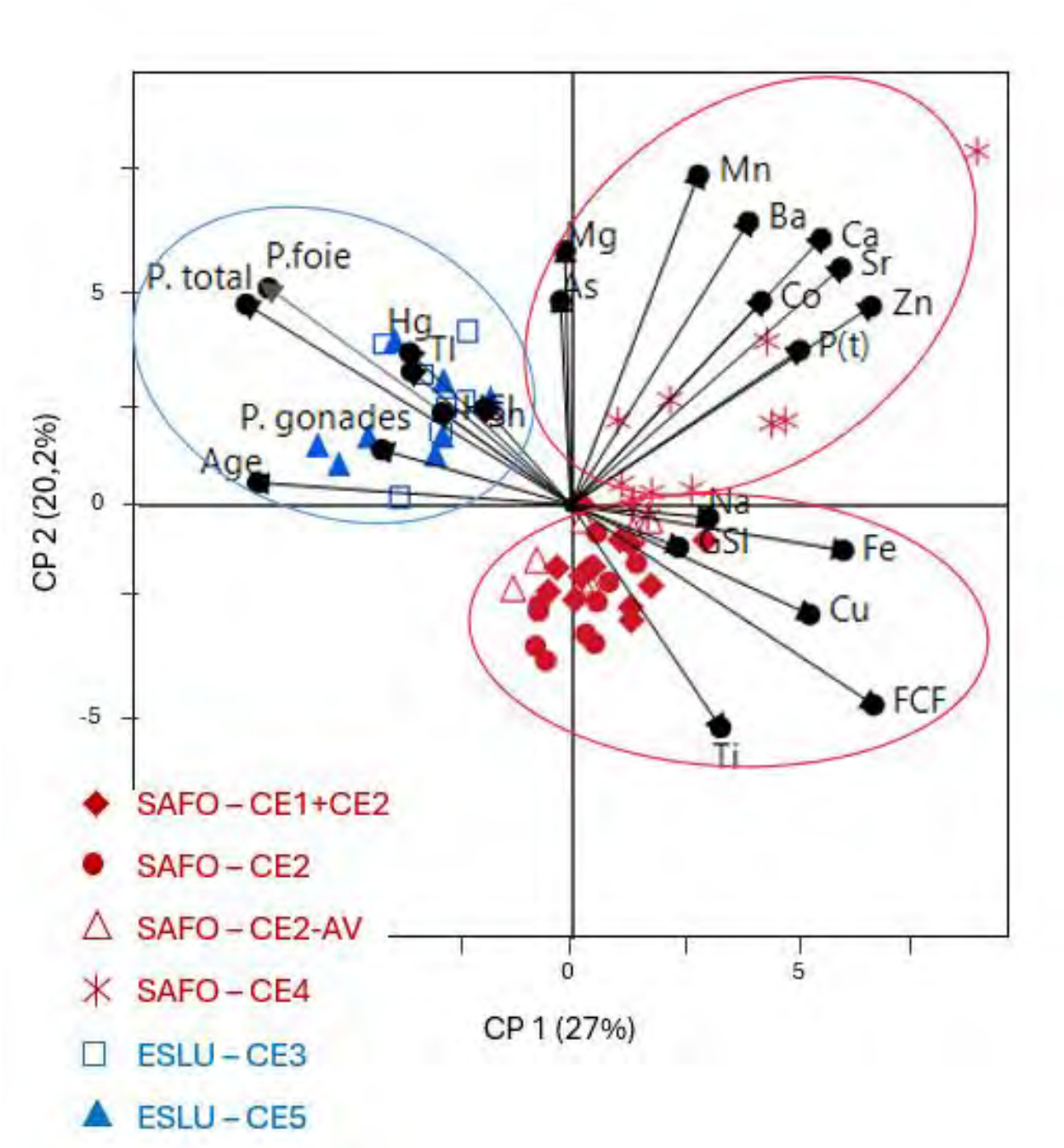


Figure 13 **Analyse en composantes principales des métaux analysés dans la chair des deux espèces capturées (omble de fontaine et grand brochet), des paramètres morphométriques et des indices associés aux différents sites**

4 Discussion

4.1 Poissons

La qualité des habitats du poisson observés était relativement faible dans le secteur du projet Galaxy. En effet, l'oxygène dissous dans l'eau était soit nul ou soit faible dans presque l'ensemble des cours d'eau inventoriés. L'eau des cours d'eau était particulièrement opaque, d'une teinte brunâtre aux sites CE2, CE3 et CE4, ce qui laissait croire qu'il serait difficile d'obtenir les espèces visées pour l'étude. Dans ce contexte, les pêches se sont relativement bien déroulées, puisque seul le site CE1 n'a pas permis la capture d'omble de fontaine ou de grand brochet, bien que des engins de pêche aient été installés sur une longueur de cours d'eau de plus de 500 mètres.

En général, les captures d'ombles de fontaine et de grands brochets étaient relativement semblables entre les sites en ce qui concerne leurs caractéristiques biologiques, excepté les ombles de fontaine capturés au site CE4, puisque ces individus étaient significativement plus jeunes et petits (longueur totale et poids) comparativement aux individus des autres sites. Cela pourrait s'expliquer entre autres par le fait que le CE4 est un petit cours d'eau étroit et peu profond davantage susceptible de fournir un habitat aux individus plus jeunes.

De plus, en considération des données de l'étude aquatique dont les campagnes terrain datent de 2017 (WSP,2018), il est observé que de grandes variations de pH sont notables pour un même cours d'eau dans le secteur du projet Galaxy. Sachant que le pH peut influencer la bioaccumulation, il sera important de continuer de suivre ce paramètre qui semble varier beaucoup à travers les années afin de l'intégrer aux analyses de teneur en métaux.

4.2 Teneurs en métaux

L'analyse de la chair des deux espèces de poissons capturées a permis de détecter 17 métaux parmi les 30 analysés : arsenic (As), baryum (Ba), calcium (Ca), cobalt (Co), cuivre (Cu), étain (Sn), fer (Fe), magnésium (Mg), manganèse (Mn), mercure (Hg), phosphore (P), sélénium (Se), sodium (Na), strontium (Sr), thallium (Tl), titane (Ti) et zinc (Zn). Parmi ces métaux, le phosphore, le sodium, le magnésium et le calcium présentaient les plus fortes concentrations. Ces métaux et minéraux sont naturellement présents en importantes concentrations dans les tissus de poissons indépendamment des concentrations dans le milieu. Ils sont impliqués dans différentes fonctions physiologiques et métaboliques, telles que le maintien des structures cellulaires, les réactions enzymatiques et le soutien des activités musculaires (Lall and Kaushik, 2021).

La comparaison des teneurs en métaux entre les deux espèces révèle que la plupart des métaux ont des niveaux plus élevés chez l'omble de fontaine, à l'exception du magnésium, du manganèse, du mercure et du thallium, qui se retrouvent en concentrations supérieures chez le grand brochet. Ce dernier est un prédateur qui se nourrit principalement de poissons plus petits, ce qui entraîne une bioamplification principalement pour le mercure présent dans ses proies qui s'accumule et se concentre à chaque niveau trophique, entraînant des niveaux plus élevés dans ses tissus (Finley, M.L.D. et *al.,* 2016). De plus, le grand brochet peut atteindre des tailles supérieures, favorisant l'accumulation de concentrations importantes de mercure. Il est à noter qu'une récente campagne d'échantillonnage aux mêmes cours d'eau en août 2024 (WSP, 2024, résultats non publiés) a révélé des concentrations relativement faibles de mercure dans l'eau de surface (0,000003 mg/L dans le CE3 et 0,0000029 mg/L dans le CE5). Ceci confirme que les niveaux élevés observés dans la chair de grand brochet résultent principalement de la

bioamplification à travers leur alimentation, constituée essentiellement de poissons du même milieu. Dans les sites où l'omble de fontaine a été capturé, des différences significatives ont été observées pour la majorité des métaux analysés dans la chair, à l'exception du cuivre, du fer, du sélénium, du sodium et du titane. Ces niveaux élevés de concentrations peuvent être liés aux concentrations élevées des métaux mesurés dans l'eau lors de cette même campagne (WSP, 2024, résultats non publiés) où certaines concentrations dépassaient les critères environnementaux. Par exemple, la concentration de fer était de 18 mg/L dans le CE4 et 4,4 mg/L dans le CE5, les concentrations de calcium étaient entre 4,1 mg/L (CE3) et 9 mg/L (CE2), et le cuivre entre 0,0043 mg/L (CE4) et 0,0011 mg/L (CE3).

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les concentrations de métaux dans la chair des poissons de différents cours d'eau, alors que celle-ci peut représenter une ressource alimentaire pour les populations locales. Les résultats de l'analyse en composantes principales (ACP) ont révélé trois groupes de variables distincts. Dans le premier groupe, associé aux sites CE3 et CE5 où le grand brochet a été capturé, les concentrations élevées de mercure pourraient être liées à l'âge, la taille ainsi qu'au régime alimentaire de cette espèce, d'où une bioamplification à partir de la nourriture (Finley, M.L.D. et al. 2016). Le deuxième groupe reflète des concentrations élevées de fer, de cuivre et de titane dans l'omble de fontaine des sites CE1+CE2, CE2 et CE2-AV, identifiés comme des habitats potentiels pour cette espèce, suggérant une possibilité de présence de nourriture qui auraient pu accumuler des métaux. Ces concentrations observées peuvent également provenir de l'eau ou de la diète à ces stations. En revanche, le dernier groupe représente le site CE4, avec des concentrations plus élevées de la plupart des métaux. Dans ce site, les ombles de fontaine capturés appartiennent principalement à une classe d'âge plus jeune, composée de juvéniles, ce qui pourrait partiellement expliquer les concentrations élevées de métaux observées. En effet, des études ont montré que les poissons juvéniles accumulent davantage de métaux dans leurs muscles, en raison de leur taux métabolique relativement rapide et de leur système de détoxification insuffisamment développé (Nyeste, K. *et al.* 2016). De ce fait, les concentrations élevées de métaux observées au site CE4 pourraient être liées à la fois à la physiologie des poissons juvéniles ainsi qu'aux concentrations dans l'eau.

5 Conclusion

Au cours de cette étude, deux espèces de poissons ont été capturées, l'omble de fontaine et le grand brochet. L'omble de fontaine au site CE4 était représenté par des individus plus jeunes, comparativement aux autres sites CE1+CE2, CE2 et CE2-AV. Concernant le grand brochet, aucune différence significative entre les paramètres morphométriques n'a été observée entre les sites CE3 et CE5.

Le profil des métaux accumulés dans les deux espèces capturées a été déterminé pour la première année du programme de suivi. En raison de la faible abondance des espèces d'intérêt, certains sites n'ont pas été étudiés. Les différences observées entre les sites, notamment pour CE4 avec les concentrations les plus élevées de métaux, ne peuvent pas être directement attribuées seulement à l'état du milieu. Elles peuvent être liées en grande partie à l'âge des ombles de fontaine capturés, dont le métabolisme élevé favorise la bioaccumulation des métaux. De même, les concentrations de mercure plus élevées chez le grand brochet par rapport à l'omble de fontaine peuvent être expliquées par le phénomène de bioamplification à partir des proies accumulant du mercure au préalable.

Pour les suivis à venir, il sera essentiel de s'attarder à l'âge des poissons capturés. Tel qu'observé dans le CE4, l'âge pourrait avoir un impact sur la bioaccumulation des métaux. Également, il sera important de porter attention au pH qui semble varier de manière significative au fil des années. Ce paramètre a un impact important sur la biodisponibilité des métaux dans les milieux aquatiques et par conséquent, sur leur bioaccumulation par les poissons. Enfin, il est recommandé que les suivis à venir soient réalisés aux mêmes périodes de l'année. Cette approche facilitera les comparaisons au fil du temps et limitera les écarts de température pouvant influencer directement la bioaccumulation des métaux qui augmente généralement à des températures plus élevées.

Références bibliographiques

FINLEY, M.L.D., KIDD, K.A., CURRY, R.A., LESCORD, G.L., CLAYDEN, M.G., AND O'DRISCOLL, N.J. 2016. *A comparison of mercury biomagnification through lacustrine food webs supporting Brook Trout (Salvelinus fontinalis) and other salmonid fishes*. Front. Environ. Sci. 4(23): 1-13.

LALL, S.P., KAUSHIK, S.J., 2021. *Nutrition and Metabolism of Minerals in Fish*. Animals: an open access journal from MDPI Nyeste, K. Dobrocsi, P. Czeglédi, I. Czédli, H. Harangi, S. Baranyai, E. Simon, E. Alex Nagy, S. Antal, L. Age and diet-specific trace element accumulation patterns in different tissues of chub (*Squalius cephalus*): Juveniles are useful bioindicators of recent pollution. *Ecol. Indic.* 101, 1–10 (2019).

WSP, 2018. *Mine de lithium Baie-James, Étude spécialisée sur l'habitat aquatique*. Préparé pour Galaxy Lithium (Canada) Inc., 64 p. et annexes.

ANNEXE

A ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE



Photo 1. Cours d’eau CE1 — amont ponceau route Billy-Diamond



Photo 2. Cours d’eau CE1 — aval ponceau route Billy-Diamond — mini verveux installé



Photo 3. Cours d'eau CE1 — ponceau route Billy-Diamond — filet maillant expérimental installé sur la photo — pêche électrique réalisée dans ce secteur



Photo 4. Cours d'eau CE1+CE2 — mini verveux installé



Photo 5. Cours d’eau CE1+CE2



Photo 6. Cours d’eau CE2 — amont ponceau route Billy-Diamond



Photo 7. Cours d’eau CE2 — aval ponceau route Billy-Diamond — grand verveux installé



Photo 8. Cours d’eau CE2 — ponceau route Billy-Diamond



Photo 9. Cours d’eau CE2 en aval de l’effluent projeté



Photo 10. Cours d’eau CE2 en aval de l’effluent projeté

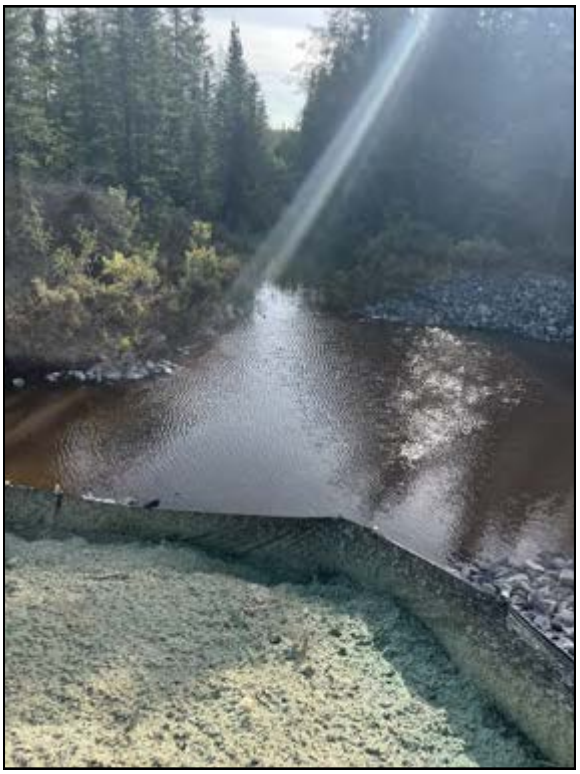


Photo 11. Cours d’eau CE3 — ponceau route Billy-Diamond



Photo 12. Cours d’eau CE3 — aval ponceau route Billy-Diamond



Photo 13. Cours d’eau CE3



Photo 14. Cours d’eau CE4 — ponceau route Billy-Diamond



Photo 15. Cours d’eau CE4 — aval ponceau route Billy-Diamond



Photo 16. Cours d’eau CE4 — aval ponceau route Billy-Diamond — pêche électrique réalisée dans ce secteur



Photo 17. Cours d’eau CE5



Photo 18. Cours d’eau CE5



Photo 19. Filet maillant près du ponceau dans le cours d'eau CE2



Photo 20. Filet maillant dans le cours d'eau CE1+CE2



Photo 21. Grand verveux dans le cours d’eau CE1



Photo 22. Grand verveux dans le cours d’eau CE3



Photo 23. Mini verveux dans le cours d’eau CE2



Photo 24. Mini verveux dans le cours d’eau CE3

ANNEXE

B

DONNÉES BRUTES DES STATIONS DE PÊCHE ET DES POISSONS

ANNEXE

B-1 *DONNÉES BRUTES DES STATIONS DE PÊCHES*

Station	Site	Cours d'eau	Type d'engin	Direction	Coordonnées GPS début LAT	Coordonnées GPS début LONG	Coordonnées GPS fin LAT	Coordonnées GPS fin LONG	Profondeur (m)	Date pose	Heure pose	Date levée	Heure levée	Température (°C)	Conductivité (us/cm)	Oxygène dissous (%)	Oxygène dissous (mg/L)	pH	Espèce capturée	Nombre de captrures	Nombre de remise à l'eau	Temps de pêche pour la pêche électrique (sec)	Paramètres pêcheuse électrique	Remarque
CE1-GV1	CE1	CE1	Grand verveux	Vers aval	52,27058	-77,09011			1	2024-08-20	14:04:00	2024-08-21	08:00:00	14,08	82	0,0	0,00	5,14	CUIN	27	24			3 CUIN morts possiblement prédatés par puce d'eau
CE1-MV1	CE1	CE1	Mini verveux	Vers aval	52,27150	-77,08867			1	2024-08-20	14:25:00	2024-08-21	08:15:00	13,10	71	0,0	0,00	5,52	CUIN	17	17			
CE1-MV2	CE1	CE1	Mini verveux	Vers amont	52,27249	-77,08796			0,5	2024-08-20	14:49:00	2024-08-21	08:25:00						CUIN	8	8			
CE1-MV3	CE1	CE1	Mini verveux	Vers amont	52,27009	-77,09040			1	2024-08-20	15:13:00	2024-08-21	07:45:00	14,82	94	8,0	0,78	5,3	CUIN	35	35			
CE2-GV1	CE2	CE2	Grand verveux	Vers aval	52,22593	-77,07607			0,7	2024-08-20	12:35:00	2024-08-21	10:35:00	12,77	262	19,9	2,12	6,27	-	0	0			
CE2-MV1	CE2	CE2	Mini verveux	Vers amont	52,25528	-77,07711			0,4	2024-08-20	13:03:00	2024-08-21	10:45:00						CUIN	35	35			
CE2-GV1	CE2	CE2	Grand verveux	Vers amont	52,22593	-77,07607			0,7	2024-08-21	11:36:00	2024-08-22	10:20:00						-	0	0			
CE2-MV1	CE2	CE2	Mini verveux	Vers amont	52,25528	-77,07711			0,4	2024-08-21	10:55:00	2024-08-22	09:50:00						CUIN	10	10			
CE1-FE1	CE1	CE1	Filet expérimental		52,27042	-77,09031			1	2024-08-21	09:10:00	2024-08-22	10:50:00						-	0	0			
CE1-MV4	CE1	CE1	Mini verveux	Vers aval	52,26910	-77,09432			0,7	2024-08-21	09:40:00	2024-08-22	11:15:00	14,41	85	0,0	0,00	5,43	CUIN	120	120			
CE1-MV5	CE1	CE1	Mini verveux	Vers aval	52,26806	-77,09728			1,3	2024-08-21	09:55:00	2024-08-22	11:30:00						CUIN	3	3			
CE2-FE1	CE2	CE2	Filet expérimental		52,25616	-77,07557			-	2024-08-21	11:20:00	2024-08-22	10:00:00						SAFO	10	0			75% du filet dans l'eau
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-21	13:30:00	2024-08-22	07:45:00						CUIN	20	20			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-21	13:30:00	2024-08-22	07:45:00						COPL	5	5			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-21	13:30:00	2024-08-22	07:45:00						PEOM	4	4			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-21	13:30:00	2024-08-22	07:45:00						CACO	1	1			
CE5-MV1	CE5	CE5	Mini verveux		52,22502	-77,04339			1,75	2024-08-21	14:11:00	2024-08-22	08:00:00						-	0	0			Derrière à derrière / Gros trou dans le filet et ralingue flottante sectionnée (possiblement par un castor)
CE5-MV2	CE5	CE5	Mini verveux		52,22502	-77,04339			1,75	2024-08-21	14:11:00	2024-08-22	08:00:00						COPL	5	5			Derrière à derrière
CE5-MV2	CE5	CE5	Mini verveux		52,22502	-77,04339			1,75	2024-08-21	14:11:00	2024-08-22	08:00:00						CACO	3	3			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-22	08:30:00	2024-08-23	07:30:00						CACO	11	11			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-22	08:30:00	2024-08-23	07:30:00						COPL	8	8			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-22	08:30:00	2024-08-23	07:30:00						CUIN	35	35			
CE5-GV1	CE5	CE5	Grand verveux		52,22436	-77,04539			1	2024-08-22	08:30:00	2024-08-23	07:30:00						PEOM	1	1			
CE1-FE1	CE1	CE1	Filet expérimental		52,27042	-77,09031				2024-08-22	10:52:00	2024-08-23	08:10:00						-	0	0			Filet installé dans le bassin en amont de la route
CE1-FE2	CE1	CE1	Filet expérimental		52,27010	-77,09045				2024-08-22	11:00:00	2024-08-23	08:15:00						-	0	0			Filet installé dans le bassin en aval de la route
CE1-FE1	CE1	CE1	Filet expérimental		52,27042	-77,09031				2024-08-23	08:11:00	2024-08-24	07:30:00						-	0	0			Filet installé dans le bassin en amont de la route
CE1-FE2	CE1	CE1	Filet expérimental		52,27010	-77,09045				2024-08-23	08:16:00	2024-08-24	07:32:00						-	0	0			Filet installé dans le bassin en aval de la route
CE1+CE2-MV1	CE1+CE2	CE1+CE2	Mini verveux		52,25543	-77,14093			0,6	2024-08-23	09:50:00	2024-08-24	08:45:00						-	0	0			
CE1+CE2-FE1	CE1+CE2	CE1+CE2	Filet expérimental		52,25538	-77,14116			0,4	2024-08-23	10:20:00	2024-08-24	08:50:00						-	0	0			
CE1+CE2-FE2	CE1+CE2	CE1+CE2	Filet expérimental		52,25540	-77,14256			1	2024-08-23	11:47:00	2024-08-24	08:55:00						SAFO	1	0			
CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	Mini verveux		52,25538	-77,14313			0,7	2024-08-23	11:00:00	2024-08-24	12:20:00						COPL	10	10			
CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	Mini verveux		52,25538	-77,14313			0,7	2024-08-23	11:00:00	2024-08-24	12:20:00						SAFO	1	0			
CE2Av-MV1	CE2Av	CE2Av	Mini verveux		52,25531	-77,10503			0,6	2024-08-23	13:32:00	2024-08-24	11:10:00						-					Trous dans le filet assez gros pour que les poissons puissent s'échappé
CE2Av-FE2	CE2Av	CE2Av	Filet expérimental		52,25191	-77,13446			1,7	2024-08-23	14:20:00	2024-08-24	10:40:00						SAFO	3	0			1 limite petit mais gardé tout de mpeme vu le faible taux de capture
CE2Av-MV2	CE2Av	CE2Av	Mini verveux		52,25211	-77,13459			1,5	2024-08-23	14:40:00	2024-08-24	10:50:00						-	0	0			
CE2Av-MV3	CE2Av	CE2Av	Mini verveux		52,25211	-77,13459			1,5	2024-08-23	14:40:00	2024-08-24	10:50:00						-	0	0			
CE2Av-FE1	CE2Av	CE2Av	Filet expérimental		52,25340	-77,13585				2024-08-22	14:20:00	2024-08-23	09:10:00	13,99	73	0,0	0,00	5,35	-	0	0			
CE2Av-FE1	CE2Av	CE2Av	Filet expérimental							2024-08-23	09:11:00	2024-08-24	10:20:00						-	0	0			
CE2Av-FE2	CE2Av	CE2Av	Filet expérimental							2024-08-24	10:45:00	2024-08-25	09:20:00						SAFO	4	0			
CE2Av-FE3	CE2Av	CE2Av	Filet expérimental		52,25134	-77,13337			1,5	2024-08-24	12:00:00	2024-08-25	09:40:00						-	0	0			
CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	Mini verveux		52,35380	-77,14313			0,7	2024-08-23	12:25:00	2024-08-24	09:00:00						SAFO	22	11			Garder les plus grosses pour l'étude
CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	Mini verveux		52,35380	-77,14313			0,7	2024-08-23	12:25:00	2024-08-24	09:00:00						COPL	6	6			
CE2Av-MV1	CE2Av	CE2Av	Mini verveux							2024-08-24	11:30:00	2024-08-25	10:30:00						CUIN	7	7			
CE2Av-MV4	CE2Av	CE2Av	Mini verveux						0,8	2024-08-24	11:30:00	2024-08-25	10:45:00						CUIN	5	5			
CE1-FE2	CE1	CE1	Filet expérimental							2024-08-24	07:31:00	2024-08-25	07:40:00						-	0	0			
CE1-FE2	CE1	CE1	Filet expérimental							2024-08-24	07:33:00	2024-08-25	07:45:00						-	0	0			
CE3-MV1	CE3	CE3	Mini verveux	Vers amont	52,24923	-77,06340			0,6	2024-08-25	13:35:00	2024-08-26	09:10:00						CACO	3	3			
CE3-MV1	CE3	CE3	Mini verveux	Vers amont	52,24923	-77,06340			0,6	2024-08-25	13:35:00	2024-08-26	09:10:00						CUIN	10	10			
CE3-MV2	CE3	CE3	Mini verveux	Vers amont	52,24954	-77,06309			0,8	2024-08-25	12:50:00	2024-08-26	09:20:00						CACO	23	23			
CE3-MV2	CE3	CE3	Mini verveux	Vers amont	52,24954	-77,06309			0,8	2024-08-25	12:50:00	2024-08-26	09:20:00						COPL	15	15			
CE3-MV2	CE3	CE3	Mini verveux	Vers amont	52,24954	-77,06309			0,8	2024-08-25	12:50:00	2024-08-26	09:20:00						CUIN	11	11			
CE3-MV3	CE3	CE3	Mini verveux	Vers aval	52,25150	-77,06032			1,2	2024-08-25	14:30:00	2024-08-26	10:05:00						-	0	0			
CE3-FE1	CE3	CE3	Filet expérimental		52,27843	-77,06567			1,5	2024-08-24	13:40:00	2024-08-25	07:20:00						CACO	1	0			Mort dans le filet / Filet installé dans le bassin artificielle du ponceau de la route Billy D.
CE3-FE1	CE3	CE3	Filet expérimental		52,27843	-77,06567			1,5	2024-08-25	07:25:00	2024-08-26	07:20:00						-	0	0			Filet installé dans le bassin artificielle du ponceau de la route Billy D.
CE3-FE2	CE2	CE2	Filet expérimental		52,24942	-77,06316			1	2024-08-25	13:20:00	2024-08-25	13:40:00	15,76	61	24,2	2,22	6,08	CACO	8	8			Les 8 CACO se sont pris lors de l'installaiton du filet et on été retiré afin de limiter les mortalités
CE3-MV1	CE3	CE3	Mini verveux							2024-08-26	09:40:00	2024-08-27	08:10:00						CUIN	10	10			
CE3-MV2	CE3	CE3	Mini verveux							2024-08-26	09:30:00	2024-08-27	08:20:00						CUIN	15	15			
CE3-FE2	CE3	CE3	Filet expérimental		52,25277	-77,03249	52,25296	-77,03243		2024-08-26	11:40:00	2024-08-27	10:20:00	16,71	42	85,9	8,05	5,88	ESLU	2	0			
CE3-FE2	CE3	CE3	Filet expérimental		52,25277	-77,03249	52,25296	-77,03243		2024-08-26	11:40:00	2024-08-27	10:20:00	16,71	42	85,9	8,05	5,88	CACO	24	14			Remis les vivants à l'eau
CE3-FE3	CE3	CE3	Filet expérimental		52,25377	-77,04969	52,25388	-77,04938		2024-08-26	12:30:00	2024-08-27	09:10:00						ESLU	4	0			
CE3-FE3	CE3	CE3	Filet expérimental		52,25377	-77,04969	52,25388	-77,04938		2024-08-26	12:30:00	2024-08-27	09:10:00						CACO	24	11			Remis les vivants à l'eau
CE3-GV1	CE3	CE3	Grand verveux	Vers amont	52,25363	-77,05045				2024-08-26	13:10:00	2024-08-27	08:45:00						ESLU	2	0			
CE3-GV1	CE3	CE3	Grand verveux	Vers amont	52,25363	-77,05045				2024-08-26	13:10:00	2024-08-27	08:45:00						CACO	14	14			
CE4-PE1	CE4	CE4	Pêche électrique	Vers amont	52,24355	-77,04572	52,24263	-77,04744		2024-08-28				12,67	89	0,0	0,00	5,75	CUIN	34	34	1793	350V, 25% duty, 20 Hz freq	~160m linéaire de cours d'eau pêcher / CE 0,5m de large, vitesse de courant très faible, 100% MO peu compacte, chenal lentique
CE4-PE1	CE4	CE4	Pêche électrique	Vers amont	52,24355	-77,04572	52,24263	-77,04744		2024-08-28				12,67	89	0,0	0,00	5,75	SAFO	1	0	1793	350V, 25% duty, 20 Hz freq	
CE4-PE2	CE4	CE4	Pêche électrique		52,24282	-77,05907	52,24279	-77,06007		2024-08-28									-	0	0	463	350V, 25% duty, 20 Hz freq	Pêche en amont et en aval de la route Billy Diamond dans les bassin de roche artificielle crée lors du changementde ponceau. Peu profond, eau orange avec beaucoup de MO orange e suspension et collé sir les roches

Station	Site	Cours d'eau	Type d'engin	Direction	Coordonnées GPS début LAT	Coordonnées GPS début LONG	Coordonnées GPS fin LAT	Coordonnées GPS fin LONG	Profondeur (m)	Date pose	Heure pose	Date levée	Heure levée	Température (°C)	Conductivité (us/cm)	Oxygène dissous (%)	Oxygène dissous (mg/L)	pH	Espèce capturée	Nombre de captrures	Nombre de remise à l'eau	Temps de pêche pour la pêche électrique (sec)	Paramètres pêcheuse électrique	Remarque
CE5-GV2	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22473	-77,06116				2024-08-28	09:25:00	2024-08-29	09:00:00	11,90	492	42,8	4,48	6,32	PEOM	27	27			
CE5-GV2	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22473	-77,06116				2024-08-28	09:25:00	2024-08-29	09:00:00	11,90	492	42,8	4,48	6,32	COPL	2	2			
CE5-GV2	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22473	-77,06116				2024-08-28	09:25:00	2024-08-29	09:00:00	11,90	492	42,8	4,48	6,32	CUIN	2	2			
CE5-GV2	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22473	-77,06116				2024-08-28	09:25:00	2024-08-29	09:00:00	11,90	492	42,8	4,48	6,32	CACO	3	3			
CE5-FE1	CE5	CE5	Filet expérimental		52,22490	-77,05978	52,22469	-77,05973		2024-08-28	09:40:00	2024-08-29	08:25:00						CACO	8	8			
CE5-FE1	CE5	CE5	Filet expérimental		52,22490	-77,05978	52,22469	-77,05973		2024-08-28	09:40:00	2024-08-29	08:25:00						ESLU	2	0			
CE5-GV3	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22371	-77,05315				2024-08-28	10:05:00	2024-08-29	08:15:00						ESLU	1	0			
CE5-GV3	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22371	-77,05315				2024-08-28	10:05:00	2024-08-29	08:15:00						PEOM	1	1			
CE5-GV3	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22371	-77,05315				2024-08-28	10:05:00	2024-08-29	08:15:00						CACO	7	7			
CE5-GV3	CE5	CE5	Grand verveux	Vers amont	52,22371	-77,05315				2024-08-28	10:05:00	2024-08-29	08:15:00						CUIN	8	8			
CE5-FE2	CE5	CE5	Filet expérimental		52,22507	-77,04799	52,22498	-77,04771		2024-08-28	10:20:00	2024-08-29	07:45:00						ESLU	4	0			
CE5-FE2	CE5	CE5	Filet expérimental		52,22507	-77,04799	52,22498	-77,04771		2024-08-28	10:20:00	2024-08-29	07:45:00						CACO	5	4			1 mort
CE1-PE1	CE1	CE1	Pêche électrique	Vers amont	52,27005	-77,09062	52,27046	-77,09043		2024-08-30				12,25	92	0,0	0,00	5,04	CUIN	20	20	300	350V, 25% duty, 20 Hz freq	Pêcher les bassins amont et aval de la route
CE4-PE3	CE4	CE4	Pêche électrique	Vers amont	52,24282	-77,05907	52,24279	-77,06007		2024-08-30				9,17	240	4,0	0,45	5,72	SAFO	3	0	608	350V, 25% duty, 20 Hz freq	
CE4-PE4	CE4	CE4	Pêche électrique	Vesr amont	52,24259	-77,04748	52,24202	-77,04843		2024-08-30									SAFO	7	0	843	350V, 30% duty, 40 Hz freq	
CE4-PE4	CE4	CE4	Pêche électrique	Vesr amont	52,24259	-77,04748	52,24202	-77,04843		2024-08-30									CUIN	4	4	843	350V, 30% duty, 40 Hz freq	

ANNEXE

B-2 *DONNÉES BRUTES DES POISSONS*

Num	Date_Levee	Station	Site	CoursEau	Specimen	Espèce	Longueur totale (mm)	Longueur fourche (mm)	Poids total (g)	Poids gonades (g)	Poids foie (g)	Sexe	Maturité	Coefficient de Fulton	Structure prélèvée pour lecture d'âge	Age 1er lecteur	Age 2e lecteur	Age	Observation au terrain	Commentaire en lien avec la lecture d'âge
1	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-001	SAFO	246	238	130,1	1,836	0,934	M	4	0,873920597	Otolithes	3	3	3	Encore vivant dans le filet	
2	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-002	SAFO	190	178	66,4	0,171	0,375	M	3	0,968071147	Otolithes	2	2	2	Encore vivant dans le filet	mauvaise coupe
3	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-003	SAFO	186	175	57,2		0,345	M	1	0,888908781	Otolithes	2	2	2	Encore vivant dans le filet	
4	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-004	SAFO	190	183	58,1		0,418	X	1	0,847062254	Otolithes	2	2	2	Encore vivant dans le filet	
5	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-005	SAFO	190	183	59,7		0,338	X	1	0,87038927	Otolithes	2	2	2	Encore vivant dans le filet	info sur la formation
6	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-006	SAFO	202	193	68,3	3,117	0,77	F	4	0,828641339	Otolithes	3	3	3		
7	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-007	SAFO	197	188	72,1	1,288	0,362	M	4	0,943054054	Otolithes	2	2	2		
8	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-008	SAFO	201	193	68,3	0,863	0,622	F	3	0,841070753	Otolithes	3	3	3		
9	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-009	SAFO	200	190	67,5		0,489	X	1	0,84375	Otolithes	2	2	2		
10	2024-08-22	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-010	SAFO	179	171	48	0,55	0,487	F	3	0,836916528	Otolithes	3	3	3		
11	2024-08-23	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-011	SAFO	222	214	87,2	2,649	0,58	M	4	0,796998606	Otolithes	4	4	4	Capturé vivant	
12	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-012	SAFO	198	189	67	1,637	0,609	M	4	0,863136002	Otolithes	3	3	3	1 otolithe	
13	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-013	SAFO	200	193	72,6	4,586	1,008	F	4	0,9075	Otolithes	3	3	3		
14	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-014	SAFO	206	196	78	2,314	0,572	M	4	0,892263118	Otolithes	2	2	2		
15	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-015	SAFO	200	191	71,1	2,203	0,649	M	4	0,88875	Otolithes	3	3	3		
16	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-016	SAFO	176	166	49,8	1,606	0,266	M	4	0,913463796	Otolithes	2	2	2		
17	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-017	SAFO	184	177	54,2	4,377	0,946	F	4	0,870053218	Otolithes					
18	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-018	SAFO	171	164	43,2	2,839	0,661	F	4	0,863963541	Otolithes	3	3	3		
19	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-019	SAFO	173	165	43,4	0,942	0,505	F	3	0,838207264	Otolithes	2	3	2		
20	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-020	SAFO	172	164	42,2		0,261	X	1	0,829329493	Otolithes	2	2	2		
21	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-021	SAFO	186	176	58,5	2,191	0,385	M	4	0,909111253	Otolithes	3	3	3		
22	2024-08-24	CE1+CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-022	SAFO	200	192	73,6	3,588	0,971	F	4	0,92	Otolithes	3	3	3		
23	2024-08-24	CE1+CE2-FE2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-023	SAFO	232	221	105,5	2,709	0,641	M	4	0,844867307	Otolithes	3	3	3		
24	2024-08-24	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-024	SAFO	261	250	154,5	2,81	0,948	M	3	0,868974359	Otolithes	4	4	4		err poss +1,1
25	2024-08-24	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-025	SAFO	205	198	72,9		0,669	M	3	0,846186213	Otolithes	2	2	2		
26	2024-08-24	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-026	SAFO	147	139	26,1		0,226	X	1	0,821653109	Otolithes	2	2	2		
27	2024-08-25	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-027	SAFO	215	208	92	13,425	0,563	F	4	0,925704655	Otolithes	3	3	3		
28	2024-08-25	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-028	SAFO	234	225	124,3	4,071	1,334	F	3	0,970115752	Otolithes	3	3	3		
29	2024-08-25	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-029	SAFO	221	213	96,8	6,926	0,213	F	4	0,896806064	Otolithes	3	3	3		
30	2024-08-25	CE2-AV-FE2	CE2-AV	CE2	SAFO-030	SAFO	184	175	53,6	0,325	0,372	M	3	0,860421632	Otolithes	2	2	2		
31	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	ESLU-031	ESLU	460	430	540,6	3,447	4,028	F	3	0,555395743	Cleithrum	3	3	3		
32	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	ESLU-032	ESLU	525	498	803	5,023	7,488	F	3	0,554929273	Cleithrum	4	4	4		
33	2024-08-27	CE3-GV1	CE3	CE3	ESLU-033	ESLU	504	482	622,5	3,859	4,877	F	3	0,486236712	Cleithrum	3	3	3		
34	2024-08-27	CE3-GV1	CE3	CE3	ESLU-034	ESLU	357	335	215,2	1,399	1,824	F	2	0,472974382	Cleithrum	2	2	2		
35	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-035	ESLU	476	445	607,4	4,75	6,091	F	3	0,563188696	Cleithrum	4	4	4		
36	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-036	ESLU	535	513	804,6	6,467	6,601	F	3	0,525434617	Cleithrum	5	5	5		err poss. -1,4
37	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-037	ESLU	450	426	518,3	3,552	7,383	F	3	0,56877915	Cleithrum	4	4	4		
38	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-038	ESLU	416	394	375,8	4,219	2,963	M	3	0,522007549	Cleithrum	3	3	3		
39	2024-08-28	CE4-PE1	CE4	CE4	SAFO-039	SAFO	181	175	54,7	2,594	0,837	F	3	0,92246862	Otolithes	2	2	2		
40	2024-08-28	CE4-PE2	CE4	CE4	SAFO-040	SAFO	120	114	13,1		0,106	X	1	0,758101852	Otolithes	1	1	1		
41	2024-08-29	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-041	ESLU	430	410	442,7	2,406	7,248	F	3	0,556806319	Cleithrum	3	3	3		pratiquement illisible
42	2024-08-29	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-042	ESLU	439	422	431,6	6,253	6,319	M	3	0,510138235	Cleithrum	3	3	3		
43	2024-08-29	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-043	ESLU	431	412	431	8,913	5,885	M	3	0,538326129	Cleithrum	4	4	4		
44	2024-08-29	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-044	ESLU	436	423	437,5	2,468	5,534	F	3	0,527859801	Cleithrum	3	3	3		pratiquement illisible
45	2024-08-29	CE5-GV3	CE5	CE5	ESLU-045	ESLU	436	425	421,2	1,729	7,086	F	3	0,508193253	Cleithrum	3	3	3		
46	2024-08-29	CE5-FE1	CE5	CE5	ESLU-046	ESLU	435	413	411,5	9,765	5,246	M	3	0,499921792	Cleithrum	3	3	3		
47	2024-08-29	CE5-FE1	CE5	CE5	ESLU-047	ESLU	536	523	846,1	4,916	12,489	F	3	0,549448922	Cleithrum	5	5	5		
48	2024-08-30	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-048	SAFO	160	154	36,1	0,153	0,333	F	3	0,881347656	Otolithes	2	2	2		
49	2024-08-30	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-049	SAFO	114	107	12,1		0,071	X	1	0,816715535	Otolithes	1	1	1		
50	2024-08-30	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-050	SAFO	135	129	20,2	1,483	0,148	M	4	0,821013057	Otolithes	1	1	1	1 otolithe	
51	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-051	SAFO	172	163	52,2	1,832	0,455	M	4	1,02585307	Otolithes	2	2	2		
52	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-052	SAFO	148	141	31,3	1,164	0,143	M	4	0,965515369	Otolithes	1	1	1		
53	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-053	SAFO	166	160	42,6	1,669	0,53	F	3	0,931290848	Otolithes	2	2	2		
54	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-054	SAFO	144	139	30,1	1,348	0,47	F	3	1,00804291	Otolithes	2	2	2		
55	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-055	SAFO	152	144	32	1,431	0,598	F	3	0,911211547	Otolithes	1	2	1		
56	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-056	SAFO	125	120	18,3	0,897	0,114	M	4	0,93696	Otolithes	1	1	1		err poss -1,1
57	2024-08-30	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-057	SAFO	127	119	17,6	0,127	0,064	F	3	0,859214317	Otolithes	1	1	1		
58	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-01	CACO	265		165,8											
59	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-02	CACO	333		406,7											
60	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-03	CACO	350		445,9											
61	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-04	CACO	344		416,2											
62	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-05	CACO	270		182,1											
63	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-06	CACO	330		372											
64	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-07	CACO	326		292,3											
65	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-08	CACO	294		245											
66	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-09	CACO	307		275,7											

Num	Date_Levee	Station	Site	CoursEau	Specimen	Espèce	Longueur totale (mm)	Longueur fourche (mm)	Poids total (g)	Poids gonades (g)	Poids foie (g)	Sexe	Maturité	Coefficient de Fulton	Structure prélèvée pour lecture d'âge	Age 1er lecteur	Age 2^{e} lecteur	Age	Observation au terrain	Commentaire en lien avec la lecture d'âge
67	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-10	CACO	280		178,9											
68	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-11	CACO	331		375,7											
69	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-12	CACO	308		283,2											
70	2024-08-27	CE3-FE3	CE3	CE3	CACO-13	CACO	355		501,4											
71	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-14	CACO	357		471											
72	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-15	CACO	231		95,1											
73	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-16	CACO	352		441,2											
74	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-17	CACO	375		563,5											
75	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-18	CACO	396		637,7											
76	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-19	CACO	267		171											
77	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-20	CACO	372		556,6											
78	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-21	CACO	216		81,5											
79	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-22	CACO	375		579,1											
80	2024-08-27	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-23	CACO	343		405,3											
81	2024-08-29	CE3-FE2	CE3	CE3	CACO-24	CACO	300		217,3											

ANNEXE

C

ANALYSES STATISTIQUES DES CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES

ANNEXE

C-1 *OMBLE DE FONTAINE*

Test de Shapiro-Wilk

Longueur totale

```
> ## CE2
> shapvaleur_SAFO_CE2_Long = shapiro.test(SAFO_CE2$Long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE2_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$Long_totale
W = 0.74657, p-value = 0.003242

> ## CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE2_logLong = shapiro.test(SAFO_CE2$log_long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE2_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$log_long_totale
W = 0.7856, p-value = 0.009686

> ## CE1+CE2
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Long = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$Long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$Long_totale
W = 0.91967, p-value = 0.2483

> ## CE1+CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logLong = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$log_long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$log_long_totale
W = 0.92676, p-value = 0.3089

> ## CE2-AV
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Long = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$Long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$Long_totale
W = 0.97879, p-value = 0.9535

> ## CE2-AV log
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logLong = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$log_long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$log_long_totale
W = 0.94667, p-value = 0.6994

> ## SAFO_CE4
> shapvaleur_SAFO_CE4_Long = shapiro.test(SAFO_CE4$Long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE4_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$Long_totale
W = 0.96411, p-value = 0.8405

> ## SAFO_CE4 log
> shapvaleur_SAFO_CE4_logLong = shapiro.test(SAFO_CE4$log_long_totale)
> shapvaleur_SAFO_CE4_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$log_long_totale
W = 0.96491, p-value = 0.8509
```

Poids total

```
> shapvaleur_SAFO_CE2_Poids = shapiro.test(SAFO_CE2$Poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE2_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$Poids_total
W = 0.67407, p-value = 0.0004279

> ## CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE2_logPoids = shapiro.test(SAFO_CE2$log_poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE2_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$log_poids_total
W = 0.79505, p-value = 0.01262

> ## CE1+CE2
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Poids = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$Poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$Poids_total
W = 0.93672, p-value = 0.4158

> ## CE1+CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logPoids = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$log_poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$log_poids_total
W = 0.94681, p-value = 0.5508

> ## CE2-AV
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Poids = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$Poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$Poids_total
W = 0.99186, p-value = 0.9962

> ## CE2-AV log
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logPoids = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$log_poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$log_poids_total
W = 0.93637, p-value = 0.6063


> ## SAFO_CE4
> shapvaleur_SAFO_CE4_Poids = shapiro.test(SAFO_CE4$Poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE4_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$Poids_total
W = 0.9268, p-value = 0.3474

> ## SAFO_CE4 log
> shapvaleur_SAFO_CE4_logPoids = shapiro.test(SAFO_CE4$log_poids_total)
> shapvaleur_SAFO_CE4_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$log_poids_total
W = 0.94144, p-value = 0.517
```

Coefficient de Fulton

```
> ## CE2
> shapValeur_SAFO_CE2_Fulton = shapiro.test(SAFO_CE2$Coefficient_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE2_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$Coefficient_Fulton
W = 0.842, p-value = 0.04662

> ## CE2 log
> shapValeur_SAFO_CE2_logFulton = shapiro.test(SAFO_CE2$log_coef_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE2_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$log_coef_Fulton
W = 0.85191, p-value = 0.06121

> ## CE1+CE2
> shapValeur_SAFO_CE1_CE2_Fulton = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$Coefficient_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE1_CE2_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$Coefficient_Fulton
W = 0.94701, p-value = 0.5538

> ## CE1+CE2 log
> shapValeur_SAFO_CE1_CE2_logFulton = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$log_coef_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE1_CE2_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$log_coef_Fulton
W = 0.94307, p-value = 0.4978

> ## CE2-AV
> shapValeur_SAFO_CE2_AV_Fulton = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$Coefficient_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE2_AV_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$Coefficient_Fulton
W = 0.96127, p-value = 0.8295

> ## CE2-AV log
> shapValeur_SAFO_CE2_AV_logFulton = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$log_coef_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE2_AV_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$log_coef_Fulton
W = 0.96871, p-value = 0.889

> ## SAFO_CE4
> shapValeur_SAFO_CE4_Fulton = shapiro.test(SAFO_CE4$Coefficient_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE4_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$Coefficient_Fulton
W = 0.97643, p-value = 0.9653

> ## SAFO_CE4 log
> shapValeur_SAFO_CE4_logFulton = shapiro.test(SAFO_CE4$log_coef_Fulton)
> shapValeur_SAFO_CE4_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$log_coef_Fulton
W = 0.9704, p-value = 0.9149
```

Âge

```
> ## CE2
> shapvaleur_SAFO_CE2_Age = shapiro.test(SAFO_CE2$Age)
> shapvaleur_SAFO_CE2_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$Age
W = 0.64049, p-value = 0.0001687

> ## CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE2_logAge = shapiro.test(SAFO_CE2$log_Age)
> shapvaleur_SAFO_CE2_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2$log_Age
W = 0.64049, p-value = 0.0001687

> ## CE1+CE2
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Age = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$Age)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$Age
W = 0.78011, p-value = 0.005616

> ## CE1+CE2 log
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logAge = shapiro.test(SAFO_CE1_CE2$log_Age)
> shapvaleur_SAFO_CE1_CE2_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE1_CE2$log_Age
W = 0.76688, p-value = 0.004034

> ## CE2-AV
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Age = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$Age)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$Age
W = 0.83338, p-value = 0.08614

> ## CE2-AV log
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logAge = shapiro.test(SAFO_CE2_AV$log_Age)
> shapvaleur_SAFO_CE2_AV_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE2_AV$log_Age
W = 0.82724, p-value = 0.07533

> ## SAFO_CE4
> shapvaleur_SAFO_CE4_Age = shapiro.test(SAFO_CE4$Age)
> shapvaleur_SAFO_CE4_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$Age
W = 0.63959, p-value = 0.0002342

> ## SAFO_CE4 log
> shapvaleur_SAFO_CE4_logAge = shapiro.test(SAFO_CE4$log_Age)
> shapvaleur_SAFO_CE4_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  SAFO_CE4$log_Age
W = 0.63959, p-value = 0.0002342
```

Test de Levene

Longueur totale

```
> ### Conditions ANOVA - SAFO Long
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levvaleur_SAFO_Long <- leveneTest(SAFO$Long_totale, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_Long
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  3  1.6774 0.1881
      38
> levvaleur_SAFO_logLong <- leveneTest(SAFO$log_long_totale, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_logLong
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value  Pr(>F)
group  3   2.316 0.09114 .
      38
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Poids total

```
> ### Conditions ANOVA - SAFO Poids
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levvaleur_SAFO_Poids <- leveneTest(SAFO$Poids_total, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_Poids
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value  Pr(>F)
group  3  3.2452 0.03219 *
      38
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
> levvaleur_SAFO_logPoids <- leveneTest(SAFO$log_poids_total, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_logPoids
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value  Pr(>F)
group  3  3.7674 0.01839 *
      38
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Coefficient de Fulton

```
> ### Conditions ANOVA - SAFO Poids
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levvaleur_SAFO_Fulton <- leveneTest(SAFO$Coefficient_Fulton, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_Fulton
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value  Pr(>F)
group  3  2.4929 0.07468 .
      38
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
> levvaleur_SAFO_logFulton <- leveneTest(SAFO$log_coef_Fulton, SAFO$Site, center = mean)
> levvaleur_SAFO_logFulton
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value  Pr(>F)
group  3  2.4459 0.07873 .
      38
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Âge

```
> ### Conditions ANOVA - SAFO Age
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levValeur_SAFO_Age <- leveneTest(SAFO$Age, SAFO$Site, center = mean)
> levValeur_SAFO_Age
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  3  0.4986 0.6855
      37
> levValeur_SAFO_logAge <- leveneTest(SAFO$log_Age, SAFO$Site, center = mean)
> levValeur_SAFO_logAge
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value    Pr(>F)
group  3  7.5573 0.0004589 ***
      37
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

ANOVA ou Kruskal-Wallis

Longueur totale

```
> ### kruskal wallis - SAFO Long
> Kw_SAFO_Long <-  kruskal.test(SAFO$Long_totale ~ SAFO$Site)
> Kw_SAFO_Long

        Kruskal-Wallis rank sum test

data:  SAFO$Long_totale by SAFO$Site
Kruskal-Wallis chi-squared = 22.794, df = 3, p-value = 4.458e-05

> table(SAFO$Site)

CE1+CE2     CE2  CE2-AV     CE4
     13      10       7      12
> #Dunn test
> DT_SAFO_Long <- dunnTest(SAFO$Long_totale ~ SAFO$Site, method = "bh") #ajuste pvalues pour comparaisons multiples
> DT_SAFO_Long
Dunn (1964) Kruskal-Wallis multiple comparison
  p-values adjusted with the Benjamini-Hochberg method.

        Comparison          Z      P.unadj        P.adj
1    CE1+CE2 - CE2 -0.4266400 6.696416e-01 0.6696415945
2 CE1+CE2 - CE2-AV -1.0066854 3.140860e-01 0.4711289826
3     CE2 - CE2-AV -0.5935145 5.528369e-01 0.6634042709
4    CE1+CE2 - CE4  3.5573464 3.746200e-04 0.0007492400
5       CE2 - CE4  3.7450452 1.803613e-04 0.0005410840
6     CE2-AV - CE4  3.9866277 6.701906e-05 0.0004021144
```

Poids total

```
> ######
> ### kruskal wallis - SAFO poids
> Kw_SAFO_poids <-  kruskal.test(SAFO$Poids_total ~ SAFO$Site)
> Kw_SAFO_poids

        Kruskal-wallis rank sum test

data:  SAFO$Poids_total by SAFO$Site
Kruskal-wallis chi-squared = 20.737, df = 3, p-value = 0.0001194

> table(SAFO$site)

CE1+CE2     CE2  CE2-AV     CE4
     13      10       7      12
> #Dunn test
> DT_SAFO_poids <- dunnTest(SAFO$Poids_total ~ SAFO$Site, method = "bh") #ajuste pvalues pour comparaisons multiples
> DT_SAFO_poids
Dunn (1964) Kruskal-Wallis multiple comparison
  p-values adjusted with the Benjamini-Hochberg method.

        Comparison          Z      P.unadj        P.adj
1    CE1+CE2 - CE2 -0.2072185 0.8358392100 0.8358392100
2 CE1+CE2 - CE2-AV -0.9286454 0.3530728746 0.5296093118
3     CE2 - CE2-AV -0.7065568 0.4798419699 0.5758103639
4    CE1+CE2 - CE4  3.4747622 0.0005113063 0.0015339189
5       CE2 - CE4  3.4522821 0.0005558663 0.0011117326
6     CE2-AV - CE4  3.8401883 0.0001229400 0.0007376398
```

Coefficient de Fulton

```
> ### ANOVA sur les log10 des Fulton
> ANOVA_SAFO_logFulton <- aov(SAFO$log_coef_Fulton~SAFO$Site)
> summary(ANOVA_SAFO_logFulton)
             Df   Sum Sq   Mean Sq F value Pr(>F)
SAFO$Site     3 0.001466 0.0004888   0.635  0.597
Residuals    38 0.029265 0.0007701
> table(SAFO$Site)

CE1+CE2     CE2  CE2-AV     CE4
     13      10       7      12
```

Âge

```
> ######
> ### kruskal wallis - SAFO Age
> Kw_SAFO_Age <-  kruskal.test(SAFO$Age ~ SAFO$Site)
> Kw_SAFO_Age

        Kruskal-Wallis rank sum test

data:  SAFO$Age by SAFO$Site
Kruskal-Wallis chi-squared = 19.996, df = 3, p-value = 0.0001701

> table(SAFO$Site)

CE1+CE2     CE2  CE2-AV     CE4
     13      10       7      12
> #Dunn test
> DT_SAFO_Age <- dunnTest(SAFO$Age ~ SAFO$Site, method = "bh") #ajuste pvalues pour comparaisons multiples
Message d'avis :
Some rows deleted from 'x' and 'g' because missing data.
> DT_SAFO_Age
Dunn (1964) Kruskal-Wallis multiple comparison
  p-values adjusted with the Benjamini-Hochberg method.

        Comparison          Z      P.unadj        P.adj
1    CE1+CE2 - CE2  1.0305913 3.027325e-01 0.4540988087
2 CE1+CE2 - CE2-AV  0.1970303 8.438039e-01 0.8438038552
3     CE2 - CE2-AV -0.7052809 4.806354e-01 0.5767625211
4    CE1+CE2 - CE4  4.0807371 4.489311e-05 0.0002693587
5       CE2 - CE4  2.8602389 4.233220e-03 0.0084664395
6    CE2-AV - CE4  3.3058544 9.468729e-04 0.0028406187
```

ANNEXE

C-2 *GRAND BROCHET*

Test de Shapiro-Wilk

Longueur totale

```
> ## CE3
> shapValeur_ESLU_CE3_Long = shapiro.test(ESLU_CE3$Long_totale)
> shapValeur_ESLU_CE3_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$Long_totale
W = 0.95142, p-value = 0.7255

> ## CE3 log
> shapValeur_ESLU_CE3_logLong = shapiro.test(ESLU_CE3$log_long_totale)
> shapValeur_ESLU_CE3_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$log_long_totale
W = 0.92925, p-value = 0.5092

> ## ESLU_CE5
> shapValeur_ESLU_CE5_Long = shapiro.test(ESLU_CE5$Long_totale)
> shapValeur_ESLU_CE5_Long

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$Long_totale
W = 0.5297, p-value = 3.873e-05

> ## ESLU_CE4 log
> shapValeur_ESLU_CE5_logLong = shapiro.test(ESLU_CE5$log_long_totale)
> shapValeur_ESLU_CE5_logLong

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$log_long_totale
W = 0.53832, p-value = 4.944e-05
```

Poids total

```
> ## CE3
> shapvaleur_ESLU_CE3_Poids = shapiro.test(ESLU_CE3$Poids_total)
> shapvaleur_ESLU_CE3_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$Poids_total
W = 0.94285, p-value = 0.6393

> ## CE3 log
> shapvaleur_ESLU_CE3_logPoids = shapiro.test(ESLU_CE3$log_poids_total)
> shapvaleur_ESLU_CE3_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$log_poids_total
W = 0.87763, p-value = 0.1787

> ## ESLU_CE5
> shapvaleur_ESLU_CE5_Poids = shapiro.test(ESLU_CE5$Poids_total)
> shapvaleur_ESLU_CE5_Poids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$Poids_total
W = 0.51755, p-value = 2.739e-05

> ## ESLU_CE4 log
> shapvaleur_ESLU_CE5_logPoids = shapiro.test(ESLU_CE5$log_poids_total)
> shapvaleur_ESLU_CE5_logPoids

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$log_poids_total
W = 0.54569, p-value = 6.085e-05
```

Coefficient de Fulton

```
> ## CE3
> shapvaleur_ESLU_CE3_Fulton = shapiro.test(ESLU_CE3$Coefficient_Fulton)
> shapvaleur_ESLU_CE3_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$Coefficient_Fulton
W = 0.88524, p-value = 0.2112

> ## CE3 log
> shapvaleur_ESLU_CE3_logFulton = shapiro.test(ESLU_CE3$log_coef_Fulton)
> shapvaleur_ESLU_CE3_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$log_coef_Fulton
W = 0.8788, p-value = 0.1834

> ## ESLU_CE5
> shapvaleur_ESLU_CE5_Fulton = shapiro.test(ESLU_CE5$Coefficient_Fulton)
> shapvaleur_ESLU_CE5_Fulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$Coefficient_Fulton
W = 0.93221, p-value = 0.5698

> ## ESLU_CE4 log
> shapvaleur_ESLU_CE5_logFulton = shapiro.test(ESLU_CE5$log_coef_Fulton)
> shapvaleur_ESLU_CE5_logFulton

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$log_coef_Fulton
W = 0.9325, p-value = 0.5724
```

Âge

```
> ## CE3
> shapvaleur_ESLU_CE3_Age = shapiro.test(ESLU_CE3$Age)
> shapvaleur_ESLU_CE3_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$Age
W = 0.93069, p-value = 0.5224

> ## CE3 log
> shapvaleur_ESLU_CE3_logAge = shapiro.test(ESLU_CE3$log_Age)
> shapvaleur_ESLU_CE3_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE3$log_Age
W = 0.91119, p-value = 0.3625

> ## ESLU_CE5
> shapvaleur_ESLU_CE5_Age = shapiro.test(ESLU_CE5$Age)
> shapvaleur_ESLU_CE5_Age

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$Age
W = 0.64619, p-value = 0.0009314

> ## ESLU_CE4 log
> shapvaleur_ESLU_CE5_logAge = shapiro.test(ESLU_CE5$log_Age)
> shapvaleur_ESLU_CE5_logAge

        Shapiro-Wilk normality test

data:  ESLU_CE5$log_Age
W = 0.65082, p-value = 0.001051
```

Test de Levene

Longueur totale

```
> ### Conditions ANOVA - ESLU Long
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levValeur_ESLU_Long <- leveneTest(ESLU$Long_totale, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_Long
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  1.4491 0.2501
      13
> levValeur_ESLU_logLong <- leveneTest(ESLU$log_long_totale, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_logLong
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  1.5755 0.2315
      13
```

Poids total

```
> ### Conditions ANOVA - ESLU Poids
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levValeur_ESLU_Poids <- leveneTest(ESLU$Poids_total, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_Poids
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  0.5787 0.4604
      13
> levValeur_ESLU_logPoids <- leveneTest(ESLU$log_poids_total, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_logPoids
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  1.2158 0.2902
      13
>
```

Coefficient de Fulton

```
> ### Conditions ANOVA - ESLU Fulton
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levValeur_ESLU_Fulton <- leveneTest(ESLU$Coefficient_Fulton, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_Fulton
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  2.2509 0.1574
      13
> levValeur_ESLU_logFulton <- leveneTest(ESLU$log_coef_Fulton, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_logFulton
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  2.1091 0.1701
      13
```

Âge

```
> ### Conditions ANOVA - ESLU Age
> ## Homogénéité de la variance - Test de Levene
> levValeur_ESLU_Age <- leveneTest(ESLU$Age, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_Age
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  0.3555 0.5612
      13
> levValeur_ESLU_logAge <- leveneTest(ESLU$log_Age, ESLU$Site, center = mean)
> levValeur_ESLU_logAge
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
      Df F value Pr(>F)
group  1  0.7546 0.4008
      13
```

ANOVA ou Kruskal-Wallis

Longueur totale

```
> ######
> ### kruskal wallis - ESLU Long
> KW_ESLU_Long <-  kruskal.test(ESLU$Long_totale ~ ESLU$Site)
> KW_ESLU_Long

        Kruskal-Wallis rank sum test

data:  ESLU$Long_totale by ESLU$Site
Kruskal-Wallis chi-squared = 0.85868, df = 1, p-value = 0.3541

> table(ESLU$Site)

CE3 CE5
  8   7
```

Poids total

```
> ######
> ### kruskal wallis - ESLU poids
> KW_ESLU_poids <-  kruskal.test(ESLU$Poids_total ~ ESLU$Site)
> KW_ESLU_poids

        Kruskal-Wallis rank sum test

data:  ESLU$Poids_total by ESLU$Site
Kruskal-Wallis chi-squared = 0.85714, df = 1, p-value = 0.3545

> table(ESLU$Site)

CE3 CE5
  8   7
```

Coefficient de Fulton

```
> ### ANOVA sur Fulton
> ANOVA_ESLU_Fulton <- aov(ESLU$Coefficient_Fulton~ESLU$Site)
> summary(ANOVA_ESLU_Fulton)
             Df   Sum Sq   Mean Sq F value Pr(>F)
ESLU$Site     1 0.000056 0.0000561   0.061  0.809
Residuals    13 0.012006 0.0009235
> table(ESLU$Site)

CE3 CE5
  8   7
```

Âge

```
> ######
> ### kruskal wallis - ESLU Long
> KW_ESLU_Age <-  kruskal.test(ESLU$Age ~ ESLU$Site)
> KW_ESLU_Age

        Kruskal-Wallis rank sum test

data:  ESLU$Age by ESLU$Site
Kruskal-Wallis chi-squared = 0.10081, df = 1, p-value = 0.7509

> table(ESLU$Site)

CE3 CE5
  8   7
```

ANNEXE

D

GRAPHIQUES DES MÉTAUX ANALYSÉS

Figure D-1 **Concentration de l'arsenic (As) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

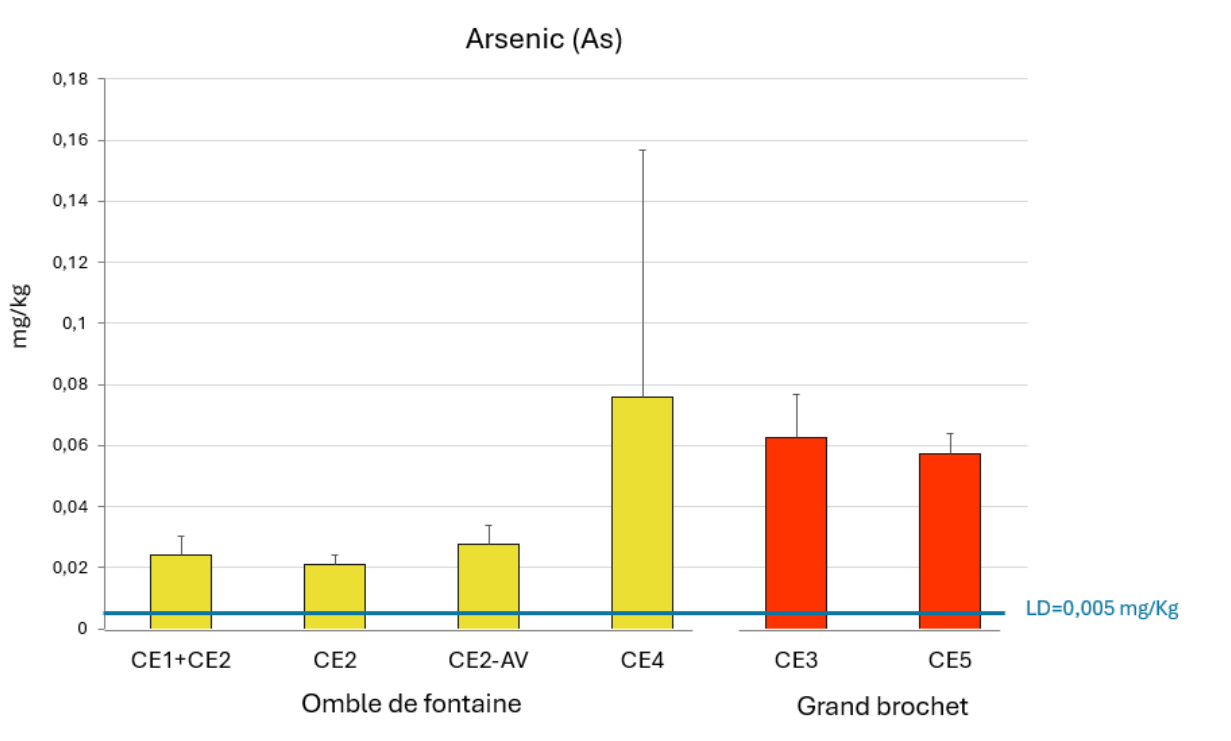


Figure D-2 **Concentration du baryum (Ba) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

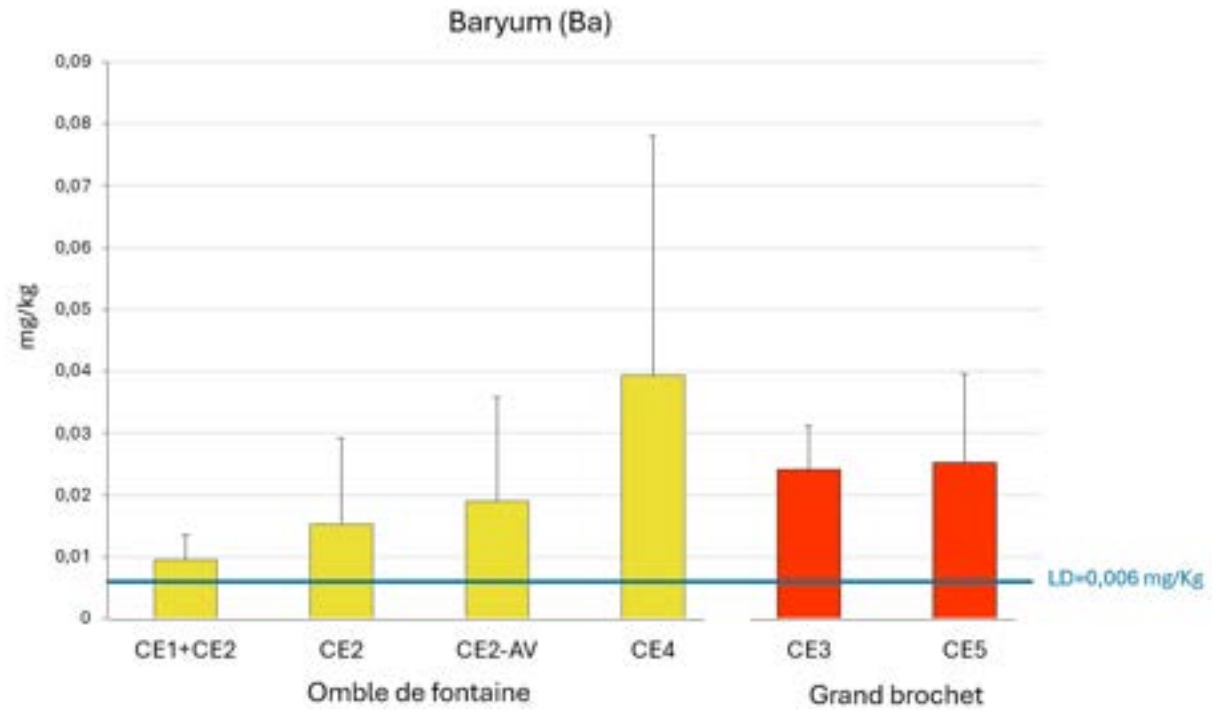


Figure D-3 **Concentration du calcium (Ca) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

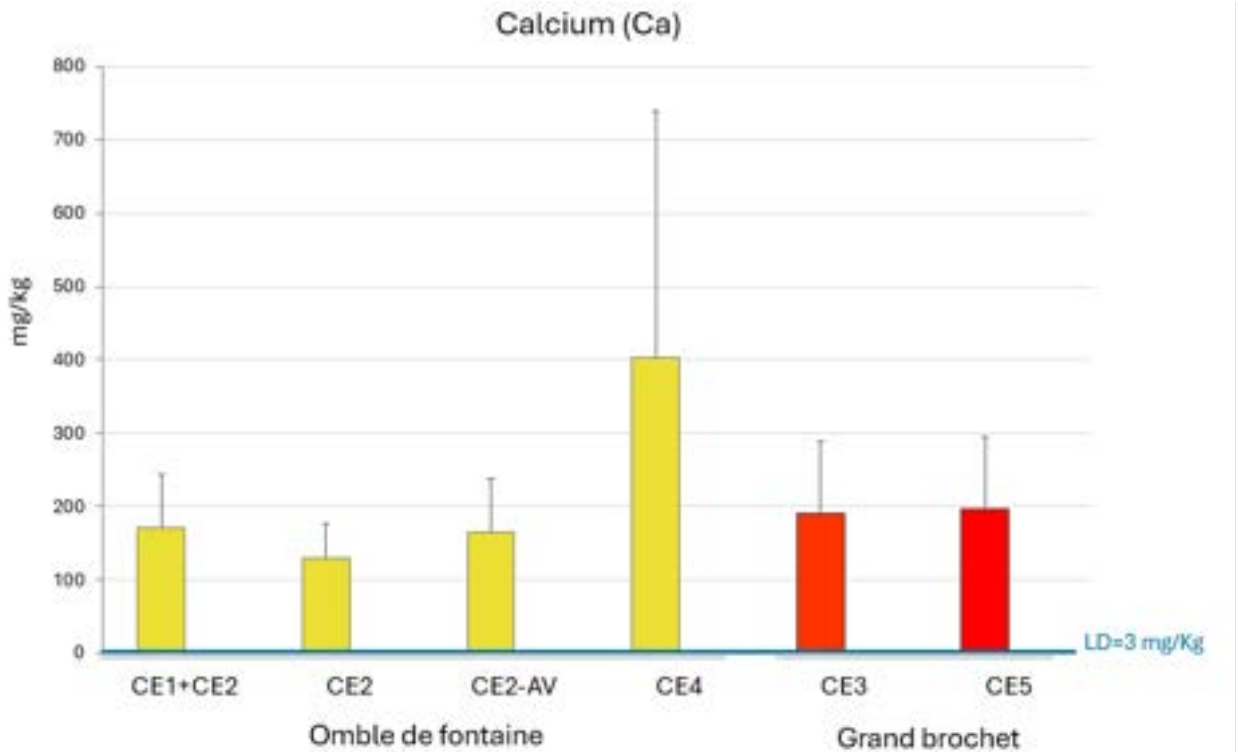


Figure D-4 **Concentration du cobalt (Co) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

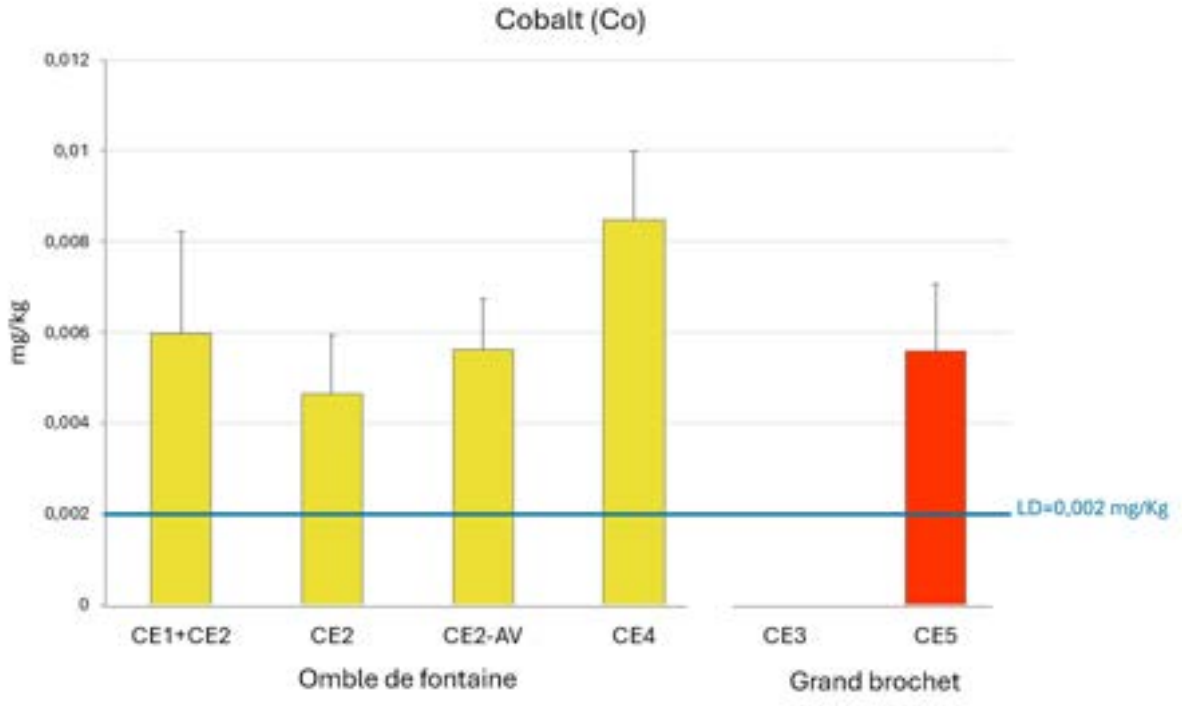


Figure D-5 **Concentration du cuivre (Cu) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

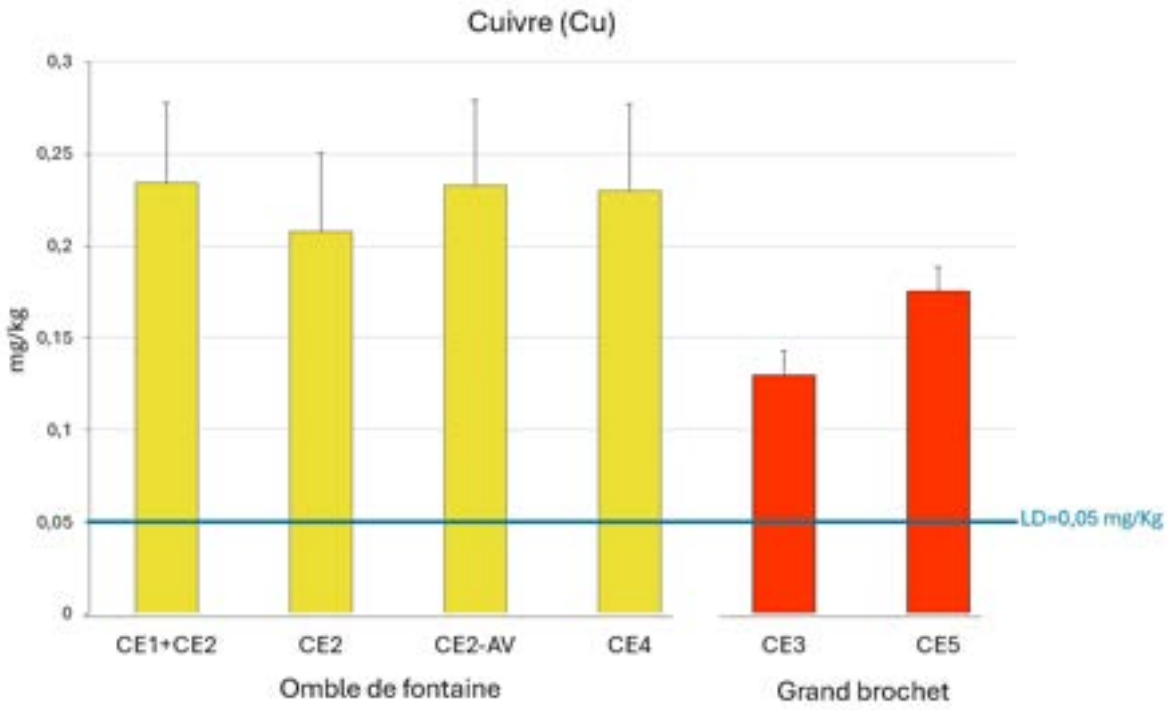


Figure D-6 **Concentration de l'étain (Sn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

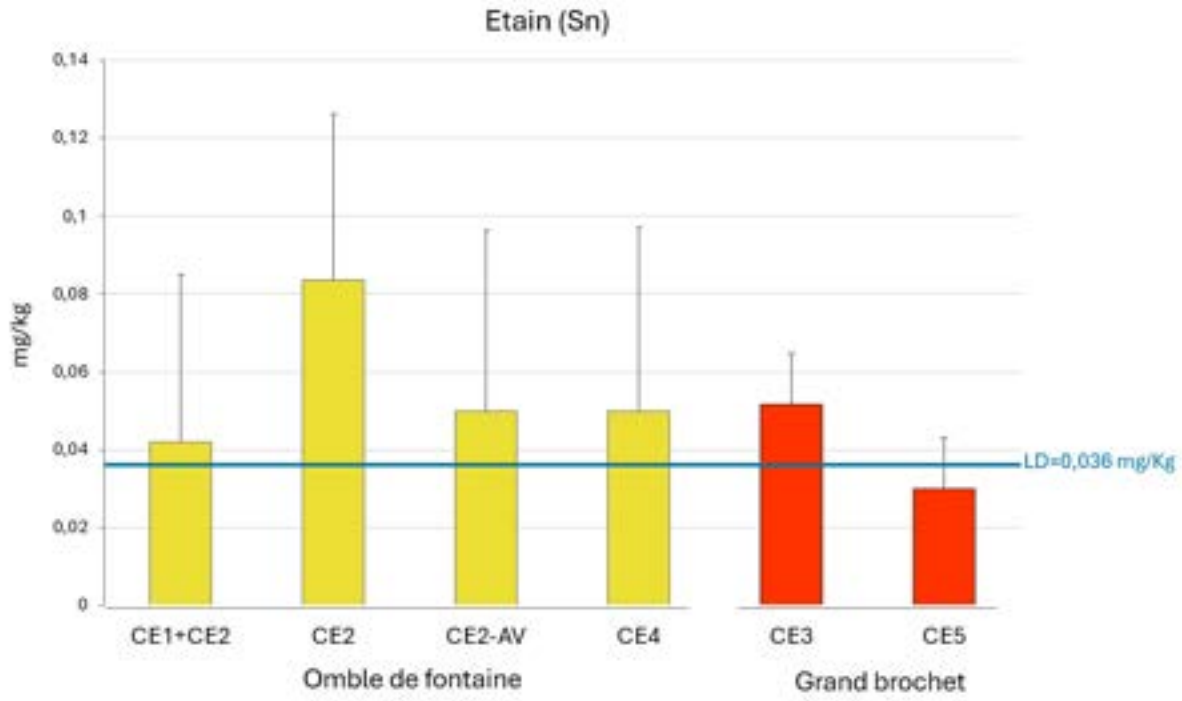


Figure D-7 **Concentration du fer (Fe) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

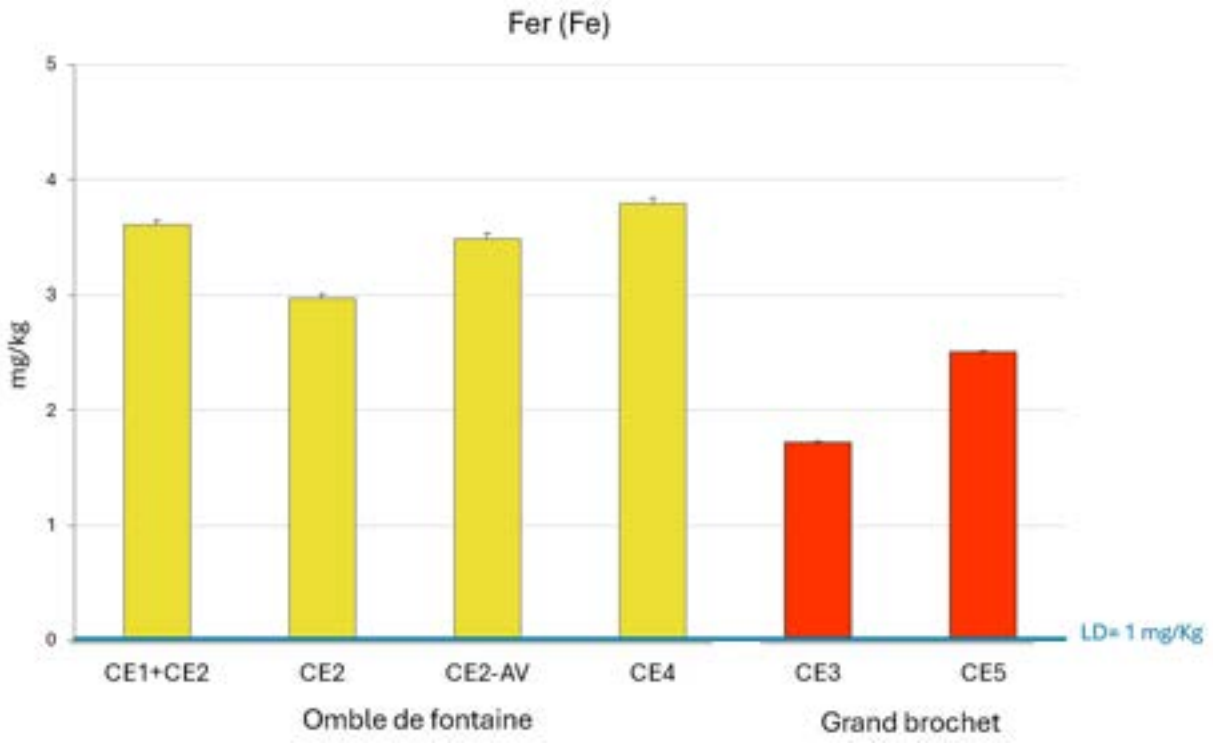


Figure D-8 **Concentration du magnésium (Mg) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

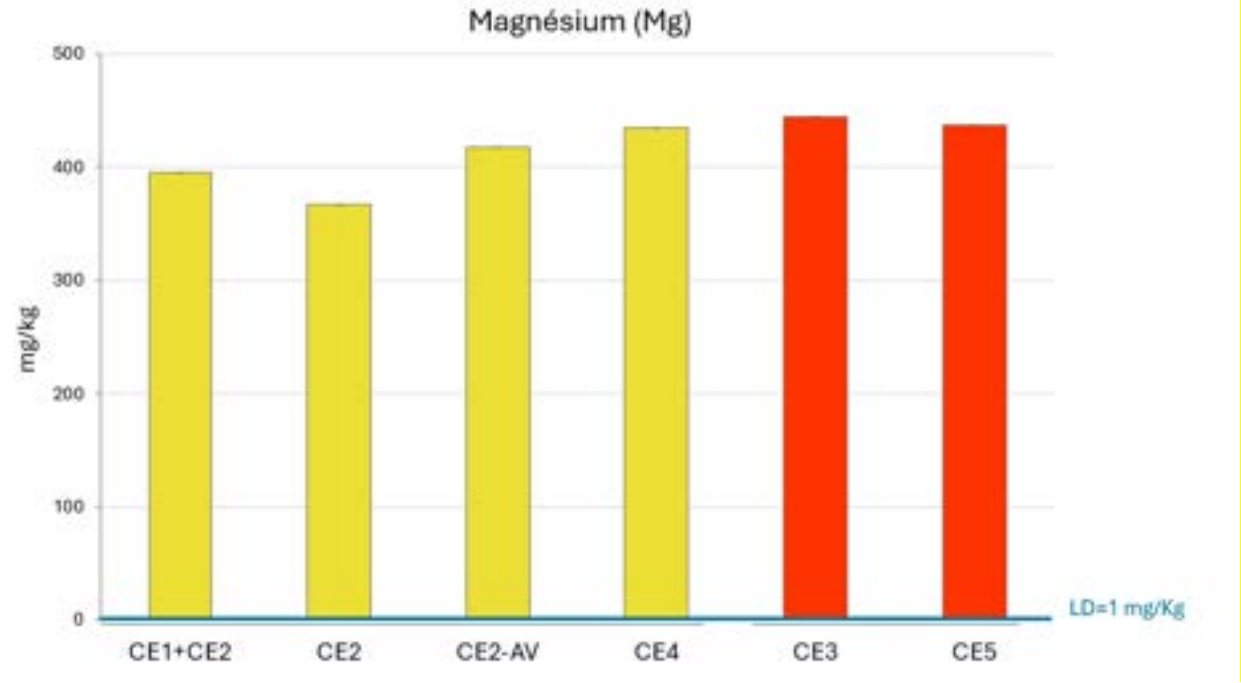


Figure D-9 **Concentration du manganèse (Mn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

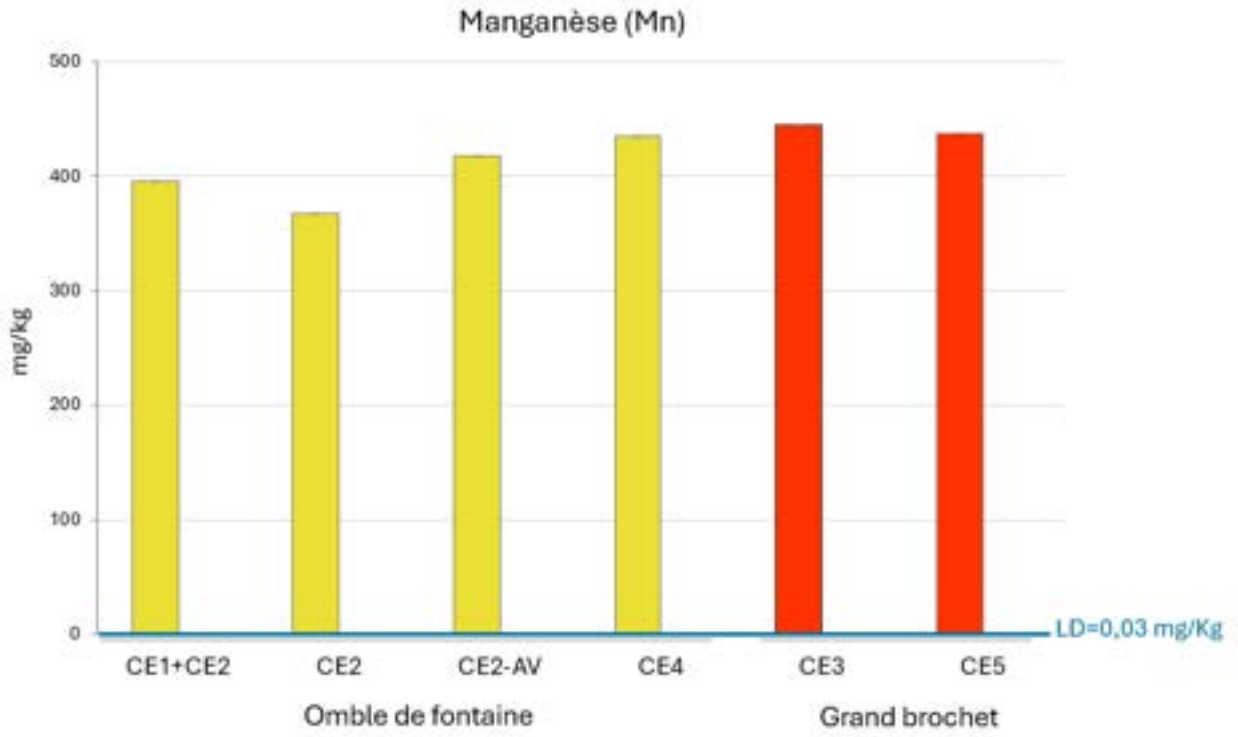


Figure D-10 **Concentration du mercure (Hg) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

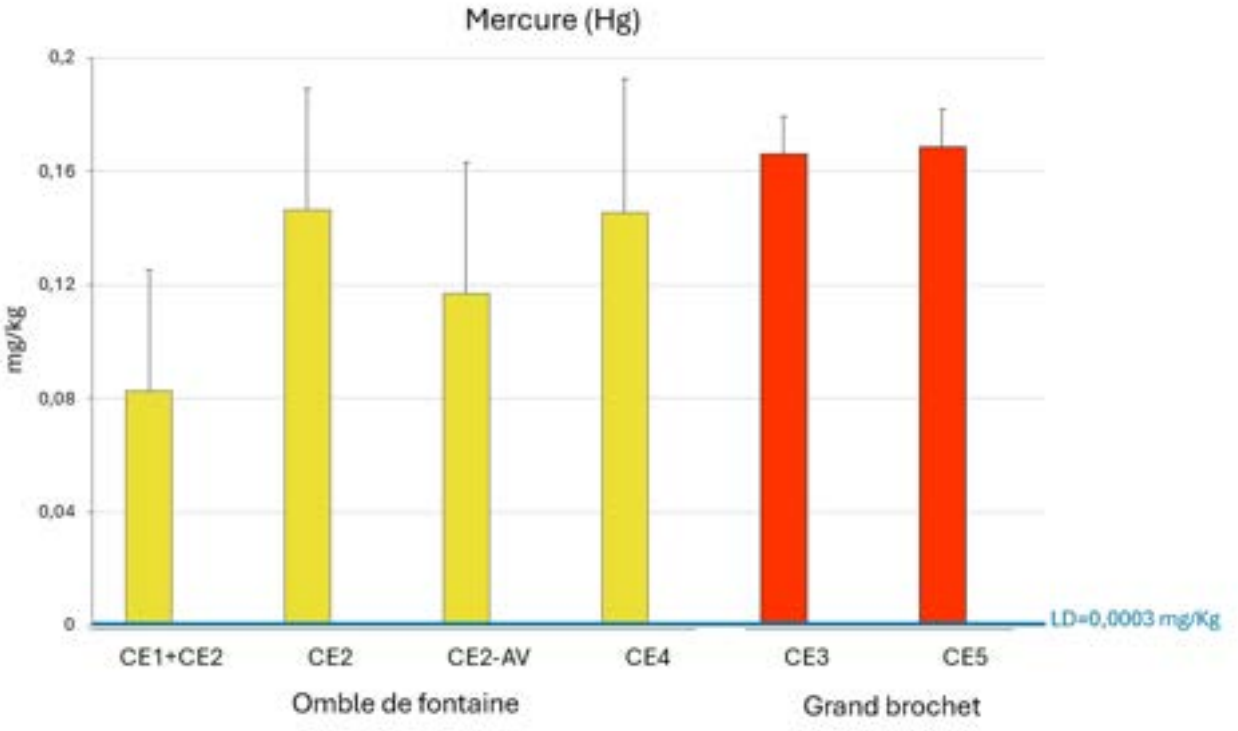


Figure D-11 Concentration de phosphore (P) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024

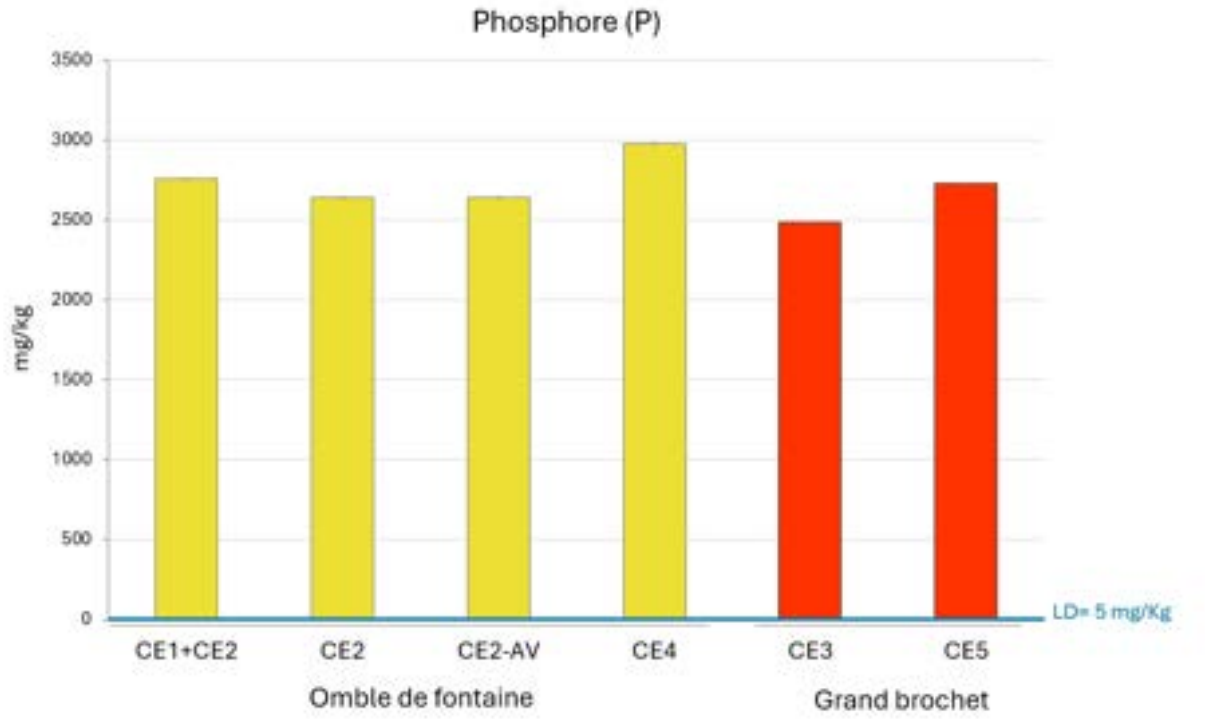


Figure D-12 Concentration du sélénium (Se) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024

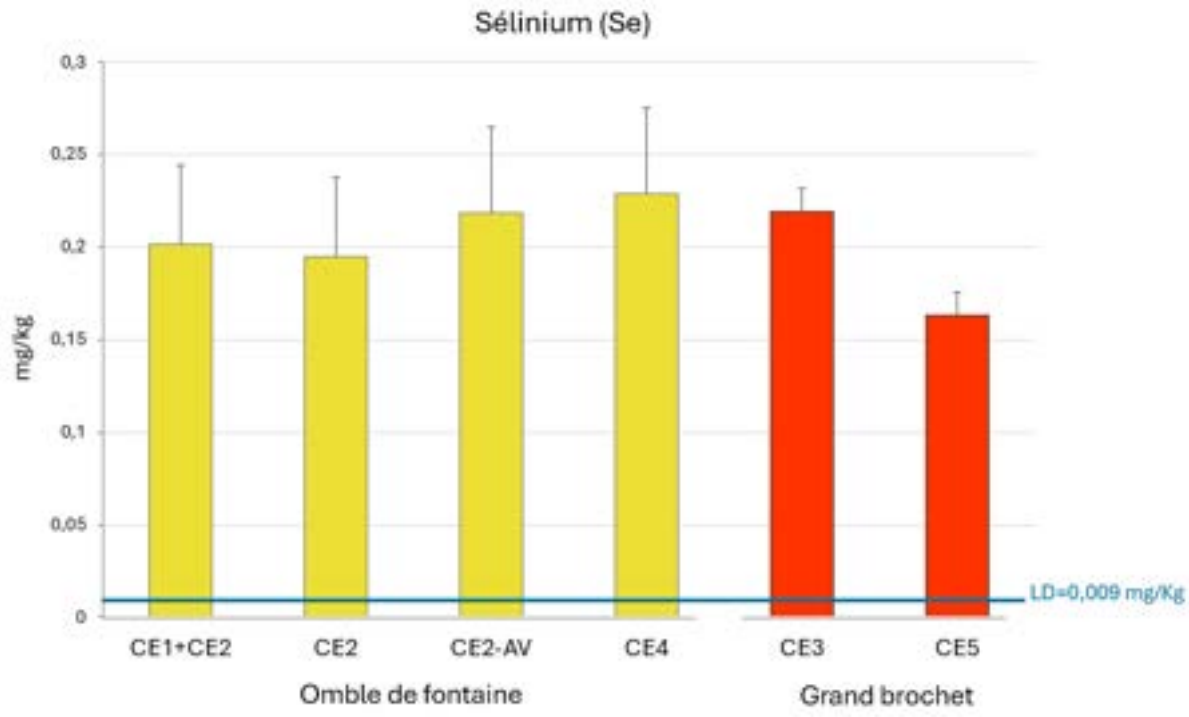


Figure D-13 **Concentration de sodium (Na) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

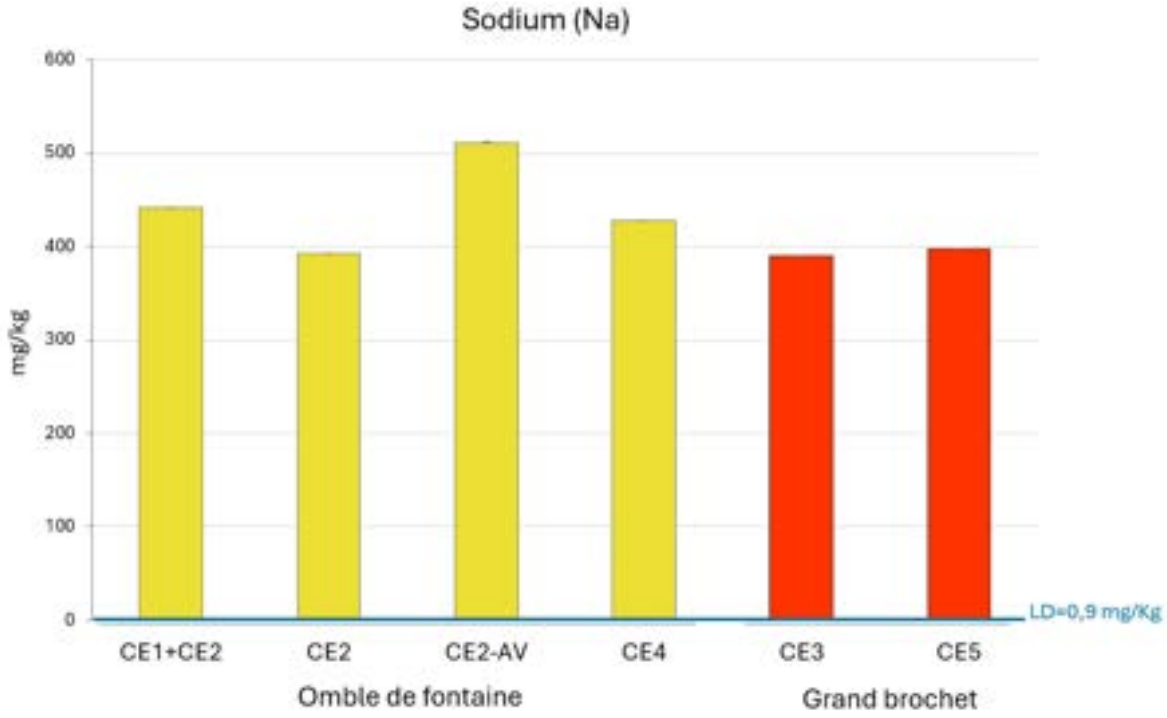


Figure D-14 **Concentration de strontium (Sr) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

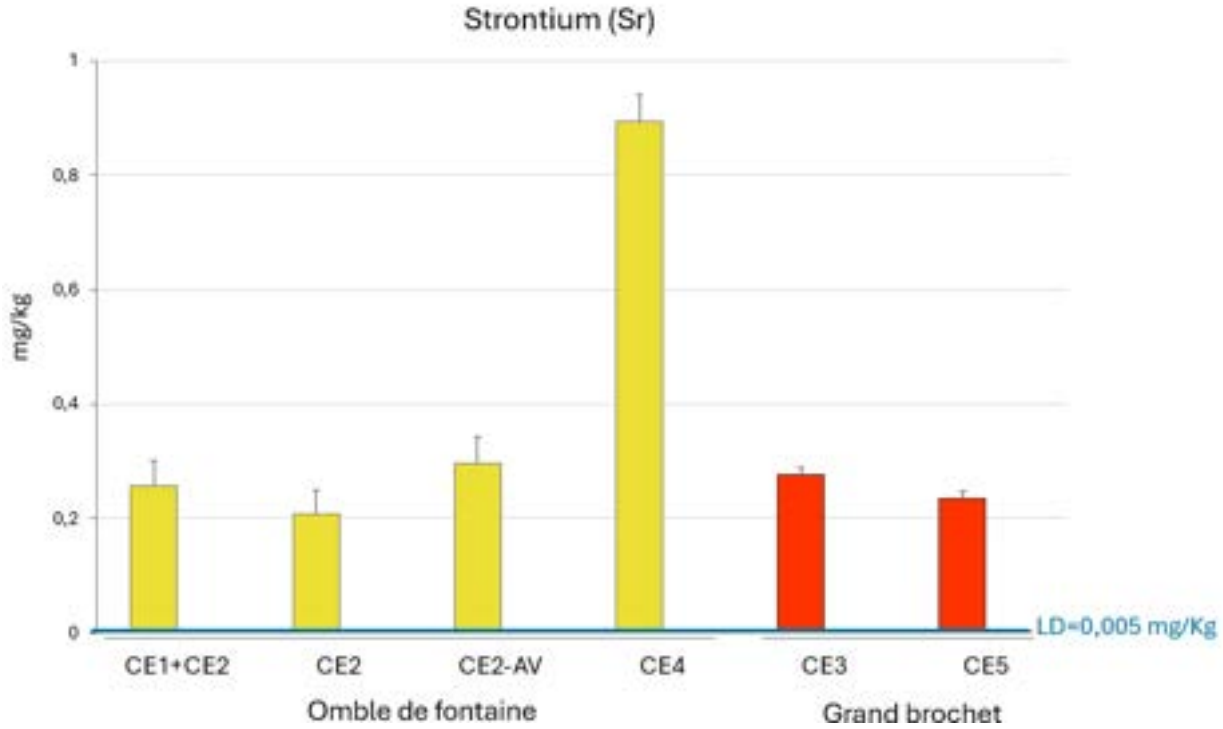


Figure D-15 **Concentration de thallium (Th) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

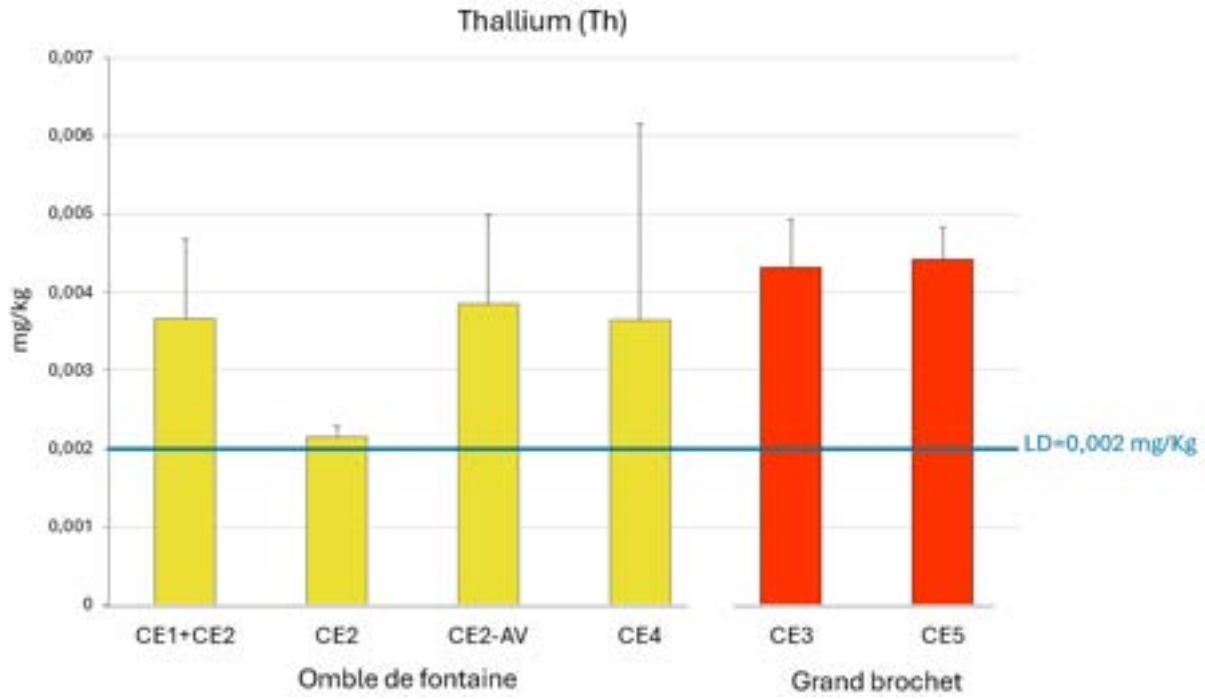


Figure D-16 **Concentration de titane (Ti) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

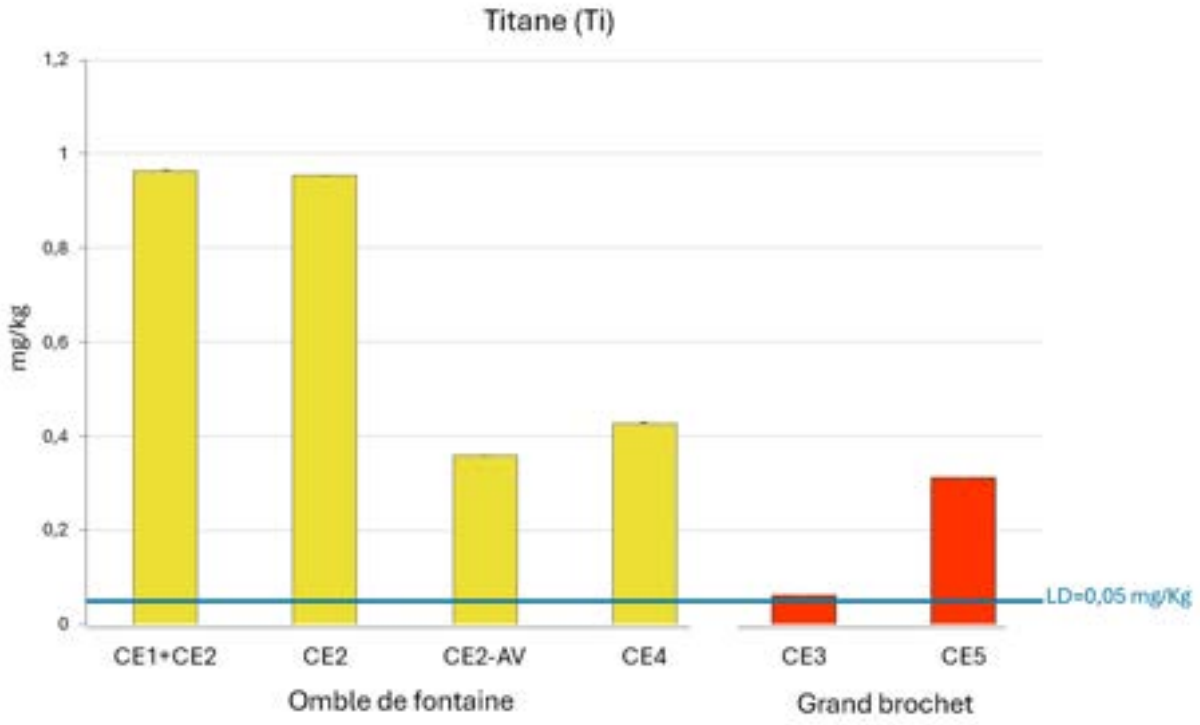
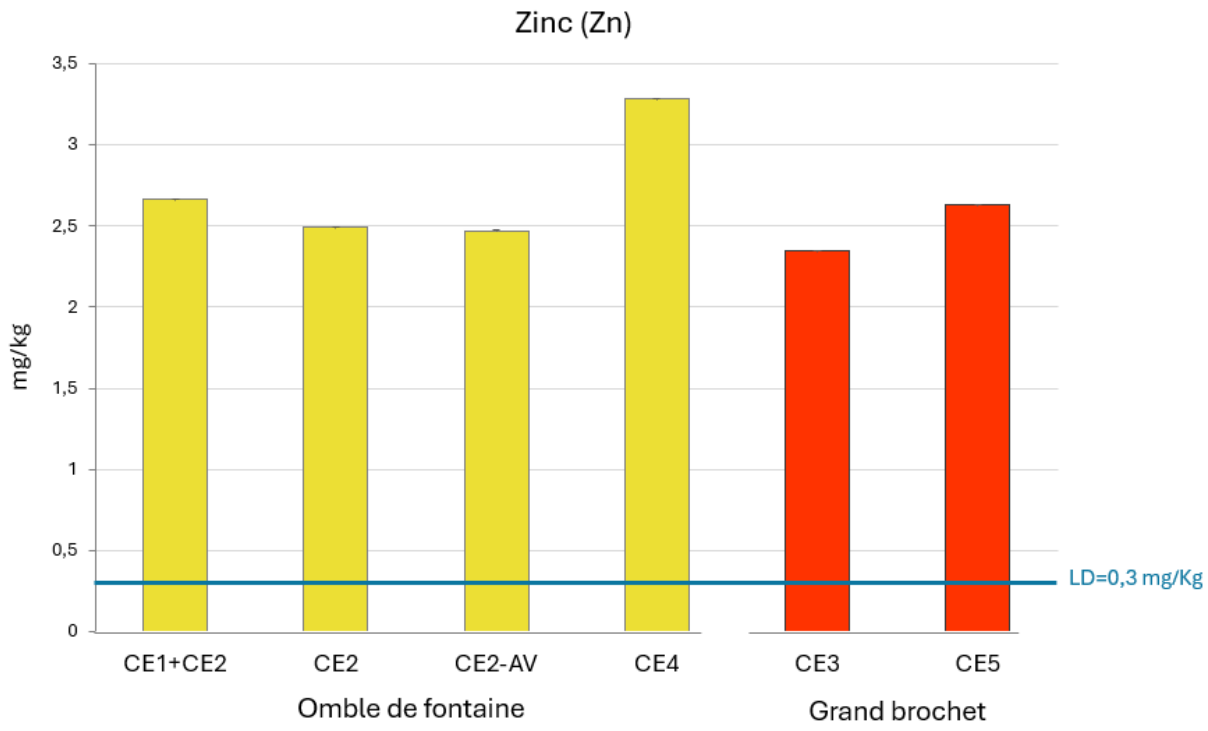


Figure D-17 **Concentration du zinc (Zn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**



ANNEXE

E RÉSULTATS DE LABORATOIRE

Code	Station	Site	Cours d'eau	N° Specimen	Espece	Aluminium (Al)	Antimoine (Sb)	Argent (Ag)	Arsenic (As)	Baryum (Ba)	Béryllium (Be)	Bore (B)	Cadmium (Cd)	Calcium (Ca)	Chrome (Cr)	Cobalt (Co)	Cuivre (Cu)	Etain (Sn)	Fer (Fe)	Lithium (Li)	Magnésium (Mg)	Manganèse (Mn)	Mercure (Hg)	Molybdène (Mo)	Nickel (Ni)	Phosphore total	Plomb (Pb)	Sélénium (Se)	Sodium (Na)	Strontium (Sr)	Thallium (Tl)	Titane (Ti)	Uranium (U)	Vanadium (V)	Zinc (Zn)
CE2-FE1/SAFO/1	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-001	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.020	0.014	<0.0030	<0.070	<0.0010	110	<0.050	0.0038	0.18	0.040 (1)	3.0	<0.020	380	0.073	0.19	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.20	230	0.16	0.0020	1.0	<0.0010	<0.0090	2.3
CE2-FE1/SAFO/2	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-002	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.022	0.0067	<0.0030	<0.070	<0.0010	130	<0.050	0.0039	0.21	0.043 (3)	3.2	<0.020	360	0.10	0.20	<0.0030	<0.010	2500	<0.0070	0.21	390	0.18	0.0021	0.97	<0.0010	<0.0090	2.5
CE2-FE1/SAFO/3	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-003	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.018	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	52	<0.050	0.0033	0.19	0.058 (1)	2.8	<0.020	310	0.073	0.13	<0.0030	<0.010	2600	<0.0070	0.15	170	0.039	<0.0020	0.89	<0.0010	<0.0090	2.4
CE2-FE1/SAFO/4	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-004	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.024	0.011	<0.0030	<0.070	<0.0010	100	<0.050	0.0056	0.21	0.053 (1)	3.1	<0.020	370	0.094	0.13	<0.0030	<0.010	2700	<0.0070	0.23	390	0.14	<0.0020	0.95	<0.0010	<0.0090	2.8
CE2-FE1/SAFO/5	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-005	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.023	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	190	<0.050	0.0040	0.21	0.046 (1)	2.9	<0.020	420	0.13	0.065	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.21	310	0.34	<0.0020	0.97	<0.0010	<0.0090	2.6
CE2-FE1/SAFO/6	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-006	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.022	0.0081	<0.0030	<0.070	<0.0010	140	<0.050	0.0044	0.19	0.060 (1)	3.2	<0.020	330	0.12	0.17	<0.0030	<0.010	2600	<0.0070	0.22	380	0.29	<0.0020	0.90	<0.0010	<0.0090	2.2
CE2-FE1/SAFO/7	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-007	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.019	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	110	<0.050	0.0058	0.21	0.051 (1)	2.9	<0.020	310	0.078	0.13	<0.0030	<0.010	2400	<0.0070	0.14	480	0.20	<0.0020	0.85	<0.0010	<0.0090	2.4
CE2-FE1/SAFO/8	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-008	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.025	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	220	<0.050	0.0071	0.20	0.052 (1)	2.3	<0.020	440	0.14	0.16	<0.0030	<0.010	2900	<0.0070	0.20	460	0.38	0.0024	1.0	<0.0010	<0.0090	2.6
CE2-FE1/SAFO/9	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-009	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.016	0.049 (4)	<0.0030	<0.070	<0.0010	110	<0.050	0.0055	0.32	0.39 (4)	3.9	<0.020	420	0.083	0.17	<0.0030	<0.010	2700	<0.0070	0.22	580	0.15	0.0021	1.1	<0.0010	<0.0090	2.9
CE2-FE1/SAFO/10	CE2-FE1	CE2	CE2	SAFO-010	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.024	0.0070	<0.0030	<0.070	<0.0010	130	<0.050	0.0031	0.16	0.041 (1)	2.4	<0.020	330	0.097	0.12	<0.0030	<0.010	2400	<0.0070	0.17	530	0.20	0.0021	0.90	<0.0010	<0.0090	2.2
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-011	SAFO	0.40	<0.040	<0.0010	0.028	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	96	<0.050	0.0097	0.19	0.042 (1)	3.7	<0.020	330	0.096	0.086	<0.0030	<0.010	2600	<0.0070	0.28	390	0.074	0.0049	0.92	<0.0010	<0.0090	2.2
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-012	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.031	0.0069	<0.0030	<0.070	<0.0010	190	<0.050	0.0050	0.20	0.043 (1)	2.8	<0.020	410	0.11	0.077	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.20	400	0.29	0.0038	0.98	<0.0010	<0.0090	2.6
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-013	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.020	0.0069	<0.0030	<0.070	<0.0010	120	<0.050	0.0034	0.24	0.040 (1)	3.6	<0.020	390	0.12	0.12	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.25	440	0.18	0.0033	0.96	<0.0010	<0.0090	2.5
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-014	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.025	0.017	<0.0030	<0.070	<0.0010	370	<0.050	0.0045	0.31	0.040 (1)	4.6	<0.020	410	0.21	0.087	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.19	460	0.77	0.0025	1.0	<0.0010	<0.0090	3.0
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-015	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.037	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	150	<0.050	0.0060	0.19	0.040 (1)	3.0	<0.020	400	0.11	0.13	<0.0030	<0.010	2700	<0.0070	0.22	400	0.17	0.0049	0.95	<0.0010	<0.0090	2.5
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-016	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.017	0.0073	<0.0030	<0.070	<0.0010	170	<0.050	0.0025	0.20	0.041 (1)	2.8	<0.020	400	0.13	0.062	<0.0030	<0.010	2900	<0.0070	0.20	450	0.29	0.0025	1.0	<0.0010	<0.0090	2.9
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-017	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.021	0.0063	<0.0030	<0.070	<0.0010	170	<0.050	0.0046	0.28	0.041 (1)	3.0	<0.020	410	0.14	0.080	<0.0030	<0.010	2700	<0.0070	0.20	480	0.27	<0.0020	0.95	<0.0010	<0.0090	2.7
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-018	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.019	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	94	<0.050	0.0083	0.30	0.042 (1)	5.2	<0.020	380	0.11	0.071	0.0035	<0.010	2700	<0.0070	0.18	530	0.11	0.0034	0.94	<0.0010	<0.0090	2.7
CE1+CE2 MV2/SAFO/1	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-019	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.020	0.012	<0.0030	<0.070	<0.0010	210	<0.050	0.0063	0.18	0.041 (1)	3.7	<0.020	420	0.15	0.069	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.18	440	0.38	0.0037	1.0	<0.0010	<0.0090	2.9
CE1+CE2 MV2/SAFO/2	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-020	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.022	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	100	<0.050	0.0038	0.25	0.041 (1)	3.4	<0.020	360	0.12	0.050	<0.0030	<0.010	2700	<0.0070	0.20	430	0.12	0.0022	0.94	<0.0010	<0.0090	3.0
CE1+CE2 MV2/SAFO/2	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-021	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.020	0.0072	<0.0030	<0.070	<0.0010	210	<0.050	0.0070	0.24	<0.050 (4)	3.0	<0.020	460	0.13	0.072	<0.0030	<0.030 (4)	2900	0.034	0.18	470	0.29	0.0031	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.7
CE1+CE2 MV2/SAFO/2	CE1-CE2-MV2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-022	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.033	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	190	<0.050	0.0072	0.22	0.050 (4)	3.8	<0.020	440	0.12	0.11	<0.0030	<0.030 (4)	2900	<0.0070	0.17	420	0.23	0.0052	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.8
CE1+CE2 MV2/SAFO/2	CE1-CE2-FE2	CE1+CE2	CE1+CE2	SAFO-023	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.021	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	150	<0.050	0.0092	0.25	<0.050 (4)	4.3	<0.020	390	0.13	0.058	<0.0030	<0.030 (4)	2500	<0.0070	0.17	430	0.18	0.0044	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.1
CE2-AV-FE2/SAFO/24	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-024	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.020	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	85	<0.050	0.0043	0.23	0.050 (4)	3.7	<0.020	430	0.071	0.12	<0.0030	<0.030 (4)	2800	<0.0070	0.22	490	0.10	0.0044	0.053	<0.0010	<0.0090	2.5
CE2-AV-FE2/SAFO/25	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-025	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.037	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	160	<0.050	0.0055	0.27	<0.050 (4)	3.8	<0.020	460	0.13	0.083	<0.0030	<0.030 (4)	3000	<0.0070	0.20	580	0.22	0.0034	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.0
CE2-AV-FE2/SAFO/26	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-026	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.034	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	170	<0.050	0.0066	0.31	<0.050 (4)	3.1	<0.020	440	0.17	0.080	<0.0030	<0.030 (4)	2700	<0.0070	0.30	440	0.32	0.0056	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.1
CE2-AV-FE2/SAFO/27	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-027	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.023	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	250	<0.050	0.0071	0.24	<0.050 (4)	4.0	<0.020	410	0.14	0.16	<0.0030	<0.030 (4)	2700	<0.0070	0.21	620	0.45	0.0040	0.051	<0.0010	<0.0090	2.3
CE2-AV-FE2/SAFO/28	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-028	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.022	0.049 (4)	<0.0030	<0.070	<0.0010	57	0.057	0.0042	0.17	0.39 (5)	3.8	<0.020	370	0.075	0.12	<0.0030	<0.010	2400	<0.0070	0.17	330	0.072	0.0043	0.97	<0.0010	<0.0090	2.0
CE2-AV-FE2/SAFO/29	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-029	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.030	0.0090	<0.0030	<0.070	0.0013	240	<0.050	0.0055	0.20	0.050 (4)	3.3	<0.020	410	0.12	0.16	<0.0030	<0.030 (4)	2600	<0.0070	0.21	600	0.48	0.0020	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.0
CE2-AV-FE2/SAFO/30	CE2-AV-FE2	CE2 aval	CE2	SAFO-030	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.028	0.011	<0.0030	<0.070	<0.0010	190	<0.050	0.0062	0.21	<0.050 (4)	2.7	<0.020	400	0.13	0.095	<0.0030	<0.030 (4)	2300	<0.0070	0.22	520	0.43	0.0033	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.4
CE3-FE2/ESLU/31	CE3-FE2	CE3	CE3	ESLU-031	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.067	0.027	<0.0030	<0.070	<0.0010	240	<0.050	<0.0020	0.12	<0.050 (4)	1.9	<0.020	420	0.19	0.16	<0.0030	<0.030 (4)	2400	<0.0070	0.20	480	0.36	0.0033	0.059	<0.0010	<0.0090	2.1
CE3-FE2/ESLU/32	CE3-FE2	CE3	CE3	ESLU-032	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.053	0.031	<0.0030	<0.070	<0.0010	350	<0.050	<0.0020	0.13	<0.050 (4)	1.6	<0.020	460	0.19	0.17	<0.0030	<0.030 (4)	2600	<0.0070	0.21	530	0.59	0.0041	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.7
CE3-GV1/ESLU/33	CE3-GV1	CE3	CE3	ESLU-033	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.069	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	92	<0.050	<0.0020	0.13	<0.050 (4)	1.7	<0.020	450	0.11	0.19	<0.0030	<0.030 (4)	2400	<0.0070	0.24	270	0.082	0.0046	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.1
CE3-GV1/ESLU/34	CE3-GV1	CE3	CE3	ESLU-034	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.091	0.022	<0.0030	<0.070	<0.0010	190	<0.050	<0.0020	0.14	0.051 (4)	1.8	<0.020	480	0.19	0.16	<0.0030	<0.030 (4)	2800	<0.0070	0.19	300	0.25	0.0052	0.064	<0.0010	<0.0090	2.4
CE3-FE3/ESLU/35	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-035	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.041	0.013	<0.0030	<0.070	<0.0010	160	<0.050	<0.0020	0.11	<0.050 (4)	1.6	<0.020	400	0.13	0.15	<0.0030	<0.030 (4)	2200	<0.0070	0.21	260	0.25	0.0041	0.057	<0.0010	<0.0090	2.2
CE3-FE3/ESLU/36	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-036	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.056	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	88	<0.050	<0.0020	0.12	<0.050 (4)	1.7	<0.020	450	0.11	0.17	<0.0030	<0.030 (4)	2500	<0.0070	0.25	370	0.045	0.0041	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.2
CE3-FE3/ESLU/37	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-037	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.061	0.028	<0.0030	<0.070	<0.0010	300	<0.050	<0.0020	0.15	0.052 (4)	1.6	<0.020	460	0.19	0.15	<0.0030	<0.030 (4)	2600	<0.0070	0.24	460	0.55	0.0040	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.7
CE3-FE3/ESLU/38	CE3-FE3	CE3	CE3	ESLU-038	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.062	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	110	<0.050	<0.0020	0.14	<0.050 (4)	1.9	<0.020	440	0.11	0.18	<0.0030	<0.030 (4)	2400	<0.0070	0.21	450	0.088	0.0051	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.4
CE4-PE1/SAFO/39	CE4-PE1	CE4	CE4	SAFO-039	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.027	0.0080	<0.0030	<0.070	<0.0010	170	<0.050	0.0072	0.31	<0.050 (4)	3.6	<0.020	490	0.10	0.20	<0.0030	<0.030 (4)	3200	<0.0070	0.22	300	0.25	0.0042	0.053	<0.0010	<0.0090	3.1
CE4-PE2/SAFO/40	CE4-PE2	CE4	CE4	SAFO-040	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.19	0.049	<0.0030	<0.070	0.0028	620	<0.050	0.0085	0.20	0.050 (4)	3.8	<0.020	410	0.27	0.063	0.0034	<0.030 (4)	2800	<0.0070	0.40	700	1.4	<0.0020	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.8
CE5-FE2/ESLU/41	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-041	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.058	0.021	<0.0030	<0.070	<0.0010	270	<0.050	0.0086	0.14	<0.030 (4)	2.8	<0.020	460	0.25	0.15	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.14	320	0.34	0.0045	0.061	<0.0010	<0.0090	2.8
CE5-FE2/ESLU/42	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-042	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.047	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	86	<0.050	0.0045	0.16	<0.030 (4)	1.7	<0.020	420	0.14	0.16	<0.0030	<0.010	2400	<0.0070	0.15	370	0.060	0.0039	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.4
CE5-FE2/ESLU/43	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-043	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.051	0.016	<0.0030	<0.070	<0.0010	280	<0.050	0.0045	0.18	<0.030 (4)	2.1	<0.020	480	0.21	0.19	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.18	450	0.37	0.0047	0.053	<0.0010	<0.0090	2.6
CE5-FE2/ESLU/44	CE5-FE2	CE5	CE5	ESLU-044	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.059	0.024	<0.0030	<0.070	<0.0010	320	<0.050	0.0052	0.16	<0.030 (4)	1.8	<0.020	420	0.23	0.14	<0.0030	<0.010	2500	<0.0070	0.16	500	0.44	0.0042	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.6
CE5-GV3/ESLU/45	CE5-GV3	CE5	CE5	ESLU-045	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.068	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	99	<0.050	0.0062	0.16	0.030 (4)	1.6	<0.020	490	0.18	0.16	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.17	350	0.069	0.0040	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.5
CE5-FE1/ESLU/46	CE5-FE1	CE5	CE5	ESLU-046	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.059	0.015	<0.0030	<0.070	<0.0010	210	<0.050	0.0047	0.26	<0.030 (4)	3.7	<0.020	430	0.23	0.16	<0.0030	<0.010	2600	<0.0070	0.17	280	0.27	0.0045	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.5
CE5-FE1/ESLU/47	CE5-FE1	CE5	CE5	ESLU-047	ESLU	<0.40	<0.040	<0.0010	0.060	0.050 (4)	<0.0030	<0.070	<0.0010	110	0.15	0.0055	0.17	0.43 (5)	3.8	<0.020	360	0.17	0.22	<0.0030	<0.010	3200	<0.0070	0.17	290	0.10	0.0051	0.82	<0.0010	<0.0090	3.0
CE4-PE3/SAFO/48	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-048	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.29	0.0089	<0.0030	<0.070	<0.0010	170	<0.050	0.0083	0.19	<0.030 (4)	2.8	<0.020	450	0.17	0.15	<0.0030	<0.010	3100	<0.0070	0.27	320	0.31	0.0025	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.9
CE4-PE3/SAFO/49	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-049	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.032	0.025	<0.0030	<0.070	0.0017	320	<0.050	0.0075	0.14	<0.030 (4)	2.4	<0.020	390	0.17	0.069	<0.0030	<0.010	2500	<0.0070	0.21	640	0.60	<0.0020	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.0
CE4-PE3/SAFO/50	CE4-PE3	CE4	CE4	SAFO-050	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.080	0.020	<0.0030	<0.070	<0.0010	270	<0.050	0.0068	0.24	<0.030 (4)	3.1	<0.020	440	0.24	0.094	<0.0030	<0.010	2900	<0.0070	0.22	360	0.49	<0.0020	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.0
CE4-PE4/SAFO/51	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-051	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.045	0.037	<0.0030	<0.070	<0.0010	570	<0.050	0.0084	0.21	<0.030 (4)	3.4	<0.020	420	0.19	0.26	<0.0030	<0.010	3100	<0.0070	0.20	400	1.2	0.0041	<0.050	<0.0010	<0.0090	2.7
CE4-PE4/SAFO/52	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-052	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.038	0.062	<0.0030	<0.070	<0.0010	500	<0.050	0.010	0.21	<0.030 (4)	4.4	<0.020	410	0.22	0.11	<0.0030	<0.010	2900	<0.0070	0.22	450	1.2	0.0033	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.7
CE4-PE4/SAFO/53	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-053	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.044	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	89	<0.050	0.0076	0.28	<0.030 (4)	4.7	<0.020	430	0.085	0.23	<0.0030	<0.010	3000	<0.0070	0.20	310	0.084	0.0043	0.40	<0.0010	<0.0090	3.1
CE4-PE4/SAFO/54	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-054	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.049	<0.0060	<0.0030	<0.070	<0.0010	120	<0.050	0.0083	0.29	<0.030 (4)	5.6	<0.020	440	0.12	0.17	0.0035	<0.010	3000	<0.0070	0.23	360	0.13	<0.0020	0.056	<0.0010	<0.0090	2.7
CE4-PE4/SAFO/55	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-055	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.033	0.014	<0.0030	<0.070	<0.0010	220	<0.050	0.0071	0.24	<0.030 (4)	3.5	<0.020	420	0.14	0.16	<0.0030	<0.010	2800	<0.0070	0.19	380	0.35	0.0047	<0.050	<0.0010	<0.0090	3.1
CE4-PE4/SAFO/56	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-056	SAFO	<0.40	<0.040	<0.0010	0.050	0.13	<0.0030	<0.070	0.0016	1300	<0.050	0.010	0.23	<0.030 (4)	4.5	<0.020	460	0.37	0.13	0.0033	<0.010	3400	<0.0070	0.19	430	3.6	0.0032	<0.050	<0.0010	<0.0090	4.5
CE4-PE4/SAFO/57	CE4-PE4	CE4	CE4	SAFO-057	SAFO	<0.40	N/A	<0.0010	0.032	N/A	<0.0030	<0.070	<0.0010	490	<0.050	0.012	0.22	N/A	3.7	<0.020	460	0.21	0.11	<0.0030	<0.010	3000	<0.0070	0.19	480	1.1	0.0029	1.2	<0.0010	<0.0090	3.8

ANNEXE

F

CERTIFICATS D'ANALYSES DE BUREAU VERITAS

Votre # du projet: CA0036076.5537
No. de site: Galaxy
Adresse du site: Galaxy-Lithium
Votre # Bordereau: 145713

Attention: Mariem Fadhlaoui

WSP CANADA Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2024/10/30
Rapport: R2994074
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C451139
Reçu: 2024/09/10, 12:00

Matrice: Tissu Biologique
Nombre d'échantillons reçus: 57

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux trace dans tissu (base humide)	1	N/A	2024/10/03	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Métaux trace dans tissu (base humide)	21	N/A	2024/09/27	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m
Métaux trace dans tissu (base humide)	35	N/A	2024/09/28	STL SOP-00006	MA.203–Mét Tra 1.1 m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, l'EPA, l'APHA ou le ministère de l'environnement du Québec.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.
Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.
Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.
Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.
Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le ministère de l'environnement du Québec, à moins d'indication contraire.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: CA0036076.5537
No. de site: Galaxy
Adresse du site: Galaxy-Lithium
Votre # Bordereau: 145713

Attention: Mariem Fadhlaoui

WSP CANADA Inc.
1135 boulevard Lebourgneuf
Québec, QC
CANADA G2K 0M5

Date du rapport: 2024/10/30
Rapport: R2994074
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C451139
Reçu: 2024/09/10, 12:00

clé de cryptage 

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d' analyse à:
Sarah Beaudry, Chargée de projets
Courriel: Sarah.Beaudry@bureauveritas.com
Téléphone (438)355-7268
==========

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1103	NM1103	NM1104	NM1105		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE2-FE1/SAFO/1	CE2-FE1/SAFO/1 Dup. de Lab.	CE2-FE1/SAFO/2	CE2-FE1/SAFO/3	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.020	0.021	0.022	0.018	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.014	0.038 (1)	0.0067	<0.0060	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	110	430 (1)	130	52	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0038	0.0040	0.0039	0.0033	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.18	0.21	0.19	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.040 (2)	0.044 (2)	0.043 (3)	0.058 (2)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.0	3.3	3.2	2.8	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	380	380	360	310	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.073	0.12	0.10	0.073	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.19	0.19	0.20	0.13	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2800	2700	2500	2600	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.20	0.21	0.15	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	230	290	390	170	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.16	1.0 (1)	0.18	0.039	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0020	<0.0020	0.0021	<0.0020	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.0	1.1	0.97	0.89	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(2) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.
(3) La limite de détection a été augmentée dû à une contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1103	NM1103	NM1104	NM1105		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	**CE2-FE1/SAFO/1**	**CE2-FE1/SAFO/1 Dup. de Lab.**	**CE2-FE1/SAFO/2**	**CE2-FE1/SAFO/3**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.3	2.5	2.5	2.4	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1106	NM1107	NM1108	NM1109		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE2-FE1/SAFO/4	CE2-FE1/SAFO/5	CE2-FE1/SAFO/6	CE2-FE1/SAFO/7	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.024	0.023	0.022	0.019	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.011	0.013	0.0081	<0.0060	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	100	190	140	110	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0056	0.0040	0.0044	0.0058	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.21	0.21	0.19	0.21	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.053 (1)	0.046 (1)	0.060 (1)	0.051 (1)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.1	2.9	3.2	2.9	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	370	420	330	310	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.094	0.13	0.12	0.078	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.065	0.17	0.13	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2700	2800	2600	2400	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.23	0.21	0.22	0.14	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	390	310	380	480	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.34	0.29	0.20	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.95	0.97	0.90	0.85	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.8	2.6	2.2	2.4	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1110			NM1111	NM1111		
Date d'échantillonnage		2024/08/22			2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		145713			145713	145713		
	Unités	CE2-FE1/SAFO/8	LDR	Lot CQ	CE2-FE1/SAFO/9	CE2-FE1/SAFO/9 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	0.40	2571113	<0.40	<0.40	0.40	2572091
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	0.040	2571113	<0.040	<0.040	0.040	2573968
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0010	2571113	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.025	0.0050	2571113	0.016	0.015	0.0050	2572091
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.0060	2571113	0.049 (1)	0.047 (1)	0.030	2573968
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0030	2571113	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	0.070	2571113	<0.070	<0.070	0.070	2572091
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0010	2571113	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	220	3.0	2571113	110	110	3.0	2572091
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.050	2571113	<0.050	<0.050	0.050	2572091
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0071	0.0020	2571113	0.0055	0.0051	0.0020	2572091
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.050	2571113	0.32	0.21 (2)	0.050	2572091
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.052 (3)	0.036	2571113	0.39 (1)	0.37 (4)	0.23	2573968
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	2.3	1.0	2571113	3.9	3.2	1.0	2572091
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	0.020	2571113	<0.020	<0.020	0.020	2572091
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	440	1.0	2571113	420	410	1.0	2572091
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.030	2571113	0.083	0.083	0.030	2572091
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.00030	2571113	0.17	0.14	0.00030	2572091
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0030	2571113	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	0.010	2571113	<0.010	<0.010	0.010	2572091
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2900	5.0	2571113	2700	2700	5.0	2572091
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	0.0070	2571113	<0.0070	<0.0070	0.0070	2572091
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.0090	2571113	0.22	0.20	0.0090	2572091
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	460	0.90	2571113	580	560	0.90	2572091
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.38	0.0050	2571113	0.15	0.15	0.0050	2572091
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0024	0.0020	2571113	0.0021	<0.0020	0.0020	2572091
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.0	0.050	2571113	1.1	1.1	0.050	2572091

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.
(2) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(3) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.
(4) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

WSP CANADA Inc.
Votre # du projet: CA0036076.5537
Adresse du site: Galaxy-Lithium

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1110			NM1111	NM1111		
Date d'échantillonnage		2024/08/22			2024/08/22	2024/08/22		
# Bordereau		145713			145713	145713		
	Unités	**CE2-FE1/SAFO/8**	**LDR**	**Lot CQ**	**CE2-FE1/SAFO/9**	**CE2-FE1/SAFO/9 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	0.0010	2571113	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	0.0090	2571113	<0.0090	<0.0090	0.0090	2572091
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.6	0.30	2571113	2.9	2.5	0.30	2572091

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1112	NM1113	NM1114		
Date d'échantillonnage		2024/08/22	2024/08/23	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE2-FE1/SAFO/10	CE1+CE2 MV2/SAFO/11	CE1+CE2 MV2/SAFO/12	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.024	0.028	0.031	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.0070	0.013	0.0069	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	130	96	190	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0031	0.0097	0.0050	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.19	0.20	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.041 (1)	0.042 (1)	0.043 (1)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	2.4	3.7	2.8	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	330	330	410	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.097	0.096	0.11	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.086	0.077	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2400	2600	2800	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.28	0.20	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	530	390	400	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.074	0.29	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0021	0.0049	0.0038	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.90	0.92	0.98	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.2	2.2	2.6	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1115	NM1116	NM1117		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE1+CE2 MV2/SAFO/13	CE1+CE2 MV2/SAFO/14	CE1+CE2 MV2/SAFO/15	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.020	0.025	0.037	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.0069	0.017	<0.0060	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	120	370	150	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0034	0.0045	0.0060	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.24	0.31	0.19	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.040 (1)	0.040 (1)	0.040 (1)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.6	4.6	3.0	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	390	410	400	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.21	0.11	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.087	0.13	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2800	2800	2700	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.25	0.19	0.22	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	440	460	400	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.77	0.17	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0033	0.0025	0.0049	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.96	1.0	0.95	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.5	3.0	2.5	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1118	NM1119	NM1120		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE1+CE2 MV2/SAFO/16	CE1+CE2 MV2/SAFO/17	CE1+CE2 MV2/SAFO/18	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.017	0.021	0.019	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.0073	0.0063	<0.0060	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	170	170	94	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0025	0.0046	0.0083	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.28	0.30	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.041 (1)	0.041 (1)	0.042 (1)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	2.8	3.0	5.2	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	400	410	380	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.14	0.11	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.062	0.080	0.071	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0035	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2900	2700	2700	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.20	0.18	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	450	480	530	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.29	0.27	0.11	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0025	<0.0020	0.0034	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.0	0.95	0.94	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.9	2.7	2.7	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1121	NM1122		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713		
	Unités	CE1+CE2 MV2/SAFO/19	CE1+CE2 MV2/SAFO/20	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	0.40	2571113
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2571113
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.020	0.022	0.0050	2571113
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.012	<0.0060	0.0060	2571113
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	0.070	2571113
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	210	100	3.0	2571113
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	0.050	2571113
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0063	0.0038	0.0020	2571113
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.25	0.050	2571113
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.041 (1)	0.041 (1)	0.036	2571113
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.7	3.4	1.0	2571113
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2571113
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	420	360	1.0	2571113
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.15	0.12	0.030	2571113
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.069	0.050	0.00030	2571113
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571113
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	2571113
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2800	2700	5.0	2571113
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571113
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.20	0.0090	2571113
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	440	430	0.90	2571113
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.38	0.12	0.0050	2571113
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0037	0.0022	0.0020	2571113
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.0	0.94	0.050	2571113
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571113
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571113
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.9	3.0	0.30	2571113

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à contamination de blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1123	NM1123	NM1124		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE1+CE2 MV2/SAFO/21	CE1+CE2 MV2/SAFO/21 Dup. de Lab.	CE1+CE2 MV2/SAFO/22	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.020	0.020	0.033	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.0072	<0.0060	<0.0060	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	210	130 (1)	190	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0070	0.0071	0.0072	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.24	0.24	0.22	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.050 (2)	0.052 (2)	0.050 (2)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.0	3.4	3.8	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	460	480	440	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.095	0.12	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.072	0.073	0.11	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (2)	<0.030 (2)	<0.030 (2)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2900	2900	2900	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	0.034	<0.0070 (1)	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.18	0.17	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	470	500	420	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.29	0.10 (1)	0.23	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0031	0.0031	0.0052	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(2) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1123	NM1123	NM1124		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	**CE1+CE2 MV2/SAFO/21**	**CE1+CE2 MV2/SAFO/21 Dup. de Lab.**	**CE1+CE2 MV2/SAFO/22**	**LDR**	**Lot CQ**
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.7	2.7	2.8	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1125	NM1126	NM1127		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/24	2024/08/24		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE1+CE2 MV2/SAFO/23	CE2-AV-FE2/SAFO/24	CE2-AV-FE2/SAFO/25	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.021	0.020	0.037	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	<0.0060	<0.0060	<0.0060	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	150	85	160	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0092	0.0043	0.0055	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.25	0.23	0.27	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.050 (1)	0.050 (1)	<0.050 (1)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	4.3	3.7	3.8	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	390	430	460	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.071	0.13	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.058	0.12	0.083	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2500	2800	3000	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.22	0.20	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	430	490	580	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.18	0.10	0.22	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0044	0.0044	0.0034	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.053	<0.050	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.1	2.5	3.0	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1128	NM1129		
Date d'échantillonnage		2024/08/24	2024/08/25		
# Bordereau		145713	145713		
	Unités	CE2-AV-FE2/SAFO/26	CE2-AV-FE2/SAFO/27	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.034	0.023	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.013	0.013	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	170	250	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0066	0.0071	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.31	0.24	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.050 (1)	<0.050 (1)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.1	4.0	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	440	410	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.14	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.080	0.16	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2700	2700	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.30	0.21	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	440	620	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.32	0.45	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0056	0.0040	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.051	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	3.1	2.3	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1130	NM1130		
Date d'échantillonnage		2024/08/25	2024/08/25		
# Bordereau		145713	145713		
	Unités	CE2-AV-FE2/SAFO/28	CE2-AV-FE2/SAFO/28 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	0.40	2572091
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2573968
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.022	0.028	0.0050	2572091
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.049 (1)	0.047 (1)	0.030	2573968
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	0.070	2572091
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	57	130 (2)	3.0	2572091
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.057	<0.050	0.050	2572091
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0042	0.0042	0.0020	2572091
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.16	0.050	2572091
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.39 (3)	0.41 (3)	0.23	2573968
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.8	3.3	1.0	2572091
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2572091
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	370	370	1.0	2572091
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.075	0.090	0.030	2572091
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.11	0.00030	2572091
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	2572091
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2400	2500	5.0	2572091
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	0.0070	2572091
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.18	0.0090	2572091
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	330	350	0.90	2572091
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.072	0.23 (2)	0.0050	2572091
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0043	0.0045	0.0020	2572091
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.97	1.0	0.050	2572091

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.
(2) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(3) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1130	NM1130		
Date d'échantillonnage		2024/08/25	2024/08/25		
# Bordereau		145713	145713		
	Unités	CE2-AV-FE2/SAFO/28	CE2-AV-FE2/SAFO/28 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2572091
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.0	2.0	0.30	2572091

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1131	NM1132	NM1133	NM1134		
Date d'échantillonnage		2024/08/25	2024/08/25	2024/08/27	2024/08/27		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE2-AV-FE2/SAFO/29	CE2-AV-FE2/SAFO/30	CE3-FE2/ESLU/31	CE3-FE2/ESLU/32	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.030	0.028	0.067	0.053	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.0090	0.011	0.027	0.031	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	240	190	240	350	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0055	0.0062	<0.0020	<0.0020	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.21	0.12	0.13	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.050 (1)	<0.050 (1)	<0.050 (1)	<0.050 (1)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.3	2.7	1.9	1.6	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	410	400	420	460	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.12	0.13	0.19	0.19	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.095	0.16	0.17	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2600	2300	2400	2600	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.21	0.22	0.20	0.21	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	600	520	480	530	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.48	0.43	0.36	0.59	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0020	0.0033	0.0033	0.0041	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	0.059	<0.050	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.0	2.4	2.1	2.7	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1135	NM1136	NM1137	NM1138		
Date d'échantillonnage		2024/08/27	2024/08/27	2024/08/27	2024/08/27		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE3-GV1/ESLU/33	CE3-GV1/ESLU/34	CE3-FE3/ESLU/35	CE3-FE3/ESLU/36	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.069	0.091	0.041	0.056	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	<0.0060	0.022	0.013	<0.0060	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	92	190	160	88	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.13	0.14	0.11	0.12	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.050 (1)	0.051 (1)	<0.050 (1)	<0.050 (1)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	1.7	1.8	1.6	1.7	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	450	480	400	450	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.11	0.19	0.13	0.11	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.19	0.16	0.15	0.17	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2400	2800	2200	2500	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.24	0.19	0.21	0.25	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	270	300	260	370	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.082	0.25	0.25	0.045	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0046	0.0052	0.0041	0.0041	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	0.064	0.057	<0.050	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.1	2.4	2.2	2.2	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1139	NM1140	NM1141	NM1142		
Date d'échantillonnage		2024/08/27	2024/08/27	2024/08/28	2024/08/28		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE3-FE3/ESLU/37	CE3-FE3/ESLU/38	CE4-PE1/SAFO/39	CE4-PE2/SAFO/40	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571150
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571150
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.061	0.062	0.027	0.19	0.0050	2571150
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.028	<0.0060	0.0080	0.049	0.0060	2571150
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571150
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571150
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0028	0.0010	2571150
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	300	110	170	620	3.0	2571150
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571150
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0072	0.0085	0.0020	2571150
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.15	0.14	0.31	0.20	0.050	2571150
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.052 (1)	<0.050 (1)	<0.050 (1)	0.050 (1)	0.050	2571150
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	1.6	1.9	3.6	3.8	1.0	2571150
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571150
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	460	440	490	410	1.0	2571150
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.19	0.11	0.10	0.27	0.030	2571150
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.15	0.18	0.20	0.063	0.00030	2571150
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0034	0.0030	2571150
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571150
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2600	2400	3200	2800	5.0	2571150
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571150
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.24	0.21	0.22	0.40	0.0090	2571150
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	460	450	300	700	0.90	2571150
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.55	0.088	0.25	1.4	0.0050	2571150
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0040	0.0051	0.0042	<0.0020	0.0020	2571150
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	0.053	<0.050	0.050	2571150
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571150
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571150
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.7	2.4	3.1	3.8	0.30	2571150

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1143	NM1143	NM1144	NM1145		
Date d'échantillonnage		2024/08/29	2024/08/29	2024/08/29	2024/08/29		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE5-FE2/ESLU/41	CE5-FE2/ESLU/41 Dup. de Lab.	CE5-FE2/ESLU/42	CE5-FE2/ESLU/43	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571193
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571193
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.058	0.058	0.047	0.051	0.0050	2571193
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.021	0.0072 (1)	<0.0060	0.016	0.0060	2571193
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571193
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	270	120 (1)	86	280	3.0	2571193
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0086	0.0085	0.0045	0.0045	0.0020	2571193
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.14	0.16	0.18	0.050	2571193
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (2)	<0.030 (2)	<0.030 (2)	<0.030 (2)	0.030	2571193
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	2.8	2.5	1.7	2.1	1.0	2571193
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571193
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	460	480	420	480	1.0	2571193
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.25	0.18 (1)	0.14	0.21	0.030	2571193
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.15	0.15	0.16	0.19	0.00030	2571193
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571193
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2800	2700	2400	2800	5.0	2571193
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571193
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.15	0.15	0.18	0.0090	2571193
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	320	330	370	450	0.90	2571193
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.34	0.094 (1)	0.060	0.37	0.0050	2571193
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0045	0.0043	0.0039	0.0047	0.0020	2571193
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.061	0.051	<0.050	0.053	0.050	2571193
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(2) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1143	NM1143	NM1144	NM1145		
Date d'échantillonnage		2024/08/29	2024/08/29	2024/08/29	2024/08/29		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	**CE5-FE2/ESLU/41**	**CE5-FE2/ESLU/41 Dup. de Lab.**	**CE5-FE2/ESLU/42**	**CE5-FE2/ESLU/43**	**LDR**	**Lot CQ**
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.8	2.6	2.4	2.6	0.30	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1146	NM1147	NM1148		
Date d'échantillonnage		2024/08/29	2024/08/29	2024/08/29		
# Bordereau		145713	145713	145713		
	Unités	CE5-FE2/ESLU/44	CE5-GV3/ESLU/45	CE5-FE1/ESLU/46	LDR	Lot CQ
MÉTAUX						
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571193
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571193
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.059	0.068	0.059	0.0050	2571193
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.024	<0.0060	0.015	0.0060	2571193
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571193
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	320	99	210	3.0	2571193
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0052	0.0062	0.0047	0.0020	2571193
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.16	0.26	0.050	2571193
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571193
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	1.8	1.6	3.7	1.0	2571193
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571193
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	420	490	430	1.0	2571193
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.23	0.18	0.23	0.030	2571193
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.16	0.16	0.00030	2571193
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571193
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2500	2800	2600	5.0	2571193
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571193
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.16	0.17	0.17	0.0090	2571193
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	500	350	280	0.90	2571193
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.44	0.069	0.27	0.0050	2571193
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0042	0.0040	0.0045	0.0020	2571193
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571193
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	2.6	2.5	2.5	0.30	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1149	NM1149			NM1150		
Date d'échantillonnage		2024/08/29	2024/08/29			2024/08/30		
# Bordereau		145713	145713			145713		
	Unités	CE5-FE1/ESLU/47	CE5-FE1/ESLU/47 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ	CE4-PE3/SAFO/48	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	0.40	2573968	<0.40	0.40	2571193
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	0.040	2573968	<0.040	0.040	2571193
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2573968	<0.0010	0.0010	2571193
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.060	0.061	0.0050	2573968	0.29	0.0050	2571193
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.050 (1)	0.066 (1)	0.030	2573968	0.0089	0.0060	2571193
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2573968	<0.0030	0.0030	2571193
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	0.070	2573968	<0.070	0.070	2571193
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2573968	<0.0010	0.0010	2571193
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	110	260 (2)	3.0	2573968	170	3.0	2571193
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	0.15	<0.050	0.050	2573968	<0.050	0.050	2571193
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0055	0.0049	0.0020	2573968	0.0083	0.0020	2571193
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.17	0.050	2573968	0.19	0.050	2571193
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	0.43 (3)	0.42 (3)	0.23	2573968	<0.030 (1)	0.030	2571193
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.8	2.5	1.0	2573968	2.8	1.0	2571193
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2573968	<0.020	0.020	2571193
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	360	360	1.0	2573968	450	1.0	2571193
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.22	0.030	2573968	0.17	0.030	2571193
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.22	0.21	0.00030	2573968	0.15	0.00030	2571193
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2573968	<0.0030	0.0030	2571193
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	2573968	<0.010	0.010	2571193
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	3200	3300	5.0	2573968	3100	5.0	2571193
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	0.0070	2573968	<0.0070	0.0070	2571193
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.16	0.0090	2573968	0.27	0.0090	2571193
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	290	280	0.90	2573968	320	0.90	2571193
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.10	0.41 (2)	0.0050	2573968	0.31	0.0050	2571193
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0051	0.0050	0.0020	2573968	0.0025	0.0020	2571193
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.82	0.81	0.050	2573968	<0.050	0.050	2571193
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2573968	<0.0010	0.0010	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.
(2) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse
(3) La limite de détection a été augmentée dû à la contamination du blanc.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1149	NM1149			NM1150		
Date d'échantillonnage		2024/08/29	2024/08/29			2024/08/30		
# Bordereau		145713	145713			145713		
	Unités	**CE5-FE1/ESLU/47**	**CE5-FE1/ESLU/47 Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**	**CE4-PE3/SAFO/48**	**LDR**	**Lot CQ**
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2573968	<0.0090	0.0090	2571193
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	3.0	2.9	0.30	2573968	2.9	0.30	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1151	NM1152	NM1153	NM1154		
Date d'échantillonnage		2024/08/30	2024/08/30	2024/08/30	2024/08/30		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE4-PE3/SAFO/49	CE4-PE3/SAFO/50	CE4-PE4/SAFO/51	CE4-PE4/SAFO/52	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571193
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571193
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.032	0.080	0.045	0.038	0.0050	2571193
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	0.025	0.020	0.037	0.062	0.0060	2571193
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571193
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	320	270	570	500	3.0	2571193
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0075	0.0068	0.0084	0.010	0.0020	2571193
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.14	0.24	0.21	0.21	0.050	2571193
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571193
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	2.4	3.1	3.4	4.4	1.0	2571193
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571193
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	390	440	420	410	1.0	2571193
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.17	0.24	0.19	0.22	0.030	2571193
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.069	0.094	0.26	0.11	0.00030	2571193
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571193
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	2500	2900	3100	2900	5.0	2571193
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571193
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.21	0.22	0.20	0.22	0.0090	2571193
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	640	360	400	450	0.90	2571193
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.60	0.49	1.2	1.2	0.0050	2571193
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	<0.0020	<0.0020	0.0041	0.0033	0.0020	2571193
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571193
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	3.0	3.0	2.7	3.7	0.30	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1155	NM1156	NM1157	NM1158		
Date d'échantillonnage		2024/08/30	2024/08/30	2024/08/30	2024/08/30		
# Bordereau		145713	145713	145713	145713		
	Unités	CE4-PE4/SAFO/53	CE4-PE4/SAFO/54	CE4-PE4/SAFO/55	CE4-PE4/SAFO/56	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.40	2571193
Antimoine (Sb) Extractible Total †	mg/kg	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0.040	2571193
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.044	0.049	0.033	0.050	0.0050	2571193
Baryum (Ba) Extractible Total †	mg/kg	<0.0060	<0.0060	0.014	0.13	0.0060	2571193
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0030	2571193
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	<0.070	<0.070	0.070	2571193
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016	0.0010	2571193
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	89	120	220	1300	3.0	2571193
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.0076	0.0083	0.0071	0.010	0.0020	2571193
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.28	0.29	0.24	0.23	0.050	2571193
Etain (Sn) Extractible Total †	mg/kg	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	<0.030 (1)	0.030	2571193
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	4.7	5.6	3.5	4.5	1.0	2571193
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2571193
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	430	440	420	460	1.0	2571193
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.085	0.12	0.14	0.37	0.030	2571193
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.23	0.17	0.16	0.13	0.00030	2571193
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	0.0035	<0.0030	0.0033	0.0030	2571193
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	2571193
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	3000	3000	2800	3400	5.0	2571193
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	0.0070	2571193
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.20	0.23	0.19	0.19	0.0090	2571193
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	310	360	380	430	0.90	2571193
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	0.084	0.13	0.35	3.6	0.0050	2571193
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0043	<0.0020	0.0047	0.0032	0.0020	2571193
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	0.40	0.056	<0.050	<0.050	0.050	2571193
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0010	2571193
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090	0.0090	2571193
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	3.1	2.7	3.1	4.5	0.30	2571193

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La limite de détection a été augmentée dû à l'instrumentation.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

ID Bureau Veritas		NM1159	NM1159		
Date d'échantillonnage		2024/08/30	2024/08/30		
# Bordereau		145713	145713		
	Unités	CE4-PE4/SAFO/57	CE4-PE4/SAFO/57 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
MÉTAUX					
Aluminium (Al) Extractible Total †	mg/kg	<0.40	<0.40	0.40	2572091
Argent (Ag) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Arsenic (As) Extractible Total †	mg/kg	0.032	0.029	0.0050	2572091
Béryllium (Be) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Bore (B) Extractible Total †	mg/kg	<0.070	<0.070	0.070	2572091
Cadmium (Cd) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Calcium (Ca) Extractible Total †	mg/kg	490	300 (1)	3.0	2572091
Chrome (Cr) Extractible Total †	mg/kg	<0.050	<0.050	0.050	2572091
Cobalt (Co) Extractible Total †	mg/kg	0.012	0.0099	0.0020	2572091
Cuivre (Cu) Extractible Total †	mg/kg	0.22	0.26	0.050	2572091
Fer (Fe) Extractible Total †	mg/kg	3.7	4.3	1.0	2572091
Lithium (Li) Extractible Total †	mg/kg	<0.020	<0.020	0.020	2572091
Magnésium (Mg) Extractible Total †	mg/kg	460	460	1.0	2572091
Manganèse (Mn) Extractible Total †	mg/kg	0.21	0.15	0.030	2572091
Mercure (Hg) Extractible Total †	mg/kg	0.11	0.11	0.00030	2572091
Molybdène (Mo) Extractible Total †	mg/kg	<0.0030	<0.0030	0.0030	2572091
Nickel (Ni) Extractible Total †	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	2572091
Phosphore total Extractible Total †	mg/kg	3000	3000	5.0	2572091
Plomb (Pb) Extractible Total †	mg/kg	<0.0070	<0.0070	0.0070	2572091
Sélénium (Se) Extractible Total †	mg/kg	0.19	0.19	0.0090	2572091
Sodium (Na) Extractible Total †	mg/kg	480	440	0.90	2572091
Strontium (Sr) Extractible Total †	mg/kg	1.1	0.65 (1)	0.0050	2572091
Thallium (Tl) Extractible Total †	mg/kg	0.0029	0.0030	0.0020	2572091
Titane (Ti) Extractible Total †	mg/kg	1.2	1.2	0.050	2572091
Uranium (U) Extractible Total †	mg/kg	<0.0010	<0.0010	0.0010	2572091
Vanadium (V) Extractible Total †	mg/kg	<0.0090	<0.0090	0.0090	2572091
Zinc (Zn) Extractible Total †	mg/kg	3.8	3.4	0.30	2572091

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Métaux trace dans tissu (base humide): Échantillon reçu congelé.: NM1103, NM1104, NM1105, NM1106, NM1107, NM1108, NM1109, NM1110, NM1111, NM1112, NM1113, NM1114, NM1115, NM1116, NM1117, NM1118, NM1119, NM1120, NM1121, NM1122, NM1123, NM1124, NM1125, NM1126, NM1127, NM1128, NM1129, NM1130, NM1131, NM1132, NM1133, NM1134, NM1135, NM1136, NM1137, NM1138, NM1139, NM1140, NM1141, NM1142, NM1143, NM1144, NM1145, NM1146, NM1147, NM1148, NM1149, NM1150, NM1151, NM1152, NM1153, NM1154, NM1155, NM1156, NM1157, NM1158, NM1159

Rapport révisé: À la demande du client, les identifiants des échantillons ont été modifiés.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (TISSU BIOLOGIQUE)

Noter que les échantillons NM1103, NM1123, NM1130, NM1143, NM1149 et NM1159 sont non homogènes.

Échantillon NM1111, Métaux trace dans tissu (base humide): Test répété.
Échantillon NM1130, Métaux trace dans tissu (base humide): Test répété.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2571113	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/27		106	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/27		70 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/27		83	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/27		79	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/27		103	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/27		80	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/27		79	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/27		81	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/27		94	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/27		98	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/27		95	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/27		87	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/27		108	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/27		96	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/27		102	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/27		106	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/27		96	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/27		73 (1)	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/27		92	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/27		85	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/27		95	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/27		69 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/27		105	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/27		105	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/27		70 (1)	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/27		113	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/27		95	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/27		102	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/27		67 (1)	%
2571113	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/27	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/27	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/27	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/27	<0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/27	<0.0030		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/27	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/27	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/27	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/27	<0.036		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/27	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/27	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/27	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/27	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/27	0.0017, LDR=0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/27	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/27	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/27	<5.0		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/27	<0.0070		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/27	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/27	2.5, LDR=0.90		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/27	<0.0050		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/27	<0.0020		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/27	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/27	<0.30		mg/kg
2571150	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/28		99	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/28		69 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/28		83	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/28		80	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/28		100	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/28		78	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/28		75	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/28		79	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/28		95	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/28		103	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/28		97	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/28		88	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/28		109	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/28		96	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/28		95	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/28		110	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/28		99	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/28		69 (1)	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/28		100	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/28		93	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/28		81	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/28		92	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/28		67 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/28		108	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/28		103	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/28		72 (1)	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/28		106	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/28		99	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/28		105	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/28		67 (1)	%
2571150	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/28	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/28	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/28	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/28	<0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/28	<0.0030		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/28	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/28	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/28	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/28	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/28	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/28	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/28	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/28	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/28	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/28	<0.030		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/28	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/28	<0.0070		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/28	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/28	2.7, LDR=0.90		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/28	<0.0050		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/28	<0.0020		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/28	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/28	<0.30		mg/kg
2571193	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/28		108	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/28		69 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/28		88	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/28		80	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/28		105	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/28		80	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/28		74 (1)	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/28		80	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/28		97	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/28		102	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/28		97	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/28		88	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/28		105	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/28		95	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/28		99	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/28		114	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/28		102	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/28		67 (1)	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/28		100	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/28		98	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/28		80	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/28		93	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/28		69 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/28		107	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/28		106	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/28		69 (1)	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/28		105	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/28		96	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/28		103	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/28		67 (1)	%
2571193	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/28	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/09/28	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/28	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/09/28	<0.0060		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/28	<0.0030		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/28	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/28	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/28	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/09/28	<0.030		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/28	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/28	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/28	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/28	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/28	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/28	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/28	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/28	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/28	<0.0070		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/28	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/28	2.6, LDR=0.90		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/28	<0.0050		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/28	<0.0020		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/28	<0.050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/28	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/28	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/28	<0.30		mg/kg
2572091	DMI	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/27		84	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/27		82	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/27		81	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/27		78	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/27		79	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/27		99	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/27		104	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/27		89	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/27		112	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/27		100	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/27		73 (1)	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/27		102	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/27		97	%
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/27		82	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/27		94	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/27		69 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/27		109	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/27		105	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/27		83	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/27		109	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/27		104	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/27		108	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/27		68 (1)	%
2572091	DMI	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/09/27	<0.40		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/09/27	<0.0050		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/09/27	<0.0030		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/09/27	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/09/27	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/09/27	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/09/27	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/09/27	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/09/27	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/09/27	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/09/27	0.00035, LDR=0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/09/27	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/09/27	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/09/27	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/09/27	<0.0070		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/09/27	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/09/27	1.8, LDR=0.90		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/09/27	<0.0050		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/09/27	<0.0020		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/09/27	<0.050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/09/27	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/09/27	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/09/27	<0.30		mg/kg
2573968	WWO	Blanc fortifié	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/03		97	%
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/03		70 (1)	%
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/03		87	%
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/03		83	%
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/03		106	%
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/03		90	%
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/03		88	%
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/03		87	%
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/03		98	%
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/03		98	%
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/03		97	%
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/03		92	%
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/03		96	%
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/03		98	%
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/03		102	%
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/03		109	%
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/03		98	%
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/03		81	%
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/03		100	%
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/03		95	%

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/03		79	%
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/03		97	%
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/03		72 (1)	%
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/03		105	%
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/03		105	%
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/03		86	%
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/03		103	%
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/03		97	%
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/03		101	%
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/03		75	%
2573968	WWO	Blanc de méthode	Aluminium (Al) Extractible Total	2024/10/03	<0.40		mg/kg
			Antimoine (Sb) Extractible Total	2024/10/03	<0.040		mg/kg
			Argent (Ag) Extractible Total	2024/10/03	<0.0010		mg/kg
			Arsenic (As) Extractible Total	2024/10/03	<0.0050		mg/kg
			Baryum (Ba) Extractible Total	2024/10/03	<0.030		mg/kg
			Béryllium (Be) Extractible Total	2024/10/03	<0.0030		mg/kg
			Bore (B) Extractible Total	2024/10/03	<0.070		mg/kg
			Cadmium (Cd) Extractible Total	2024/10/03	<0.0010		mg/kg
			Calcium (Ca) Extractible Total	2024/10/03	<3.0		mg/kg
			Chrome (Cr) Extractible Total	2024/10/03	<0.050		mg/kg
			Cobalt (Co) Extractible Total	2024/10/03	<0.0020		mg/kg
			Cuivre (Cu) Extractible Total	2024/10/03	<0.050		mg/kg
			Etain (Sn) Extractible Total	2024/10/03	<0.23		mg/kg
			Fer (Fe) Extractible Total	2024/10/03	<1.0		mg/kg
			Lithium (Li) Extractible Total	2024/10/03	<0.020		mg/kg
			Magnésium (Mg) Extractible Total	2024/10/03	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn) Extractible Total	2024/10/03	<0.030		mg/kg
			Mercure (Hg) Extractible Total	2024/10/03	<0.00030		mg/kg
			Molybdène (Mo) Extractible Total	2024/10/03	<0.0030		mg/kg
			Nickel (Ni) Extractible Total	2024/10/03	<0.010		mg/kg
			Phosphore total Extractible Total	2024/10/03	<5.0		mg/kg
			Plomb (Pb) Extractible Total	2024/10/03	<0.0070		mg/kg
			Sélénium (Se) Extractible Total	2024/10/03	<0.0090		mg/kg
			Sodium (Na) Extractible Total	2024/10/03	2.0, LDR=0.90		mg/kg
			Strontium (Sr) Extractible Total	2024/10/03	<0.0050		mg/kg
			Thallium (Tl) Extractible Total	2024/10/03	<0.0020		mg/kg
			Titane (Ti) Extractible Total	2024/10/03	<0.050		mg/kg
			Uranium (U) Extractible Total	2024/10/03	<0.0010		mg/kg
			Vanadium (V) Extractible Total	2024/10/03	<0.0090		mg/kg
			Zinc (Zn) Extractible Total	2024/10/03	<0.30		mg/kg

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

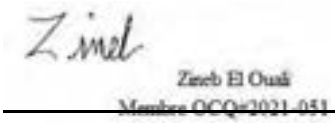
Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Zineb El Ouali, M.Sc.,Chimiste, Montréal, Analyste II

Bureau Veritas a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI17025. Pour la validation spécifique à un groupe de services, veuillez vous référer à la page des Signatures de validation si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Pour les noms de validation des analystes/superviseurs spécifiques à un service, veuillez vous référer à la section Résumé de l'analyse si elle est incluse, sinon disponible sur demande. Ce rapport est autorisé par Aglaia Yannakis, Directrice générale, responsable des opérations du laboratoire Environnementale - Québec.

Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Chaîne de responsabilité

Q145713

Veuillez utiliser ce formulaire en guise de référence de suivi des envois lorsque les instructions concernant le dossier sont transmises électroniquement via l'eCDR (chaîne de responsabilité électronique). Assurez-vous que votre formulaire contient un code-barres ou qu'un numéro de confirmation d'eCDR de Bureau Veritas est inscrit dans le coin supérieur droit. Ce numéro permet de lier votre envoi électronique avec vos échantillons. Ce formulaire doit être placé dans la glacière avec vos échantillons.

Premier échantillon: CE2-FE1/SAFO/1
Dernier échantillon: CE4-PE3/SAFO/57
Nombre d' échantillons: 57

Désaisi par				Reçu par			
Mariem Fadhloui (WSP)		Date	2024/09/09	Sandeep Sandhu		Date	20240910
		Heure (24 h)	17h			Heure (24 h)	1200
		Date				Date	
		Heure (24 h)				Heure (24 h)	
		Date				Date	
		Heure (24 h)				Heure (24 h)	

À moins d'entente contraire, l'envoi d'echantillons et l'utilisation de nos services sont soumis à des conditions générales qui se trouvent au www.bvna.com.

Information pour le tri des échantillons

Échantillonneur

d'emballages/glacières :

Urgent ☐ Analyse immédiate ☐ Résidus alimentaires ☐

Micro ☐ Chimie alimentaire ☐

***** LABORATOIRE SEULEMENT *****

C451139_COC

ommentaires:

NOVA-2024-09-1224

Scellé légal		Présence de glace	Température °C		
Présent (O/N)	Intact (O/N)	(O/N)	1	2	3
N	N	Y	-25	-25	-25
Vérification de la preservation des métaux dans l'eau potable effectuée (encerclez)				OUI	NON

Vérifié par

10-Sep-24 12:00

Sarah Beaudry

C451139

AVE

drver

WT526

COR FCD-00383/4

Chaîne de responsabilité

Q145713

Veuillez utiliser ce formulaire en guise de référence de suivi des envois lorsque les instructions concernant le dossier sont transmises électroniquement via l'eCDR (chaîne de responsabilité électronique). Assurez-vous que votre formulaire contient un code-barres ou qu'un numéro de confirmation d'eCDR de Bureau Veritas est inscrit dans le coin supérieur droit. Ce numéro permet de lier votre envoi électronique avec vos échantillons. Ce formulaire doit être placé dans la glacière avec vos échantillons.

Premier échantillon: CE2-FE1/SAFO/1
Dernier échantiiion: CE4-PE3/SAFO/57
Nombre d' échantillons: 57

Désaisi par				Reçu par			
Mariem Fadhloui (WSP)		Date	2024/09/09	Sandrine Saadi Cadet		Date	20240910
		Heure (24 h)	17h			Heure (24 h)	1200
		Date				Date	
		Heure (24 h)				Heure (24 h)	
		Date				Date	
		Heure (24 h)				Heure (24 h)	

À moins d'entente contraire, l'envoi d'echantillons et l'utilisation de nos services sont soumis à des conditions générales qui se trouvent au www.bvna.com.

Information pour le tri des échantillons

Échantillonneur

d'emballages/glacières :

Urgent ☐ Analyse immédiate ☐ Résidus alimentaires ☐

Micro ☐ Chimie alimentaire ☐

*** LABORATOIRE SEULEMENT ***

C451139_COC

ommentaires:

NOVA-2024-09-1224

Scellé légal		Présence de glace	Température °C		
Présent (O/N)	Intact (O/N)	(O/N)	1	2	3
N	N	Y	-25	-25	-25

Vérification de la preservation des métaux dans l'eau potable effectuée (encerclez) **OUI** **NON**

Vérifié par

10-Sep-24 12:00

Sarah Beaudry

C451139

AVE

dinner

WTSS

ANNEXE V – PLAN DE COMMUNICATION

Galaxy Lithium (Canada) Inc.

Galaxy

(A member of the Arcadium Lithium group of companies)

Communication Plan

Plan de communication

DOC NUMBER / NUMÉRO DOCUMENT :	JB1-COM-PLN-001
REVISION / RÉVISION :	3
DATE :	14/05/2024
DOCUMENT OWNER / PROPRIÉTAIRE :	Community Relations
REVIEWED BY / RÉVISÉ PAR :	Catherine Lagacé
AUTHORISED BY / AUTORISÉ PAR :	Gillian Roy
TRANSLATION / TRADUCTION:	Free / Libre

Révision / Revision	Date de révision / Revision Date	Mises à jour de cette révision / Updates to this Revision
A	2023-03-01	Première ébauche pour les consultations auprès des premières nations / First draft for consultations with First Nations
1	2023-12-19	Version finale / Final Version
2	2024-03-19	Révision par Gillian Roy pour le rapport annuel / Revision by Gillian Roy for the Annual Report.
3	2024-05-14	Modification à la condition 8.1.3 / Modification to condition 8.1.3

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC condition 2.7 - **Development and updates of Follow-up programs**	Inform on follow-up programs or updates	Prior to implementation or 30 days following updates	Once prior to implementation / when update	Inform on the follow-up programs or changes made to the follow-up programs : 3.17 Surface water quality 3.18 Ground water quality 3.19 Water levels and water discharge rates 3.20 Physicochemical characterization of the mining materials 3.21 Acid rock drainage and metal leaching 4.8 Migratory birds and birds that are listed species at risk 5.6 Caribou (Rangifer tarandus) 5.7 Little brown myotis (Myotis lucifugus) and Northern myotis (Myotis septentrionalis) 6.5 Wetland functions, including the invasive alien plant species 7.13 Air Quality 7.14 Noise 7.15 To verify the accuracy of the environmental assessment on the water quality of the drinking water supply well at the kilometre 381 roadstop. 7.16 Concentration of contaminants of potential concern in plants and game animal tissues likely to be consumed by the Cree as traditional foods 8.17 Current use of lands and resources for traditional purposes 8.18 Effectiveness of the progressive reclamation	A- Impact Assessment Agency of Canada B- Cree Nation Government (CNG) C - Consulted parties during the development of follow-up programs	Email
JAC conditions 2.10/2.11/2.12/2.13 - **Annual Report**	Produce a yearly report on environmental activities	Before March 31st	Yearly	Report on the compliance of each JAC Conditions, including executive summary in French and English.	A- Impact Assessment Agency of Canada B- Cree Nation Government (CNG)	1. Email to IAAC and CNG 2. Publish on Project website (JAC 2.13)
JAC condition 2.15 - **Change of Proponent**	Notification	30 days after the transfer of ownership	When required	Information of any transfer of ownership, care, control or management of the Designated Project in whole or in part.	1- Impact Assessment Agency of Canada (IAAC) 2- Cree Nation Government (CNG) 3- First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish)	1. Email 2. Letter

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC conditions 2.16/2.17 - **Change to the Project**	Information	When modification to initial Project, in advance - before implementation	When required	Information of the Project changes, potential environmental effects, mitigation measures, results of consultations with First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish and relevant authorities)	A- Impact Assessment Agency of Canada B- Cree Nation Government (CNG)	1. Email
JAC conditions 5.1 / 8.1.4 - **Action plan for caribou (Rangifer tarandus)**	Report presence of Caribous in the **4km Radius from the project**	During Construction, Operation and Closure	Continue	1-Inform of the presence of Caribou within 4 km Radius from the project site to GLCI 2-GLCI reports any presence of caribou to the employees and contractors associated with the Project, including the ore transport truck drivers. 3-Consult authorities (Cree and Federal) on any additionnal or modified mitigation measures if needed.	A-Employee, B-Contractors on site C-Ore transport truck drivers D- Tallyman RE02 E- CNG, CNE, ECCC, SDBJ F- Landusers (through CTA) G - First Nations (Eastmain, Waskaganish, Waswanipi) - JAC 8.1.4	1. Employee and Contractors sensitization via environmental induction / caribou sensitization session 2. Prevention Memo for all transporters 3. Inform by radio the Ore transport truck drivers / the on-site employees and contractors of the presence of caribou 4. Inform by e-mail of the caribou presence / mitigation measures (Targeted audience D, E, F and G) 5. Publish Action Plan on the **project website** (JAC 2.13)
JAC condition 8.1.1 **Schedule of mine construction, operation and closure activities**	Send the schedule and any updates (of main activities)	Before and during Construction, Operation and Closure phases	Beggining of each phase (Construction, Operation and Closure) and when any updates are made to the schedule	Inform on the schedule of mine construction, operation and closure activities and any updates to the schedule of these activities.	A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish) B-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ) C-Land users (through CTA) D-Project Employees and contractors E-Any other potential affected parties	1.Official letter to the First Nations (Chiefs) 2.Radio announcements of the start main activities 3.Email to tallymen RE02, VC33, VC35 4.Internal communications to employees and contractors (e-mail, Townhall) 5.Poster of main activities in each community and Truck stop 381 6.Publish on the **project website** (JAC 2.13)

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC condition 8.1.2 **Blasting**	Inform of dates and hours of planned blasting activities	Continuously during the blasting activities	Weekly (schedule of the upcoming week) Day prior to blasting	The dates and times of all **scheduled blasting activities** that will be carried out by the Proponent, and any update to the schedule of blasting activities in the open-pit mine	A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish) B-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ) C-Land users (through CTA) D-Project Employees and contractors E-Any other potential affected parties	1. E-mail for weekly blasting schedule (poster) 2. CTA radio (land users of Eastmain) - daily 3. Community Radio announcements daily 4. Project website (JAC 2.13) (Weekly and daily schedules) 5. Internal communications to employees and contractors
JAC condition 8.1.3 **Results from follow-up programs**	Report results	During Construction, Operation and Closure	Once per year	The results of the follow-up programs referred to in conditions: 3.17 Surface water quality 3.18 Ground water quality 3.19 Water levels and water discharge rates 3.20 Physicochemical characterization of the mining materials 3.21 Acid rock drainage and metal leaching 4.8 Migratory birds and birds that are listed species at risk 5.6 Caribou (Rangifer tarandus) 5.7 Little brown myotis (Myotis lucifugus) and Northern myotis (Myotis septentrionalis) 6.5 Wetland functions, including the invasive alien plant species 7.13 Air Quality 7.14 Noise 7.15 To verify the accuracy of the environmental assessment on the water quality of the drinking water supply well at the kilometre 381 roadstop. 7.16 Concentration of contaminants of potential concern in plants and game animal tissues likely to be consumed by the Cree as traditional foods 8.17 Current use of lands and resources for traditional purposes 8.18 Effectiveness of the progressive reclamation	The Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi and Waskaganish)	1. Meeting through the IBA Environnmenal Committee in Eastmain - Frequency to define 2. Follow-up Comittee (Mining act) for relevant matters, when necessary 3. Tallymen environment committee 4. Publish on the project website (JAC 2.13) 5. Information Session to the community of the Cree Nation of Eastmain 6. Meeting with the Waswanipi and Waskaganish respective Mining Coordinators

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC conditions 7.10/8.1.5/8.1.6/8.11.4 - **Complaint Management**	1 - Share the Complaints Management of External Stakeholders Protocole pertaining to noise exposition, land and resource uses, quality of the resources used for traditionnal purposes 2- Present results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to noise to First Nations 3- Present results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to land and resource uses, quality of the resources used for traditionnal purposes.	1-Before Construction 2-During Construction, Operation and Closure	1-Once 2 and 3- Every 3 months	1 - The details of the protocol for receiving and manage complaints 2 - Results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to noise to First Nations 3- Results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to land and resource uses, quality of the resources used for traditionnal purposes.	1 A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish) 2 and 3 A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish) B-Impact Assessment Agency of Canada C-Cree Nation Government (CNG) D-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ) E-Land users (through CTA) F-Project Employees and contractors G-Any other potential affected parties	1.Share Complaint protocole by e-mail to First Nations 2.Publish complaint Protocole and Results of the implementation of the protocole on the Project Web site. 3.Share the results of the implementation of the protocole with the IBA Environment Committee 4. Memo to employees and contractors
JAC condition 8.1.7/8.16 - **Progressive reclamation**	Information	During operations, when progressive reclamation is initiated	Once a year	Information on progressive reclamation activities.	A- Impact Assessment Agency of Canada B- Cree Nation Government (CNG) C- First Nation of Eastmain	1. Summary of progressive reclamation in annual report to send by email to IAAC and CNG and publish on the project website (JAC 2.13) 2. Through IBA Environment Committee
JAC condition 8.3 **Hunting seasons**	1. Prepare a schedule of annual hunting periods for the goose hunt (spring) and the moose hunt (fall). 2. Hold feedback session	1. Before each moose and goose hunting periods 2. Following each moose and goose hunting periods	During Construction: - Fall 2024 (to be discussed in Q1 2024) - Spring 2025 (to be discussed in Q3 2024) During Operations : In July/August	1. Hunting Schedule 2. Determine if mitigation measures are sufficient.	1. A- Cree Nation of Eastmain (CNE), 2. A- Cree Nation of Eastmain (CNE), B- Cree Nation Government (CNG) C- Tallyman of trapline RE02	2. - Through IBA Environment Committee - Meeting with Tallyman of trapline RE02 - Email to CNG

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC conditions 12.3/12.4 - **Accident and malfunction response plan**	Publish on website the Crisis & Emergency Response Plan	Construction	Once or when modified	N/A	N/A	Project Website (JAC condition 2.13)
JAC conditions 12.5.3 /12.5.4 **Environmental Incident**	Report environmental accidents and malfunctions	1. No later than 30 days on which the accident or malfunction occurred (12.5.3) / 2. No later than 90 days after the accident or malfunction occurs (12.5.4)	When environmental accident or malfunction occurs	1. Communicate the report on specific environmental incident 2. Communicate of the changes made to prevent a recurrence or additional mitigation measures.	A- Impact Assessment Agency of Canada (IAAC) B- Cree Nation Governement (CNG) C- Cree Board of Health and Social Services of James Bay (CBHSSJB)	Publish on the Project Website (JAC condition 2.13) Report sent by email
JAC condition 12.6 **Environmental Incident Communication Plan**	Publish Environmental Incident Communication Plan	Construction	Once or when modified	N/A	N/A	Project Website (JAC condition 2.13)
JAC condition 13.1 **Schedule of JAC Conditions Implementation**	Send the schedule	60 days prior to the start of Construction	Once	Inform on the schedule of JAC conditions implementation.	A-IAAC B-Cree Nation Government	E-mail Publish on the project website (JAC condition 2.13)

COMMUNICATION PLAN

Activities	Types of activities	When	Frequency	Key Messages or Goals	Targeted Audience	Means of Communication
JAC condition 13.2 **Schedule of mine construction, operation and closure activities**	Send the schedule	60 days prior to the start of Construction	Once	Inform on the schedule of mine construction, operation and closure activities.	A-IAAC B-Cree Nation Government	E-mail Publish on the project website (JAC condition 2.13)
JAC condition 13.3 **Updates on the Schedules 13.1 and 13.2**	Send the updated schedules	Every year, no later than March 31st	Once a year	Inform on the updated schedules of JAC conditions implementation and mine construction, operation and closure activities.	A-IAAC B-Cree Nation Government	Annual Report sent by E-mail Publish on the project website (JAC condition 2.13)

This Communication Plan must be published on the Project website at the start of the construction or when updated

version du 14 mai 2024

ANNEXE W – PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE

NUMÉRO DE DOCUMENT : JB1-COM-PRG-FR-REV2
RÉVISION : 2
DATE : Le 18 décembre 2024
PROPRIÉTAIRE DU DOCUMENT : Relations communautaires
RÉVISÉ PAR : Catherine Lagacé
AUTORISÉ PAR : Gillian Roy

CONTRÔLE DE LA RÉVISION

Révision	Date de la révision	Mise à jour de cette révision
0	17 décembre 2023	En réponse au JAC # 8.9
1	15 février 2024	En réponse au COMEX # 34
2	18 décembre 2024	En réponse aux questions du COMEX relatives à la condition 34 reçues le 07 août 2024.

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN CONTEXTE 4
2. PRÉSENTATION DU PROGRAMME 4

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A : PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE – PLAN D'ACTION 7
ANNEXE B : FORMATION EN LIGNE – SENSIBILITÉ CULTURELLE (VERBATIM) 8

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

1. MISE EN CONTEXTE

Le Programme de sensibilisation à la culture crie du Projet Galaxy, a initialement été élaboré par Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) en réponse à la condition 8.9 de la Déclaration de décision émise le 13 janvier 2023 par le ministre de l'Environnement et changements climatiques Canada. Ce dernier a été révisé pour donner suite à la réception du certificat d'autorisation et de sa condition 34, émis le 27 décembre 2023 par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) du gouvernement du Québec. Ce programme reflète également tous les engagements pertinents inclus dans l'Entente de répercussions et avantages (ERA) Kapisikama signée le 14 décembre 2023 par GLCI, la Nation crie d'Eastmain et le Gouvernement de la nation crie. Enfin, ce programme a été révisé en réponse aux questions et commentaires du MELCCFP reçus par courriel le 7 août 2024.

Ce programme a pour objectif de promouvoir une meilleure compréhension des différentes réalités, approfondir les relations et favoriser une plus grande cohésion entre les travailleurs du projet. L'équipe de direction du projet de GLCI, incluant le directeur général des opérations canadiennes, le directeur du projet et de la mine s'engagent à fournir un environnement de travail sûr et inclusif pour tous les employés au site, et ce, tout au long des différentes étapes du projet. Notre compagnie comprend que le changement, le respect et l'inclusion culturelle commencent au niveau de la haute direction.

2. PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le Programme de sensibilisation à la culture crie (PCSS) s'adresse à tous les employés et entrepreneurs du Projet Galaxy. Il a été élaboré en 2023 par l'équipe des relations communautaires de GLCI, et ce, en collaboration avec son agent de liaison communautaire cri de la Nation crie d'Eastmain. La version révisée se retrouve à l'Annexe A du présent document.

Ce Programme contient plusieurs actions qui sont mises en œuvre à différentes étapes de vie du projet. À titre d'exemple, on y retrouve l'offre d'une formation d'une heure en ligne intitulée « Sensibilité culturelle » offerte en français ou en anglais à tous les nouveaux employés et entrepreneurs de GLCI (voir le verbatim de la formation à l'annexe B). Cette formation présente différents aspects de la culture crie, son histoire, sa gouvernance, ses croyances et sa vision du monde. D'autres outils ont déjà été élaborés et déployés afin de s'assurer d'une bonne intégration interculturelle des employés et entrepreneurs de GLCI, telle que la formation en ligne d'environ 15 minutes intitulée « La diversité culturelle ». Lors de l'exploitation de la mine, un « Guide d'intégration de la main-d'œuvre » sera également distribué à tous les gestionnaires ayant des employés à leur charge pour laquelle un système de parrainage est prévu.

Plusieurs autres projets sont prévus dans le cadre de ce programme, dont la création d'un centre culturel cri sur le site minier qui sera pensé et construit en collaboration avec le Maître de trappe du projet et la Nation crie d'Eastmain. Plusieurs activités pourront y être réalisées, telle la tenue de rencontres culturelles thématiques semestrielles avec les employés de la mine, la présentation d'artefacts et d'arts cris. L'art cri sera exposé et pourra être disponible pour l'achat. Des visites au site seront également organisées avec des membres de la communauté et des étudiants d'Eastmain et ainsi qu'avec les autres communautés qui le demandent. Un élément important de

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

notre programme est finalement l'embauche d'un agent de liaison communautaire cri d'Eastmain à temps plein ainsi qu'un employé cri au niveau des ressources humaines du projet qui seront disponibles dans la communauté et au site pour toutes questions relatives au projet ou aux conditions de travail.

Enfin, l'équipe des relations communautaires est responsable du suivi de sa mise en œuvre en collaboration avec les départements de GLCI concernés, le cas échéant (ressources humaines, etc.). Il pourra être révisé au besoin et son suivi sera effectué annuellement dans le rapport de suivi environnemental et social.

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

ANNEXES

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

Annexe A : Programme de sensibilisation à la culture crie – Plan d'action

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Formation en ligne à la sensibilité culturelle	Une fois (Intégration)	Une fois (nouveaux employés de GLCI et des entrepreneurs)	Former les nouveaux employés (GLCI et entrepreneurs) à la culture crie (localisation, histoire, culture, alimentation, idées fausses, etc.)	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Formation en ligne développée et approuvée par la Nation crie d'Eastmain	Équipe chargée des relations avec la communauté	Formation en ligne	Taux annuel de réalisation de la formation pour les employés de GLCI et les travailleurs (entrepreneurs)	À compléter en date du 31-12-2024 en Q1 2025
Formation d'initiation à la culture crie - sur place	Une fois (intégration)	Une fois (nouveaux employés de GLCI et des entrepreneurs)	Lors de la formation d'accueil au site de tous les nouveaux employés de GLCI et des sous-traitants, je pensais minutes sont consacrées à la culture crie.	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Formation d'accueil sur site	Équipe chargée des relations avec la communauté	En personne - pendant la construction : Coordonnateur SST / Pendant les opérations : Coordonnateur RH	Le volet "culture crie" est inséré à la formation d'accueil au début de la phase de construction / Taux annuel de réalisation de la formation pour les employés de GLCI et les travailleurs (entrepreneurs)	À compléter en date du 31-12-2024 en Q1 2025
Formation en ligne sur la diversité culturelle	Une fois (intégration)	Une fois (nouveaux employés de GLCI et des entrepreneurs)	Sensibiliser les nouveaux employés (GLCI et entrepreneurs) aux différents aspects de la diversité et à la manière d'éviter les conflits culturels. Cette formation présente quelques définitions telles que le racisme, la discrimination, les préjugés, etc. à l'aide d'exemples et indique les étapes à suivre en cas d'incident.	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Formation en ligne	Équipe chargée des relations avec la communauté	Formation en ligne	Taux annuel de réalisation de la formation	À compléter en date du 31-12-2024 en Q1 2025

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Procédure d'enquête en matière d'éthique et de conformité (en cas de conflit racial)	Une fois et lorsque cela s'avère pertinent	En continu	Fournir à tous les employés et entrepreneurs la procédure d'enquête en matière d'éthique et de conformité, qui détaille les étapes à suivre en cas d'incident de harcèlement, y compris les conflits interculturels.	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Procédure en ligne	Département légal et des ressources humaines	Département légal et des ressources humaines	La procédure est distribuée à tous les employés et entrepreneurs / la procédure est accessible en ligne	À compléter après la 1ère année de construction
Cérémonie pour souligner le début des travaux	Avant le début de la construction	Une fois	Cérémonie d'ouverture pour souligner le début des travaux au site minier.	L'équipe exécutive de GLCI et la Nation crie d'Eastmain, la famille du Maître de trappe et toutes les personnes qu'ils souhaitent inviter.	Cérémonie au site	Agent de liaison communautaire (Eastmain) / Équipe chargée des relations avec la communauté	Équipe chargée des relations avec la communauté	La cérémonie a eu lieu / nombre de personnes présentes	La cérémonie marquant le début des travaux a eu lieu le 6 juin 2024. Environ 60 personnes étaient présentes dont 10 de l'équipe de GLCI.
Programme de parrainage	Déployé dans la première année de la phase d'exploitation, ensuite en continu	Une fois, lors de la 1ère semaine de travail	Contribuer à la bonne intégration du nouveau travailleur (qu'il soit autochtone ou allochtone) au sein de l'entreprise en s'assurant de l'informer, de l'accompagner, de l'appuyer et de l'encadrer dans sa première semaine de travail. Ce programme vise à créer des liens entre les nouveaux employés et les plus anciens, à favoriser leur sentiment d'appartenance et à diminuer leur anxiété.	Pour tous les nouveaux employés de la mine Galaxy, autochtones ou allochtones.	Prévoir un guide ou formation bilingue du parrain/marraine	Directeur des RH en collaboration avec l'équipe chargée des relations avec la communauté et la Nation crie d'Eastmain	Coordonnateur des RH au site	Date de déploiement du programme de parrainage / nombre de parrains/marraines / taux de participation des nouveaux employés au programme de parrainage / niveau de satisfaction moyen annuel (fiche d'évaluation complétée par chaque participant)	À compléter après la 1ère année d'exploitation

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Guide d'intégration professionnelle	Pendant l'exploitation	En continu	Guide d'intégration des ressources humaines destiné aux nouveaux employés de GLCI, mis en œuvre par la direction de l'entreprise et par les superviseurs en charge d'employés.	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Guide des bonnes pratiques en matière d'intégration des travailleurs (y compris les autochtones)	Directeur des RH	Coordonnateur des RH au site	Date de finalisation du guide d'intégration / Les superviseurs et l'équipe de gestionnaires ont reçu le guide.	À compléter après la 1ère année d'exploitation
Construction du Centre culturel sur le site de la mine	Pendant la construction	En continu pendant la construction	Travailler avec la famille du Maître de trappe du projet et la Nation crie d'Eastmain pour développer un centre culturel sur le site minier.	GLCI, Chef d'Eastmain, aînés, Maître de trappe et sa famille, Nation crie d'Eastmain	Participation de la Nation crie d'Eastmain à la conception du centre	GLCI, Nation crie d'Eastmain (Comité d'implantation de l'ERA) et famille du Maître de trappe	Équipe chargée des relations avec la communauté	Date d'ouverture du centre culturel cri de la Mine Galaxy	À compléter après la 1ère année de construction
Utilisation du Centre culturel cri de la mine Galaxy	Pendant l'exploitation	En continu pendant l'exploitation	Permettre l'accès au centre culturel cri aux travailleurs autochtones et non autochtones de la mine Galaxy. En plus d'être un lieu de recueillement pour les travailleurs cris, des activités pourront y être organisées comme des échanges d'informations culturelles, des ateliers culinaires traditionnels, la tenue de repas traditionnels, etc.	Travailleurs cris et non cris de la Mine Galaxy / Maître de trappe et sa famille	Participation des cris à l'utilisation du centre culturel	Agent de liaison communautaire / Équipe chargée des relations avec la communauté	Équipe chargée des relations avec la communauté	Nombre et la liste d'activités réalisées au centre culturel par année	À compléter après la 1ère année d'exploitation
Activités de sensibilisation à la culture et à la diversité	Pendant l'exploitation	À déterminer avec le comité culture	En collaboration avec les Cris, organiser des activités de sensibilisation à la culture crie et à la diversité, y compris la présentation d'artefacts, d'artisanat cri, de musique et de danse traditionnelles, d'histoire, etc. Ces activités pourraient avoir lieu au Centre culturel cri de la mine Galaxy.	Travailleurs cris et non cris de la mine Galaxy	Activités tenues en personne auprès de tous les travailleurs de la mine Galaxy	Agent de liaison communautaire / Équipe chargée des relations avec la communauté	Agent de liaison communautaire / Équipe chargée des relations avec la communauté	Dates et liste des activités tenues / Nombre d'employés ayant participé à chaque activité	À compléter après la 1ère année d'exploitation

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Repas traditionnels cris pendant l'exploitation	Pendant l'exploitation	À déterminer avec le comité culture	Deux fois par an, organiser un repas traditionnel cri au cours duquel les Cris peuvent parler de leurs valeurs traditionnelles et de la manière dont ils utilisent la terre ou d'un sujet qu'ils jugent pertinent.	Travailleurs (GLCI et entrepreneurs), Maître de trappe et sa famille, et, sur invitation, les membres de la communauté d'Eastmain (incluant les ainés)	Repas	Équipe chargée des relations avec la communauté	Agent de liaison communautaire / Coordonnateur relations communautaires	Dates de tenue des repas traditionnels / Nombre et pourcentage d'employés ayant participé à chaque repas	À compléter après la 1ère année d'exploitation
Art cri disponible sur place	Pendant l'exploitation	Lorsque le centre culturel sera construit	Veiller à ce que les œuvres d'art cries soient intégrées au site au fur et à mesure que le développement et la conception progressent. Dans la mesure du possible, les œuvres d'art seront disponibles à la vente.	Travailleurs (GLCI et entrepreneurs), Maître de trappe et sa famille, les membres de la communauté d'Eastmain (incluant les ainés)	Expositions et ventes d'œuvres d'art au Centre culturel cri, exposition d'objets d'art dans les bureaux	Équipe chargée des relations avec la communauté	Agent de liaison communautaire / Coordonnateur relations communautaires	Les œuvres d'art cries sont affichées à la Mine / la provenance des œuvres	À compléter après la 1ère année d'exploitation
Activités de sensibilisation à la Journée nationale des peuples autochtones et la Journée de la vérité et de la réconciliation	Pendant la construction et l'exploitation	Annuellement, le 21 juin et le 30 septembre	Veiller à ce que la sensibilisation à la Journée nationale des populations autochtones et à la Journée de la vérité et de la réconciliation soit organisée sur le site du projet Galaxy et dans les bureaux administratifs.	Tous les employés de GLCI et des entrepreneurs	Affiches, communiqué aux employés, témoignages, mini-conférences, minutes de silence	Équipe chargée des relations avec la communauté	Agent de liaison communautaire / Équipe chargée des relations avec la communauté	Liste des activités réalisées	Le 21 juin 2024, une communication a été envoyée par e-mail à tous les employés pour les informer de la signification de cette journée.Le 30 septembre 2024, des affiches de sensibilisation ont été posés, 100 épinglettes oranges ont été distribuées aux travailleurs et aux empoyés du bureau à Montréal / Au site, le 29 septembre 2024, les travailleurs ont assisté à 2 témoignages de travailleurs cri.

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Autres activités interculturelles au site du projet Galaxy	Pendant la pré-construction et la construction	En continu	D'autres initiatives d'activités interculturelles sont prises par les contracteurs au site du projet Galaxy pendant la période de pré-construction et de construction, notamment : *Capsule mot en cri lors de la rencontre quotifienne santé-sécurité *Fréquence radio en cri *Travailleurs cris et non-cris au chantier mangent ensemble lors des repas du midi.	Travailleurs au site (entrepreneurs)	N/A	Directeur de chantier (Gmining) et contracteurs au site	Directeur de chantier (Gmining) et contracteurs au site	Liste des activités interculturelles réalisées	Capsule mot en cri lors de la rencontre quotifienne santé-sécurité / Fréquence radio en cri / Travailleurs cris et non-cris au chantier mangent ensemble lors des repas du midi
Visites de la communauté sur le site de la mine (engagement de l'ERA)	Pendant la construction et l'exploitation	En continu	Possibilité d'effectuer des visites du site minier pour les communautés cries, incluant Eastmain et ses étudiants	Communautés cries, Nation crie d'Eastmain, Commission scolaire crie	Visite organisée	Équipe chargée des relations avec la communauté / Directeur de Santé Sécurité / École d'Eastmain	Agent de liaison communautaire / Coordonnateur relations communautaires	Nombre de visites organisées par année / # de visiteurs, leur provenance et âge	À compléter après la 1ère année de construction
Agent d'emploi cri à Eastmain (Engagement de l'ERA)	Selon la décision de la Nation crie d'Eastmain	En continu	S'assurer qu'un employé cri des ressources humaines est disponible dans la communauté d'Eastmain pour discuter de toute question avec les travailleurs cris. Son rôle est également de trouver de la main-d'œuvre crie pour le projet.	Travailleurs cris et communautés cries	N/A	Nation crie d'Eastmain	Nation crie d'Eastmain	L'agent d'emploi cri est en fonction à Eastmain	L'agente d'emploi cri a été embauchée par la WEDC à Eastmain en février 2024.
Agent de liaison communautaire cri (CLO)	Avant le début de la construction	En continu	Embaucher un cri d'Eastmain pour s'assurer qu'il y a une personne-ressource qui parle le cri au sein de la communauté pour répondre à toute préoccupation concernant le projet.	Communauté d'Eastmain et autres communautés cries	N/A	GLCI / Directeur des relations communautaires	Directeur des relations communautaires	L'agent de liaison communautaire cri (CLO) est en poste	La nouvelle CLO a été embauchée au printemps 2024.

PROGRAMME DE SENSIBILISATION À LA CULTURE CRIE - PLAN D'ACTION

Activités	Quand	Fréquence	Objectifs	Public visé	Comment/méthode	Responsable d'organiser	Responsable de communiquer	Indicateur/ méthode de suivi	Suivi/résultat
Engagements culturels de l'entente de Kapisikama	Pendant la construction et l'exploitation	En continu	S'assurer que les congés culturels (Goose Break et Moose Break) ainsi que les congés de deuil sont autorisés pour les travailleurs cris sur le site.	GLCI et entrepreneurs travailleurs cris	À déterminer	Directeur de la mine / Ressources humaines	Ressources humaines de GLCI	Les congés culturels ont été octroyés aux travailleurs cris / pourcentage d'employés cris ayant eu leur congé	À compléter après la 1ère année de construction
Comités internes et représentation des employés cris (engagement de l'ERA)	Le cas échéant	À tout moment	Lorsque de nouveaux comités internes seront mis en place, GLCI veillera à ce que les employés cris y soient représentés.	Travailleurs cris	N/A	Service pertinent de GLCI	Agent de liaison communautaire et coordonnateur des relations communautaires	Pourcentage de représentation et nombre d'employés cris sur des comités internes du projet Galaxy	À compléter après la 1ère année de construction
Sensibilisation des travailleurs usagers de la route Billy Diamond à l'utilisation du territoire par les cris aux abords et à proximité de la route Billy Diamond (conditions JAC 8.9.3 et 8.9.4)	Tout au long du cycle de vie du projet	À tout moment	S'assurer que tous les usagers de la route Billy Diamond, contracteurs et employers du projet Galaxy, soient sensibilisés à l'utilisation du territoire par les cris aux abords et à proximité de la route Billy Dimond. (JB1-HSS-PRO-031 et JB1-HSS-PRO-032).	Les employés de GLCI et de ses sous-traitants qui utilisent la route Billy-Diamond	Mémo sur le trafic routier inclus dans le "Plan de gestion du trafic (sur site et hors site)" (JB1-HSS-PRO-031 et JB1-HSS-PRO-032)	GLCI - Département Santé, Sécurité et Sûreté	GLCI- Département de la santé et de la sécurité	Liste des activités de sensibilisation auprès des usagers de la route Billy Diamond	À compléter en date du 31-12-2024 en Q1 2025

Date : Révisé le 20 novembre 2024

Annexe B : Formation en ligne – Sensibilité culturelle (verbatim)

Note : Voici le verbatim de la formation. Le contenu a été ajusté à la suite des questions et commentaires du Comex reçus le 7 août 2024.

PRIVATE & CONFIDENTIAL
© 2024 Arcadium Lithium. All rights reserved.

Sensibilité Culturelle – Version Française

PARTIE 1

Diapo-1



Bonjour à tous, soyez les bienvenus dans cette formation. Avez-vous déjà entendu parler de la merveilleuse histoire de la nation crie et des habitants d'Eastmain ? Ce sont des gens de la terre, des Eeyou Istchee. Partons ensemble en voyage et découvrons qui ils sont. Pour Débuter, regardons cette vidéo.

Diapo-2



Eeyou Istchee veut dire la terre du peuple.

Nous, les Eeyouch, avons prospéré ici pendant des milliers d'années.

Eeyou Istchee a façonné notre identité et mode de vie.

Et en tant qu'Eeyouch, nous avons un lien profond avec la terre.

Pendant des siècles, et jusqu'à ce jour, le territoire a été organisé en lignes de trappes familiales dans Eeyou Istchee.

Ces lignes de trappes on plus tard été associés à des comptoirs de vente, ce qui a conduit à la formation de nos communautés des temps modernes.

Même avec cette modernité, la culture Cree est vivante et prospère. Les familles continuent à aller sur le terrain pour pratiquer des activités séculaires, toute l'année.

Nous sommes présents partout sur le territoire, et rien ne se passe à Eeyou Istchee, sans que notre peuple ne soit au courant.

Eeyou Istchee est localisé sur la côte nord-est de James Bay, ça s'étend sur 400 000 km2.

La nation Cree est connectée à travers ses communautés, chacune avec ses propres histoires et dialectes.

Dans le Nord, nous avons Whapmagoostui, qui n'est pas accessible par la route et est partagé avec les Inuits de Nunavik.

Au long des côtes du sud, nous avons les communautés de Chisasibi, Wemindji, Eastmain et Waskaganish.

Dans le territoire, nous avons Nemaska, la capitale de Eeyou Istchee, ainsi que les communautés méridionales de Mistissini, Oujé-Bougoumou et Waswanipi. Washaw Sibi et MoCreebec sont des communautés reconnues par le Gouvernent de la nation Cree

Nous-avons toujours voyagé en grande partie a travers le réseau des rivières à Eeyou Istchee.

Les rivières ont les veines de de la terre qui ont connecté nos communautés et nos peuples depuis le temps et la commémoration.

Allons ensemble faire un tour sur la route de la Baie-James.

Diapo-3



Découvrons ensemble : l'histoire de la nation Crie ; la communauté d'Eastmain; et le mode de vie et La représentation du travail de la nation Crie.

Diapo-4



Au cours de cette formation, nous apprendrons La nation Cree et le peuple d'Eastmain, sa gouvernance, l'histoire et les terres, et enfin, nous vous ferons visiter Eastmain pour connaître leur mode de vie.

Diapo-5



Commençons par les définitions.

Diapo-6



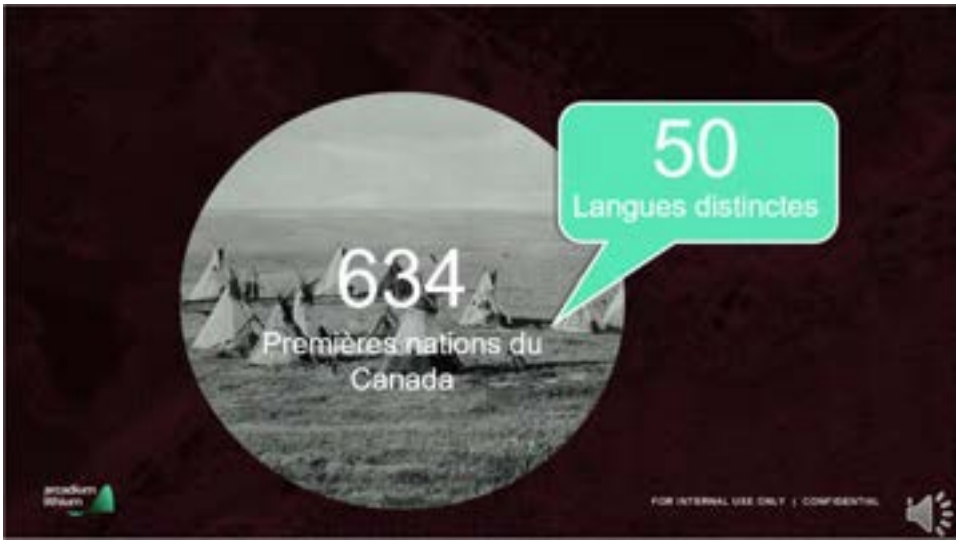
Au Canada, nous utilisons les termes "indigène" ou "autochtone" pour décrire l'ensemble des Premières nations, des Métis et des Inuits.

Diapo-7



Les Premières nations sont les premiers habitants du territoire qui constituent aujourd'hui le Canada. Ils ont été les premiers à être confrontés au contact, à la colonisation et au commerce soutenu des Européens.

Diapo-8



Les 634 Premières nations du Canada parlent plus de 50 langues distinctes.

Diapo-9



Il y a quelques expressions qui ne peuvent plus être utilisées de nos jours telles que : Indiens ; réserve ; Eskimo. Aujourd'hui, il est préférable d’utiliser indigène ou autochtone, territoire ou communauté, et le mot inuit pour Eskimo.

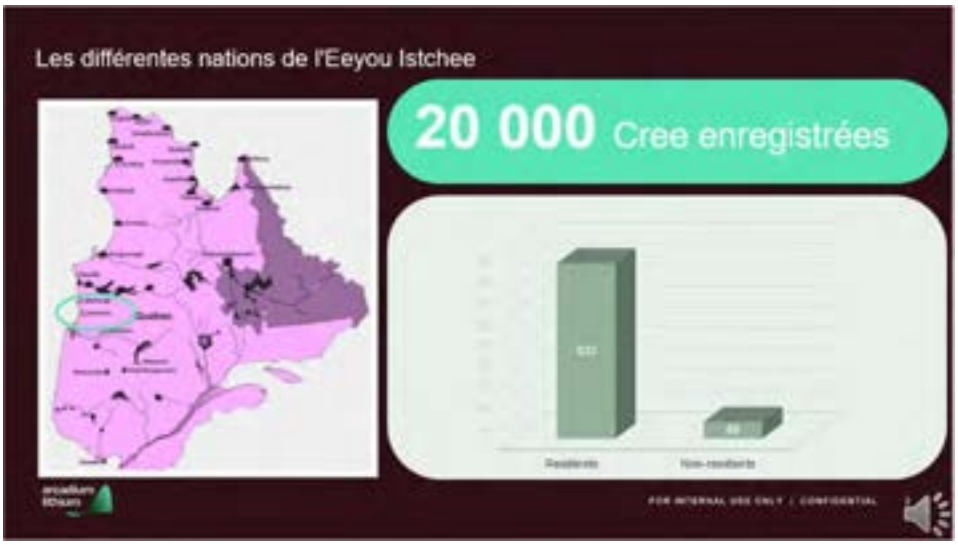
PARTIE 2

Diapo-1



Parlons un peu de la structure de gouvernance de la nation Crie.

Diapo-2



Comme on peut le voir sur la carte, la Nation Cree est un immense territoire qui abrite plus de 9 communautés Cree. Eastmain est l'une des 9 Premières nations cries qui composent le territoire Eeyou Istchee. Le système d'enregistrement compte plus de 20 000 Cree. En 2021, Eastmain comptait 832 résidents et 80 non-résidents.

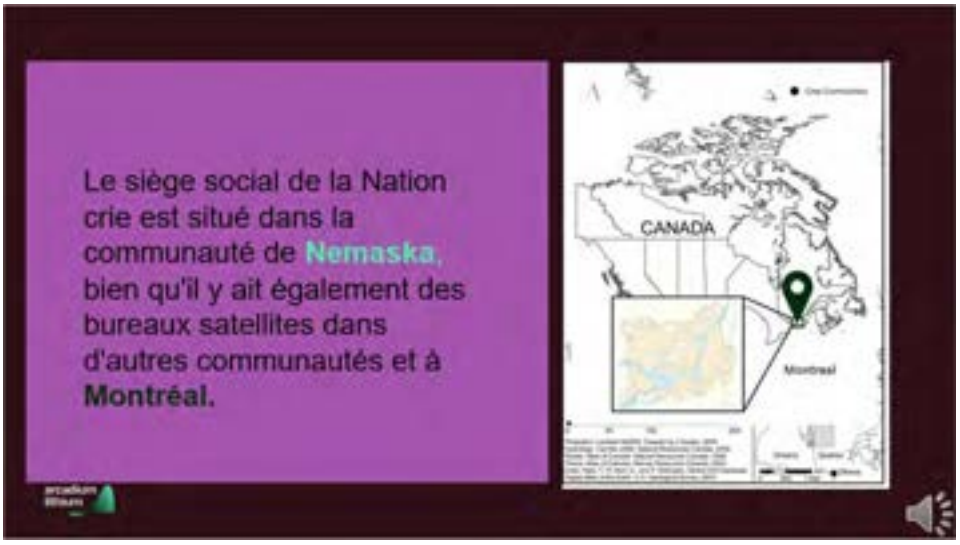
Diapo-3



Le Grand Conseil a été créé en 1974 en réponse au conflit hydroélectrique des Cris de la Baie James, qui durait depuis 1971.

Lorsque le projet de la Baie James a été annoncé, l'Eeyou Istchee était encore gouverné par une structure politique traditionnelle.

Diapo-4



Le siège social de la Nation Crie est situé dans la communauté de Nemaska, bien qu'il y ait également des bureaux satellites dans d'autres communautés et à Montréal.

Diapo-5



Le grand conseil des Cree et le gouvernement de la nation Crie représentent la réunion des branches exécutive et administrative du gouvernement Cri et des quelques 20 000 Cris de l'Eeyou Istchee.

Diapo-6



Leur principal objectif est de promouvoir et de protéger les intérêts des Eeyouch vivant dans la partie orientale de la baie James et dans la partie sud-est de la baie d'Hudson.

Diapo-7



Le gouvernement Eeyou Istchee comporte une dizaine de départements, tel que : Ressources humaines, Finances, Environnement, travaux d'investissement, Services à l'enfance et à la famille, Système de santé, Conseil scolaire Cri.

Diapo-8



Pourriez-vous nous expliquer un peu comment les nations Cries sont gouvernées ? Bien sûr, les communautés des Premières nations sont dirigées par un chef élu tous les quatre ans. Les chefs sont en position d'autorité dans leurs communautés et leurs responsabilités incluent :

-Gérer l'administration et les services ; et, être le principal lien entre leur population et les gouvernements municipaux, provinciaux et fédéraux.

-Les chefs ont également un rôle de leader culturel et spirituel pour les membres de leur communauté.

Diapo-9



Le chef actuel de la nation Cree d'Eastmain est Raymond Shanoush, et il occupera ce poste jusqu'en 2027. Au fil des ans, les Premières nations ont été gouvernées par des chefs légendaires tels qu'Abel Bosum, qui travaille pour le Grand Conseil des Cree du Québec depuis 1977. Il a également été chef de village et négociateur et a fini par devenir grand chef en 2019. Il y a aussi Billy Diamond qui a été le chef des Waskaganish, entre 1970 et 1976. Et le Grand Chef entre 1974 et 1984. Mais il est surtout connu pour avoir fondé Air Creebec en 1982, qui est la compagnie aérienne régionale Crie.

Diapo-10



Depuis 2021, Mandy Gull-Masty, membre de la Première nation Crie de Waswanipi, est entrée dans l'histoire en devenant la première femme élue au poste de grand chef de la nation Crie.

Elle a également été la deuxième femme à occuper le poste de Grand Chef adjoint. Son service public a débuté en 2014 lorsqu'elle est devenue chef adjointe de sa communauté d'origine, où elle a géré les finances, l'administration, le logement et les

négociations minières. Mandy a joué un rôle clé dans la gestion financière, la planification stratégique et l'établissement de relations solides avec l'industrie minière sur le territoire Cri.

PARTIE 3

Diapo-1



Maintenant, allons-nous plonger dans l'histoire des Cris ?

Bien sûr.

Diapo-2



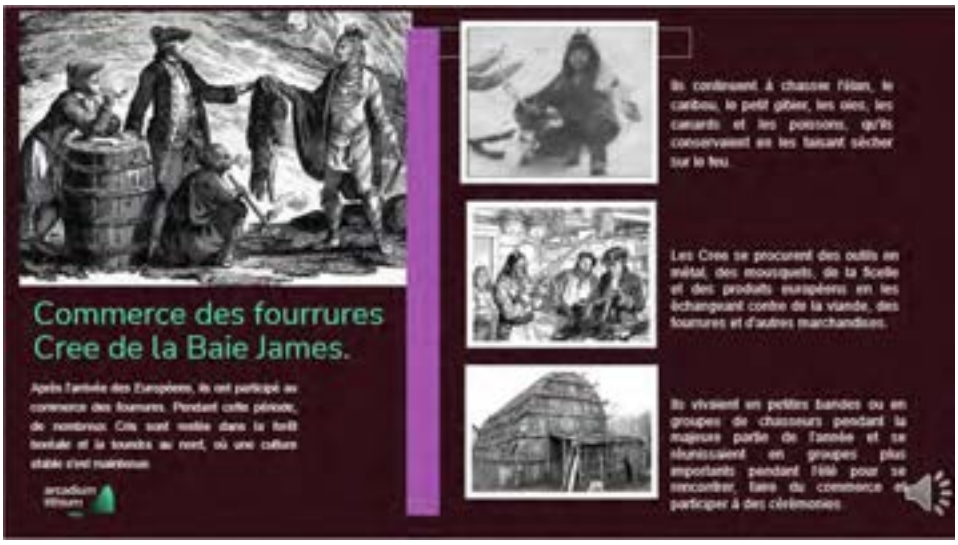
Les Cris ont organisé leur vie en suivant les migrations saisonnières des animaux afin d'obtenir de la viande pour se nourrir ainsi que des peaux et des os d'animaux pour fabriquer des outils et des vêtements. Pour ce faire, ils se déplaçaient en canoë l'été, en raquettes et en luge l'hiver, et vivaient dans des tipis recouverts de peaux d'animaux.

Diapo-3



Les ancêtres des Premières nations actuelles ont occupé la région de la baie James pendant plus de 7000 ans, selon les artefacts datant de 3000 à 3500 ans.

Diapo-4



Après l'arrivée des Européens, ils ont participé au commerce des fourrures. Pendant cette période, de nombreux Cree sont restés dans la forêt boréale et la toundra au nord, où une culture stable s'est maintenue. Ils continuent à chasser l'élan, le caribou, le petit gibier, l'oie, le canard et le poisson, qu'ils conservent en les faisant sécher sur le feu. Les Cris se procurent des outils en métal, des mousquets, de la ficelle et des produits européens en les échangeant contre de la viande, des fourrures et d'autres marchandises. Ils vivaient en petites bandes ou en groupes de chasseurs pendant la majeure partie de l'année et se réunissaient en groupes plus importants pendant l'été pour se rencontrer, commercer et participer à des cérémonies.

Diapo-5



Savez-vous quand l'industrie minière a pris son essor au sein des Premières nations Cries ? Oui, cela a commencé avec l'ouverture des routes et l'arrivée du chemin de fer après la Seconde Guerre mondiale. Quelques années plus tard, dans les années 1950, une douzaine de mines ont été mises en exploitation. Cela a donné naissance aux villes de Chibougamau, Chapais et, un peu plus tard, Matagami. Mais ce n'est

pas tout. Grâce aux infrastructures mises en place par l'industrie minière, une autre richesse naturelle devient accessible : la forêt boréale. Le bois d'épinette fournit un excellent bois d'œuvre et sa pulpe est utilisée pour augmenter la résistance de certains papiers. C'est ainsi que les années 1960 sont celles de l'exploitation forestière. Ici comme ailleurs au Québec, de nombreuses entreprises s'installent et leurs besoins ne cessent de croître.

Diapo-6



En novembre 1975, après quatre ans de négociations, le Grand Conseil des Cris du Québec a signé la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ) avec l'Association des Inuits du Nord québécois, les gouvernements du Québec et du Canada et Hydro-Québec.

Cette entente est importante puisqu’elle reconnaît des droits particuliers aux autochtones, autant territoriaux que culturels. L'objectif principal était de préserver leur indépendance et de les inclure dans le développement économique de la région, tout en protégeant leurs droits traditionnels.

Grâce à la Convention, les Cris ont le droit de gérer l’administration locale dans les terres de catégorie 1. Ils obtiennent une voix dans la gestion de leur développement économique dans tout développement futur de la région, en particulier en ce qui a trait à l’environnement. La Convention leur donne également le droit d’enseigner dans les langues autochtones ainsi qu’en français ou en anglais. Marquant ainsi un tournant décisif dans leur mode d'autogestion.

Diapo-7



Enfin, la signature de la Convention de la Baie James et du Nord québécois a permis aux Cris de mettre en place des structures administratives. Notamment : l'Administration régionale crie, le Conseil régional cri de la santé et des services sociaux, le Conseil scolaire cri et l'Office de la sécurité du revenu des chasseurs et trappeurs cris.

Diapo-8



Cependant, il y a aussi eu des controverses. Les nations cries s’opposaient à la construction de nouveaux barrages hydroélectriques sur le territoire de la Baie James, ainsi qu’au projet grande baleine, qui impliquait l’exportation de 1000 Mégawatt d’électricités aux États-Unis.

La fin du projet a été annoncée en 1994 et a entrainé des tensions entre le Québec et les Premières nations. Cette période de tension entre le gouvernement québécois de Bernard Landry et le Grand Conseil des Cris du Québec a pris fin en 2002 avec la signature de la « Paix des braves » qui a permis aux Cris d'obtenir une importante somme d'argent ainsi qu'une autonomie accrue. Toutefois, les impacts sont encore présents de nos jours.

Diapo-9



Et le pensionnat pour les enfants ? Les pensionnats pour enfants autochtones ont existé au Canada du XVIIe siècle jusqu'à la fin des années 1990. Ce système a été imposé aux peuples autochtones dans le cadre d'un vaste ensemble d'efforts d'assimilation visant à détruire leurs riches cultures et identités et à supprimer leur langue et leur histoire. Tout au long de l'histoire du système, les peuples autochtones l'ont combattu de multiples façons. Pendant les années où ce système a été mis en place, les enfants ont été arrachés de force à leur foyer et, à l'école, ils ont souvent été soumis à une discipline sévère, à la malnutrition et à la famine, à des soins de santé médiocres, à des abus physiques, émotionnels et sexuels, à la négligence et à la suppression délibérée de leur culture et de leur langue. Des milliers d'enfants sont morts pendant qu'ils fréquentaient les pensionnats, et les tombes de beaucoup d'entre eux restent inconnues. La Commission de vérité et de réconciliation du Canada a qualifié le système des pensionnats de génocide culturel. Les effets intergénérationnels de ce traumatisme se traduisent par des niveaux d'éducation et de réussite sociale inférieurs, des violences interpersonnelles et des relations brisées entre parents et enfants.

Diapo-10



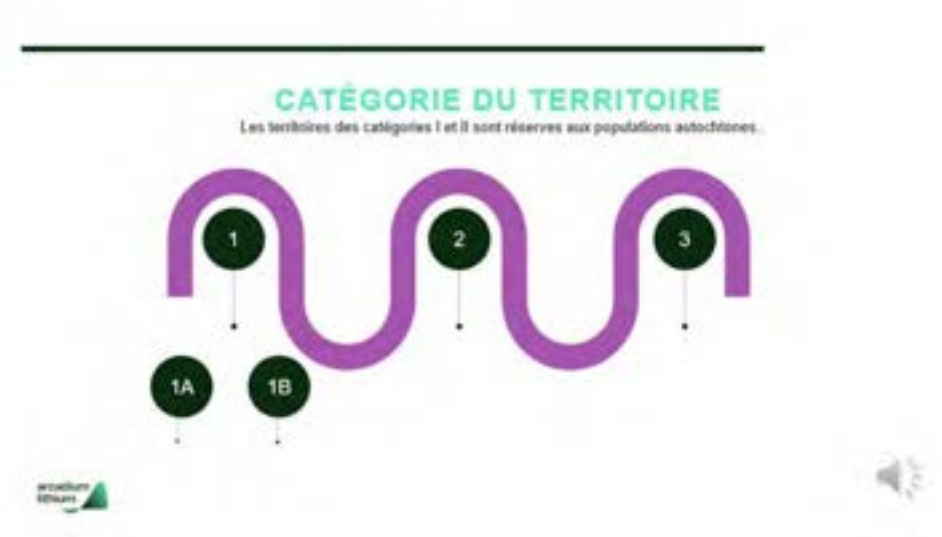
Les Cris participaient à toute une série de cérémonies et de rituels culturels, notamment la danse du soleil, les pow-wows, la danse de l'oie, les quêtes de vision, les festins, les cérémonies du calumet, les sueries, la cérémonie de la marche en raquettes, les cérémonies de sortie et bien d'autres choses encore. Nombreux de ces rituels ont été interdits par la loi sur les Indiens jusqu'en 1951, mais les traditions ont survécu jusqu'à aujourd'hui.

Diapo-11



Parlons désormais des territoires.

Diapo-12



En ce qui concerne les territoires, les territoires des catégories I et II sont réservées aux populations autochtones. Catégorie 1, il s'agit des terres accordées aux Cris de communauté. Sur le territoire de la Baie James, Pour les Cris. La catégorie 1A est à l'usage et au bénéfice exclusifs des Premières Nations cries. La catégorie 1B appartient aux sociétés foncières cries. Pour la catégorie 2 : Les Cris ont des droits exclusifs de chasse, de pêche et de piégeage. Enfin la catégorie III : Le gouvernement régional en assure la gestion. Les Cris ont des droits exclusifs de trappage.

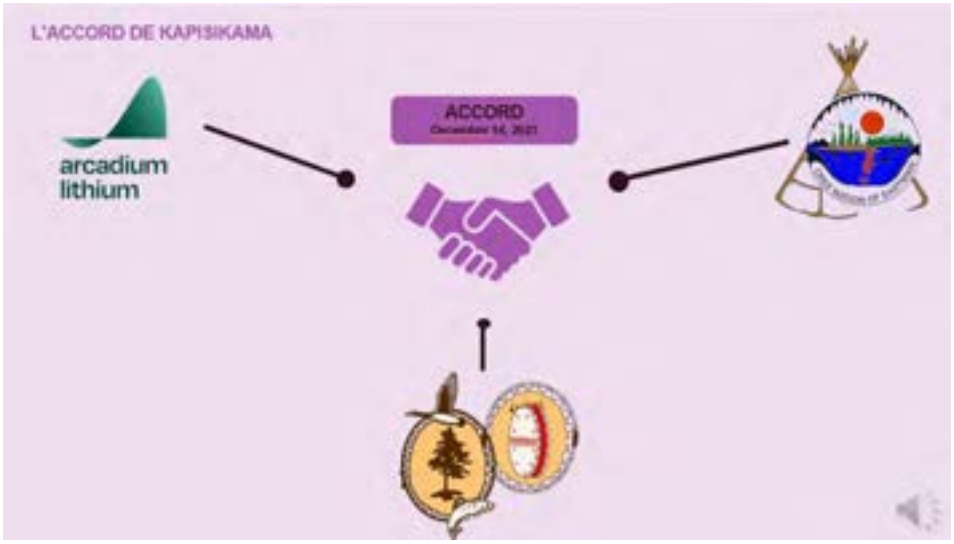
Diapo-13



La gestion d'un terrain de trappage ressemble à bien des égards à la gestion de toute autre entreprise. Le maître de trappe crie intègre l'écologie à l'économie, le commerce à la société et l'intérêt personnel aux besoins de la communauté élargie et de l'écosystème local. Le projet Galaxy lithium est sur territoire considéré pour les opérations minières. Le territoire est actuellement fréquenté par les membres de la famille du maître de trappe pour la chasse aux petits et gros gibiers, la pêche et le trappage. Brian Weapenicappo est responsable du terrain de trappe depuis qu'il a

remplacé son oncle Clarence Mayappo comme maître de trappe en 2014. Plusieurs membres de sa famille élargie sont également des utilisateurs du terrain.

Diapo-14



La collaboration avec les communautés locales et autochtones est essentielle à la réussite de tout projet de développement au Canada. L'accord qui décrit la manière dont la communauté et une société de développement travailleront ensemble dans le respect s'appelle un accord sur les répercussions et les avantages, et dans ce cas, l'accord Kapisikama.

Diapo-15



L'Entente de Kapasikama, également connue sous le nom d'Entente sur les répercussions et les avantages'' au Canada, pose les jalons d'un partenariat de collaboration et de respect entre la société et les parties cries. Il vise à établir un cadre de communication, à garantir des opportunités pour les Cris, à les impliquer

dans la surveillance environnementale, à favoriser une relation constructive, à obtenir l'acceptation sociale et à soutenir des opérations de projet efficaces et durables ».

Diapo-16



Qu’en est-il du lien avec les terres ?

Ils honorent beaucoup la terre. Cette relation repose sur un lien spirituel profond avec la Terre nourricière qui a guidé les peuples indigènes dans la pratique de la révérence, de l'humilité et de la réciprocité. Elle repose également sur les besoins de subsistance et les valeurs qui remontent à des milliers d'années. La chasse, la cueillette et la pêche pour se procurer de la nourriture contiennent la récolte de nourriture pour soi-même, la famille, les personnes âgées, les veuves, la communauté et à des fins cérémonielles. Tout est pris et utilisé en sachant que nous ne prenons que ce dont nous avons besoin et que nous devons faire preuve d'une grande prudence et être conscients de la manière dont nous prenons et de la quantité que nous prenons afin que les générations futures ne soient pas mises en péril.

Diapo-17



Le Goose Break ou la période de festivité pour la chasse à l’outarde est une tradition séculaire pratiquée par les Cris du nord du Québec. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une fête très connue dans le reste du monde, pour les Cris du nord du Québec, plus précisément à Eeyou Istchee Baie James, il s'agit de l'une des fêtes les plus importantes. Tout est fermé pendant quelques semaines en mai pour permettre aux gens de participer à la tradition de la chasse à l'oie. Le Goose Break est essentiellement une fête de la chasse au cours de laquelle les gens chassent les oies pour les ramener chez eux. Traditionnellement, la chasse à l'oie était nécessaire au Canada parce que les stocks de viande de gibier, comme l'orignal et le caribou, étaient épuisés au printemps. Les hommes devaient donc chasser l'oie pour subvenir aux besoins de leur famille jusqu'à ce qu'ils puissent recommencer à chasser le gros gibier. Depuis peu, les femmes peuvent également participer à la chasse.

PARTIE 4

Diapo-1



Visitons ensemble la communauté d'Eastman.

Diapo-2



Comme beaucoup d'autres villages côtiers de la Baie-James et de la baie de Hudson, Eastman était à l'origine un poste de traite des fourrures de la Compagnie de la baie de Hudson, connue à l'époque sous le nom de Maison Eastmain. Eastmain a été baptisé en 1730 par le poste de traite locale de la Compagnie de la Baie d'Hudson, qui était devenu le quartier général de la Compagnie pour la Côte et de la baie James et de la baie d'Hudson. La ville était à l'origine située sur la rive nord de la rivière Eastman, mais en 1762, Eastman a été déplacé sur la rive sud car elle pouvait accéder plus facilement à la ville depuis la baie James.

Diapo-3



Le territoire de Eastmain, désigné comme terres de catégorie un, comprend 489,53 kilomètres carrés. Dans la majorité des cas, les résidents n'ont pas leur propre maison, pour devenir propriétaires, ils doivent en faire la demande auprès du conseil de la bande.

Diapo-4



Pour le transport. La communauté d'Eastmain possède son propre aéroport utilisé par Air Creebec et nous pouvons nous déplacer avec des véhicules via une route de gravier entre le village de Eastmain et la route de Baie-James portant le nom de Billy Diamond.

Diapo-5



Eastman Lodge possède 20 chambres modernes et confortables. Le nom a été choisi parce que la côte près de l'hôtel est un lieu d'origine de la communauté. C'est là que les personnes voyageant en canoë débarquaient et étaient accueillis par la communauté.

Diapo-6



La commission scolaire crie offre un enseignement primaire et secondaire à Eastmain.

Diapo-7



Voici le centre de santé.

Diapo-8



Et puis l'association des trappeurs Cris.

Diapo-9



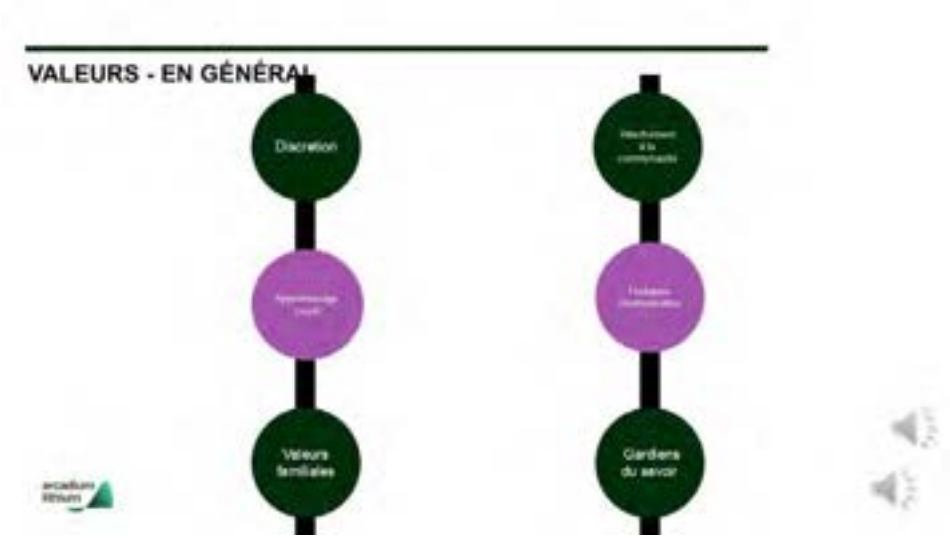
Enfin, la gastronomie de Eastmain offre des mets étonnants tels que l'oie salée et de nombreuses autres spécialités.

Diapo-10



Enfin, voyons maintenant leur travail et leur mode de vie.

Diapo-11



Quelles sont les caractéristiques et les valeurs générales du peuple Cri ?

Ils sont discrets. Ils utilisent des techniques d'apprentissage visuelles. Ils sont orientés vers la famille et très attachés à la communauté. Ils valorisent les pratiques traditionnelles telles que la chasse et la cueillette. Enfin, le rôle des anciens dans la communauté est d'éduquer la nouvelle génération. Ils sont les gardiens du savoir.

Diapo-12



Pour résumer cette activité de formation, rappelez-vous qu'il est important de créer un lien dans le temps avec le peuple Cri, d'aller faire connaissance avec votre voisin, de prendre un déjeuner, de partager une tâche, une conversation. Une fois que vous comprenez et appréciez les antécédents et l'héritage culturel des autres, vous pouvez également vous rapprocher d'eux. Meegwetch. Merci d'avoir suivi cette formation.

ANNEXE X – PROTOCOLE DE GESTION DE L'OURS NOIR – LOUP - RENARD

Galaxy Lithium (Canada)
Projet de la Baie-James
(Un membre du groupe de sociétés Allkem)

Galaxy Lithium (Canada)
James Bay Project
(A member of the Allkem group of companies)

PROTOCOLE DE GESTION DE L'OURS NOIR-LOUP-RENARD

MANAGEMENT PROTOCOL WITH BLACK BEAR-WOLF-FOX

NUMÉRO DE DOCUMENT :	06-HSE-PRO-517
RÉVISION :	REV1
DATE :	11/03/2024
PROPRIÉTAIRE DU DOCUMENT :	HSE
RÉVISÉ PAR :	Maryse Godin
AUTORISÉ PAR :	MH Turgeon
TRADUIT PAR :	

RÉVISION/ REVIEW	DATE DE RÉVISION / REVISION DATE	MISE À JOUR DE CETTE RÉVISION / UPDATE OF THIS REVISION
A		Version préliminaire / Preliminary version
REV1	2024/03/11	Version finale

TABLE DES MATIÈRES

1. PORTÉE ET INSTRUCTIONS 4
2. DÉFINITIONS 4
3. RÔLES ET RESPONSABILITÉS 5
3.1. Chef.fe des Opérations canadiennes 5
3.2. Directeur.trice Environnement/Directeur.trice du site 5
3.3. Surintendant.e Environnement 5
3.4. Gestionnaire Santé & Sécurité et sûreté 5
3.5. Surintendant.e opérations minières 5
3.6. Agent.e de sûreté 6
3.7. Surintendant.e des départements 6
3.8. Employés.es 6
3.9. Entrepreneur.es 6
4. Processus 8

CONTENTS

1. SCOPE AND INSTRUCTIONS 4
2. AUTHORIZED WORK AREAS 4
3. ROLES AND RESPONSIBILITIES 5
3.1. Head of Canadian operation 5
3.2. Director Environment/Site Director 5
3.3. Environmental Superintendent 5
3.4. Mining Operations Superintendent 5
3.5. Safety officer 6
3.6. Department Superintendent 6
3.7. Employees 6
3.8. Entrepreneur.es 6
4. Process 8
4.1. Prevention 8

4.1. Prévention 8

4.1.1. Ours noir/Loup/Renard 8

4.2. Précaution et mesures de sécurité 10

4.2.1. Nourriture 10

4.2.2. Comportement sécuritaire 10

4.2.3. Information et communication 11

4.3. Intervention en présence d'un ours 12

4.3.1. Si l'ours est loin et ne semble pas avoir constaté votre présence 12

4.3.2. Si l'ours semble avoir constaté votre présence .. 13

4.3.3. Si l'ours a constaté votre présence et s'approche vers vous 14

4.3.4. Si vous surprenez un ours et qu'il se montre agressif 14

4.3.5. Si l'ours vous suit de façon insistante ou fonce sur vous sans peur. 15

4.4. Abattage de l'animal 15

4.5. Rapport d'incident et enquête 17

4.6. Mesures disciplinaires 17

5. Audit de la procédure et mise à jour 17

6. Documents liés 17

7. Références règlementaire ou administrative associées 18

4.1.1. Black bear/wolf/fox 8

4.2. Precautions and Safety Measures 10

4.2.1. Food 10

4.2.2. Safe Behaviour 10

4.2.3. Information and Communication 11

4.3. Response in the Presence of a Bear 12

4.3.1. If the bear is far away and does not seem to have noticed you 12

4.3.2. If the bear seems to have noticed you 13

4.3.3. If the bear has noticed you and approaches you . 14

4.3.4. If you surprise a bear who then becomes aggressive 14

4.3.5. If the bear follows you insistently or charges you fearlessly 15

4.4. Killing an animal 15

4.5. Incident and investigation report 17

4.6. Disciplinary action 17

5. Procedure audit and update 17

6. Related documents 17

7. Associated regulatory or administrative reference 18

1. PORTÉE ET INSTRUCTIONS	1. SCOPE AND INSTRUCTIONS
Activités visées par la procédure : Toute activité réalisée sur la zone d'influence de la mine et sur la route Billy-Diamond, soit où les promoteurs, travailleurs et chauffeurs risquent d'avoir une interaction avec la faune.	Activities covered by the procedure : Any activity carried out in the mine's area of influence and on the Billy-Diamond road, where promoters, workers and drivers are likely to interact with wildlife.
Objectif : Cette procédure a pour objectif de communiquer les lignes directrices en matière de pratiques sécuritaires en présence d'animaux sauvages, en particulier des ours noirs et des loups, pouvant se retrouver près des sites d'opération d'Allkem Galaxy Lithium Inc. Elle traite de la prévention, de l'identification des risques et de l'intervention en cas de rencontre importune.	Purpose : The purpose of this procedure is to communicate guidelines for safe practices in the presence of wild animals, particularly black bears and wolves, which may be found near Allkem Galaxy Lithium Inc. operating sites. It covers prevention, risk identification and response to unwelcome encounters.
Exclusions : S/O	Exclusions: N/A
Personnel visé : Tout employé, entrepreneur, sous-traitant et consultant qui prépare, supervise et exécute des tâches en lien avec les activités ci-haut mentionnées.	Personnel concerned : All employees, contractors, subcontractors and consultants who prepare, supervise and carry out tasks related to the above-mentioned activities.
Risques : Nourrir les animaux, s'approcher trop prêt, une mauvaise gestion des déchets, ne pas rapporter la présence de bêtes	Risk : Feeding animals, getting too close, poor waste management, not reporting the presence of animals
Pour chaque section et sous-section : S/O	For each section and subsection: S/O
Avant d'utiliser cette procédure : S/O	Before using this procedure: S/O

2. DÉFINITIONS

MOTS, TERMES, ACRONYMES OU ABRÉVIATIONS	DÉFINITION
Dispositif de répulsion sonore	Dispositif émettant un son qui aura pour effet de faire fuir l'animal sauvage. Il peut s'agir d'un sifflet, d'une sirène, d'une cloche ou d'un "Bear Banger" consistant en un dispositif émettant une détonation. Ce dispositif informe par la même occasion les autres membres du personnel à proximité.
Dispositif de répulsion visuelle	Dispositifs émettant une lumière comme celle d'une lampe de poche ou un Mini Flare (fusée éclairante) qui, lorsqu'activé, produit des étincelles semblables à celles d'un feu d'artifice. En période de

2. AUTHORIZED WORK AREAS

WORDS, TERMS, ACRONYMS AND ABBREVIATIONS	DEFINITION
Sound repellent device	A device that emits a sound that will effectively scare away wild animals. It can be a whistle, siren, bell or "Bear Banger" with a detonation device. This device will also inform the personnel nearby of the presence of an animal.
Visual repellent device	Light emitting device such as a flashlight or a Mini Flare that produces sparks like fireworks when activated. In times of drought, the latter device may present a forest

	sècheresse, ce dernier dispositif peut présenter un risque d'incendie de forêt.		fire risk.
Dispositif de répulsion actif	Dispositif à propulsion gazeuse de poivre de Cayenne pouvant atteindre une distance prédéterminée.	Repellent device	Device used to project gaseous Cayenne pepper that can reach a pre-established distance.

3. RÔLES ET RESPONSABILITÉS

En plus des rôles et des responsabilités globaux prévus à la procédure-cadre du système de gestion 06-HSE-PRO-0230 la présente procédure prévoit des rôles et des responsabilités spécifiques pour les intervenants suivants :

3.1. Chef.fe des Opérations canadiennes

- S'assure que ses gestionnaires sont au fait des exigences de la présente procédure et de son application au niveau des opérations.

3.2. Directeur.trice Environnement/Directeur.trice du site

- S'assure que les gestionnaires sont au fait des exigences de la présente procédure et de son application au niveau des opérations.
- Assume la responsabilité de s'assurer que les incidents impliquant la faune sont gérés conformément aux exigences de la présente procédure.

3.3. Surintendant.e Environnement

- S'assure que la formation sur la prévention et l'utilisation des techniques d'intervention en présence d'animaux sauvages est transmise à tous les intervenants.
- S'assure que les dispositifs de répulsion sonores et actifs sont installés par les services surface aux endroits stratégiques au printemps et retirés à l'automne.

3.4. Gestionnaire Santé & Sécurité et sûreté

- Révise la procédure.
- S'assure que la formation sur la prévention et l'utilisation des techniques d'intervention en présence d'animaux sauvages est transmise à tous les intervenants**.**
- S'assure que les dispositifs de répulsion sonores et actifs sont installés par les services surface sont installés aux endroits stratégiques au printemps et retirés à l'automne.

3.5. Surintendant.e opérations minières

3. ROLES AND RESPONSIBILITIES

Within the overall roles and responsibilities established in the Main HHSMS Procedure 06-HSE-PRO-0230, the specific roles and responsibilities of the various stakeholders are the following:

3.1. Head of Canadian operation

- Ensures that its managers are aware of the requirements of this procedure and its application at the operational level.

3.2. Director Environment/Site Director

- Ensures that managers are aware of the requirements of this procedure and its application at the operational level.
- Assumes responsibility for ensuring that wildlife incidents are managed in accordance with the requirements of this procedure.

3.3. Environmental Superintendent

- Ensures that training in the prevention and use of wild animal intervention techniques is provided to all operators.
- Ensures that active and audible repellent devices are installed by surface services at strategic locations in the spring and removed in the fall.

3.4. Health & Safety and Security Manager

- Review the procedure.
- Ensures that training in the prevention and use of wild animal intervention techniques is provided to all responders.
- Ensures that active and audible repellent devices are installed by surface services are installed at strategic locations in spring and removed in autumn.

3.5. Mining Operations Superintendent

• Installe les dispositifs de répulsion sonores et actifs aux endroits stratégiques au printemps et retirés à l'automne tel que précisé sur le plan d'installation.	• Install sound and active repellent devices at strategic locations in the spring and remove them in the fall as specified on the installation plan.
3.6. Agent.e de sûreté • Effectue sur une base quotidienne des observations terrain et relève et documente toute activité impliquant des animaux sauvages. • Rapporte au département SST et au département environnement l'information sur les zones où la présence d'animaux sauvages a été remarquée. • Informer par radio tout le personnel de la présence d'un ours sur la propriété et le secteur ou l'ours a été aperçue la dernière fois. • Avise le gérant en devoir.	**3.6. Safety officer** • Carries out daily field observations and records and documents any activity involving wild animals. • Report information on areas where wild animals have been spotted to the OHS and Environment departments. • Inform all personnel by radio of the presence of a bear on the property and the area where the bear was last seen. • Notifies the manager on duty.
3.7. Surintendant.e des départements • S'assure que ses gestionnaires sont au fait de la présente procédure et de son application dans le cadre du travail. • Informe le département SST de tout incident ou situation pouvant compromettre la sécurité du personnel à cause de la proximité d'animaux sauvages.	**3.7. Department Superintendent** • Ensures that its managers are familiar with this procedure and its application in the workplace. • Informs the OHS department of any incident or situation that may compromise employee safety due to the proximity of wild animals.
3.8. Employés.es • Participe aux séances de formation sur l'application de la présente procédure et les mesures de prévention applicables. • Respecte les mesures de prévention établies et les moyens de contrôle prescrits. • Lors de déplacement hors campement ou du site s'assure de disposer des équipements ou du matériel nécessaire advenant la rencontre d'animaux sauvage. • Rapporte à son supérieur immédiat toute observation d'animaux sauvages à proximité du camp et du site minier, rempli le formulaire d'observation « 06-HSE-FORM-0501 Observation de la faune » et le fait parvenir au département environnement.	**3.8. Employees** • Participates in training sessions on the application of this procedure and applicable preventive measures. • Adhere to established preventive measures and prescribed means of control. • When traveling off-camp or off-site, make sure you have the necessary equipment and supplies in case of wild animal encounters. • Reports all wildlife sightings in the vicinity of the camp and mine site to his or her immediate supervisor, fills out observation form "06-HSE-FORM-0501 Wildlife Observation" and forwards it to the Environment Department.
3.9. Entrepreneur.es • S'assure que ses gestionnaires et employés sont au fait de la présente procédure. • S'assure que ses superviseurs fournissent les équipements et accessoires nécessaires pour intervenir	**3.9. Entrepreneur.es** • Ensures that its managers and employees are familiar with this procedure. • Ensures that supervisors provide the necessary equipment and accessories to intervene in the event of a chance encounter with a wild animal.

advenant une rencontre fortuite avec un animal sauvage. • S'assure que soit communiquée toute observation de la présence d'animaux sauvage dans les zones de travail via le formulaire « 06-HSE-FORM-0501 Observation de la faune ». • Rapporte au chargé de projet tout problème découlant de l'application de la présente procédure.	• Ensures that all observations of wildlife in work areas are reported using the "06-HSE-FORM-0501 Wildlife Observation" form. • Reports any problems arising from the application of this procedure to the Project Manager.

4. PROCESSUS

Afin d'assurer la sécurité des employés, des entrepreneurs et des visiteurs, des mesures de prévention et d'intervention sont établies pour composer avec la présence d'animaux sauvages et particulièrement celle d'ours noirs et de loups. Ces mesures s'appliquent de différentes façons et à différentes fréquences dans le but premier de prévenir les accidents potentiels. L'ensemble des moyens de prévention et les mécanismes de communication développés visent à réduire les risques de présence d'animaux sauvages en périphérie des zones de travail et d'hébergement. Les étapes suivantes doivent être mises en place pour assurer la sécurité individuelle et collective des intervenants sur le site minier.

4.1. Prévention

Les installations sont situées dans un territoire sauvage où la faune caractéristique de ces régions abonde. Les activités d'exploration, de construction et par la suite d'opération vont perturber cet environnement. Règle générale, l'activité humaine dans un secteur éloigne les animaux sauvages. Cependant les dérangements apportés à leurs habitudes alimentaires par l'activité humaine combinés à la présence de nouvelles sources de nourriture potentielle attirent les animaux sauvages, particulièrement lorsque leur nourriture habituelle se fait rare.

Des mesures de prévention ont été établies afin de réduire l'attrait des animaux sauvages pour les sites d'hébergement et de construction. Voici certaines informations qui permettront de mieux comprendre le mode de vie de ces animaux. Il peut cependant y avoir des variantes comportementales selon les circonstances.

4.1.1. Ours noir/Loup/Renard

Des loups et des ours noirs sont fréquemment observés au lieu d'enfouissement près du site minier. Une attention particulière doit donc être portée à ces animaux qui dans certaines circonstances peuvent compromettre la sécurité des travailleurs.

Quelques observations sur les ours noirs:

La période de l'année où ils sont le plus actifs est de mai à novembre;

Règle générale, les ours noirs n'attaquent pas les humains, mais une attention est toujours requise, car exceptionnellement ils peuvent toujours attaquer;

Même si les attaques et blessures par un ours sont rares, il

4. PROCESS

To ensure the safety of employees, contractors and visitors, prevention and intervention measures have been established to deal with the presence of wild animals, particularly black bears and wolves. These measures are applied in different ways and at different frequencies, with the primary aim of preventing potential accidents. All the preventive measures and communication mechanisms we have developed are designed to reduce the risk of wild animals being present in the vicinity of work and accommodation areas. The following steps must be taken to ensure the individual and collective safety of those working on the mine site.

4.1. Prevention

The facilities are located in a wilderness area with abundant wildlife. Exploration, construction and subsequent operations will disturb this environment. As a general rule, human activity in an area keeps wild animals away. However, the disturbance to their feeding habits caused by human activity, combined with the presence of new potential food sources, attracts wild animals, particularly when their usual food is scarce.

Preventive measures have been put in place to reduce the attraction of wild animals to lodging and construction sites. Here is some information to help you better understand how these animals live. There may, however, be behavioral variations depending on the circumstances.

4.1.1. Black bear/wolf/fox

Wolves and black bears are frequently observed at the landfill near the mine site. Special attention must therefore be paid to these animals, which under certain circumstances can compromise worker safety.

A few observations on black bears:

They are most active from May to November;

As a general rule, black bears do not attack humans, but care is always required, as exceptionally they can still attack;

Although bear attacks and injuries are rare, it is essential to remember that :

est essentiel de se rappeler que :

- Les ours sont facilement attirés par les endroits où l'humain vit ;
- Ils sont attirés par les vidanges, les oiseaux, l'odeur de graisse et de résidus de nourriture;
- Ces sources de nourriture non naturelles pour eux les incitent à se rapprocher des sites d'activité humaine ;
- Si l'ours a du succès, il reviendra encore et encore ;
- Il perdra progressivement sa peur naturelle de l'être humain et fréquentera régulièrement les lieux où l'être humain vit, habite ou travaille.

- La présence d'ourson peut rendre la mère très protectrice et modifier son comportement habituel; cela peut présenter un danger supplémentaire pour l'humain.

- Les ours noirs attaquent rarement, mais son comportement peut être influencé par différents facteurs tels que mâle ou femelle, en période de reproduction ou femelle avec ses oursons, ours adulte avec territoire établi, son état physique (âgé, blessé) et finalement le type d'expérience que l'ours a eue dans le passé avec les humains. Par conséquent les ours ne sont pas entièrement prévisibles.

- Plusieurs raisons poussent un ours à devenir menaçant ou à attaquer un humain et se résument comme suit:
  - Certains ours n'ont plus peur des humains, car ils sont habitués à eux;
  - L'ours est surpris ou approché de trop près et se sent coincé ou menacé;
  - La femelle et ses oursons sont approchés de trop près;
  - Un ours défend une source de nourriture abondante;
  - Un ours est blessé, est souffrant ou affamé;
  - Un ours considère un humain comme une proie;
- Un ours qui se tient sur ses pattes arrière n'est pas agressif, mais tente plutôt de chercher à identifier une odeur ou vérifier si vous représentez une menace pour lui.

- Bears are easily attracted to places where humans live;
- They are attracted by garbage, birds, the smell of grease and food residues;
- These unnatural food sources encourage them to move closer to sites of human activity;
- If the bear is successful, it will come back again and again;
- It will gradually lose its natural fear of human beings, and regularly visit places where people live or work.

- The presence of a cub can make the mother very protective and modify her usual behavior; this can present an additional danger to humans.

- Black bears rarely attack, but their behavior can be influenced by various factors, such as whether they are male or female, mating or with cubs, an adult bear with an established territory, their physical condition (old, injured) and finally the type of experience they have had with humans in the past. As a result, bears are not entirely predictable.

- There are many reasons why a bear may become threatening or attack a human, and they can be summed up as follows:
  - Some bears are no longer afraid of humans, as they are used to them;
  - The bear is surprised or approached too closely and feels cornered or threatened;
  - The female and her cubs get too close;
  - A bear defends an abundant food source;
  - A bear is injured, suffering or starving;
  - A bear sees a human as prey;
- A bear standing on its hind legs is not aggressive, but rather trying to identify a scent or check whether you represent a threat to it.

4.2. Précaution et mesures de sécurité Des mesures de sécurité sont en place pour prévenir les incidents avec les animaux sauvages et particulièrement les ours noirs. Des dispositifs de répulsion sont disponibles et les personnes circulant en dehors des zones protégées doivent avoir de ces moyens sur soi. Des bornes de sécurité sont installées sur le site et contienne des dispositifs de répulsion sonore. Ces dispositifs sont complémentaires aux dispositifs de répulsion personnelle cités au paragraphe précédent.	**4.2. . Precautions and Safety Measures** Safety measures are in place to prevent incidents with wild animals, particularly black bears. Repellent devices are available, and people travelling outside protected areas should carry these with them. Safety bollards are installed on site and contain sound repulsion devices. These devices complement the personal repulsion devices mentioned in the previous paragraph.
4.2.1. Nourriture Les mesures suivantes doivent être respectées : • La nourriture doit être consommée dans les salles à manger du complexe d'hébergement ; • Toute nourriture sortie pour la pause du matin ou de l'après-midi doit être rangée dans un lieu sécuritaire et à l'abri des animaux sauvages ; • Tout déchet de nourriture ou excédant de nourriture sortie des aires de repas prévus doit être rapporté au camp pour être disposé dans les contenants appropriés ; • Tout déchet du camp doit être conservé dans un local approprié et dans des contenants prévus à cet effet. **4.2.2. Comportement sécuritaire** La présence d'êtres humains sur des territoires sauvages requiert des précautions particulières pour assurer sa propre sécurité et ne pas compromettre celle des autres membres de l'équipe. Les règles suivantes doivent être observées : • Ne pas nourrir ou tenter d'approcher un ours ou un ourson. • Ne pas tenter de prendre de photos ou de vidéos si vous êtes à découvert. • Comprendre le comportement de l'ours noir et les moyens de reconnaitre sa présence dans son secteur de travail;	**4.2.1. Food** The following measures must be respected: • Food must be eaten in the cafeterias of the housing complex. • All food taken out during the morning or afternoon breaks must be put away in a safe place that is inaccessible to wild animals. • All food waste and excess food taken out of the designated meal areas must be returned to the camp and disposed of in appropriate containers. • All camp waste must be kept in an appropriate place and in the containers provided for that purpose. **4.2.2. Safe Behaviour** The presence of humans in wild areas requires specific precautions to ensure individual safety without compromising the safety of other team members. The following rules must be observed: • Do not feed or attempt to approach a bear or bear cub. • Do not try to take photos or video if you are in the open. • Understand black bears' behaviour and the ways to recognize their presence in your work area. • Learn techniques for prevention, for using the available repellents, and for appropriately reacting in the case of a chance encounter with a bear;

- Apprendre les techniques pour prévenir, pour utiliser les moyens de répulsion disponibles et pour réagir adéquatement advenant la rencontre fortuite d'un ours;
- Toujours être en alerte, garder les yeux ouverts et être à l'écoute de son entourage; Effectuer fréquemment un tour d'horizon pour déceler la présence d'ours;
- Prendre toutes les précautions nécessaires avec la nourriture et les déchets de nourriture. Utiliser le plus possible des contenants résistant aux ours et sécuriser le couvercle en tout temps;
- Lors de travaux, repérer dans votre secteur la borne de sécurité identifiée où se trouve des dispositifs de répulsion sonore tel que sifflet et sirène à air comprimé ;
- Lors de déplacement en milieu éloigné :
- toujours être accompagné d'au moins une personne;
- avoir des dispositifs de répulsion sur soi;
- avoir au moins un moyen pour communiquer avec la sûreté et le superviseur;
- le soir, avoir également une lampe de poche en bonne condition;
- Lors de déplacement hors site, s'assurer d'informer quelqu'un de la direction du déplacement et du lieu de travail prévu. Advenant une modification, en cours de route en aviser son superviseur.
- Si un ours ou un loup est en vue dans votre secteur, ne pas l'approcher et contacter immédiatement votre responsable et le service de sûreté pour l'en informer et communiquer votre localisation.
- Utiliser au besoin un sifflet ou une sirène à air comprimé pour éloigner l'ours.

4.2.3. Information et communication

Afin de tenir le personnel informé de la présence et de l'activité d'animaux sauvages en particulier l'ours noir et le loup, des moyens de communication seront mis en place tels que:

- Un communiqué sera publié lors de rencontre hebdomadaire ou quotidienne de santé et sécurité.
- Des séances d'information seront données aux gestionnaires et une formation sera donnée pour tous les employés sur la faune et les animaux dangereux se trouvant dans les secteurs de travail.

- Always be alert, keep your eyes open and listen to your surroundings; frequently scan for bears.
- Take all necessary precautions with food and food waste. Use bear-resistant containers wherever possible and secure the lid at all times.
- When working in your area, locate the identified safety terminal where there are sound repelling devices such as whistles and compressed air sirens.
- When travelling in remote areas:
- always be accompanied by at least one other person.
- have repulsion devices on you.
- have at least one means of communicating with safety and the supervisor.
- a flashlight in good condition.
- When traveling off-site, be sure to inform someone from the direction of travel and the planned work location. In the event of a change, notify your supervisor en route.
- If a bear or wolf is in sight in your area, do not approach it and immediately contact your supervisor and the safety department to inform them of your location.
- If necessary, use a whistle or compressed-air siren to scare the bear away.

4.2.3. Information and Communication

In order to keep personnel informed of the presence and activity of wild animals, in particular black bears and wolves, the following means of communication will be put in place:

- A communiqué will be issued at weekly or daily health and safety meetings.
- Information sessions will be given to managers, and training will be provided for all employees on wildlife and dangerous animals in work areas.

4.3. Intervention en présence d'un ours

Malgré la mise en place des mesures de sécurité visant à réduire la présence d'ours ou d'animaux sauvages aux abords du camp, du site de travail et de construction, des incidents peuvent survenir.

Des bornes de sécurité contenant des dispositifs de répulsion additionnelle sont disponibles sur le site. Lors de son usage, celui-ci doit être rapporté au service surface pour être remplacé.

Compte tenu du niveau d'imprévisibilité d'un ours il n'y a pas qu'une méthode de réagir en sa présence. Advenant une rencontre avec un ours, les mesures suivantes sont recommandées :

4.3.1. Si l'ours est loin et ne semble pas avoir constaté votre présence

- Reculez lentement sans faire de bruit sans le regarder directement dans les yeux. Lorsque vous êtes à l'abri, contactez immédiatement votre responsable et le service de sûreté, en mentionnant votre localisation ;
- Suivez les directives qui vous seront transmises par votre responsable et/ou le service de sûreté ;
- La reprise des activités sera permise qu'avec l'autorisation de votre supérieur une fois que l'ours aura quitté les lieux et que des moyens additionnels auront été pris pour assurer la sécurité du personnel.

4.3. Response in the Presence of a Bear

Despite the safety measures implemented to reduce the presence of bears or wild animals surrounding the camp and the work and construction site, incidents could happen.

Safety markers containing additional repellents are available at the site. After use, repellents must be returned to the surface service for replacement.

Given the unpredictability of bears, there is no single way to react in their presence. If you encounter a bear, the following measures are recommended:

4.3.1. If the bear is far away and does not seem to have noticed you

- Back away slowly without making noise and without making eye contact. When you are in a safe location, contact your supervisor and the security service immediately and inform them of your location.
- Follow the instructions given to you by your supervisor and/or the security service.
- You may only continue your activities with the authorization of your supervisor once the bear has left the area and additional measures have been taken to ensure personnel safety.

4.3.2. Si l'ours semble avoir constaté votre présence • Identifiez-vous comme un humain ; • Agitez lentement les bras et parlez lentement sans le regarder directement dans les yeux ; • Reculer lentement sans lui montrer le dos, faites un détour pour s'éloigner du secteur où il se trouve ; • Si vous ne pouvez rebrousser chemin, rester immobile et attendez sans bouger, laissez-lui de la place. NE LE COINCEZ PAS. Lorsque l'ours s'éloignera, quittez lentement le secteur. NE PAS COURIR ; • Lorsque vous serez à l'abri, contactez immédiatement votre responsable et le service de sûreté, en mentionnant votre localisation ; • Suivez les directives qui vous seront transmises par votre responsable et/ou le service de sûreté ; • La reprise des activités sera permise qu'avec l'autorisation de votre supérieur une fois que l'ours aura quitté le secteur et que des moyens additionnels auront été pris pour assurer la sécurité du personnel.	**4.3.2. If the bear seems to have noticed you** • Identify yourself as a human. • Wave your arms slowly and speak slowly without making direct eye contact. • Back away slowly without turning your back to the bear and take a different route to keep away from the area where the bear is located. • If you are unable to turn back, stay where you are and wait without moving, giving the bear space. DO NOT CORNER THE BEAR. When the bear has gone away, slowly leave the area. DO NOT RUN ; • When you are in a safe location, contact your supervisor and the security service immediately and inform them of your location. • Follow the instructions given to you by your supervisor and/or the security service. • You may only continue your activities with the authorization of your supervisor once the bear has left the area and additional measures have been taken to ensure personnel safety.

4.3.3. Si l'ours a constaté votre présence et s'approche vers vous

- Demeurez debout solidement et éloignez-vous lentement ;
- Demeurez calme ;
- S'il continue à avancer vers vous, distrayez le en laissant tomber un sac un objet (qui ne peut être utilisé comme moyen de défense ex. rame, hache, etc.). Ne jetez de la nourriture qu'en dernier recours, car les ours seront plus exigeants et plus menaçants pour les prochaines personnes qu'il rencontrera par la suite sachant qu'il peut avoir de la nourriture facilement ;
- Prenez votre dispositif de répulsion sonore et/ou visuelle et soyez prêt à l'utiliser (sifflet ou sirène, lampe de poche ou fusée éclairante, mini flare) ;
- Lorsque l'ours quitte le secteur, quittez lentement le secteur. NE PAS COURIR ;
- Lorsque vous êtes à l'abri, contactez immédiatement votre responsable et le service de sûreté, en mentionnant votre localisation ;
- Suivez les directives qui vous seront transmises par votre responsable et/ou le service de sûreté ;
- La reprise des activités sera permise qu'avec l'autorisation de votre supérieur une fois que l'ours aura quitté le secteur et que des moyens additionnels auront été pris pour assurer la sécurité du personnel.

4.3.4. Si vous surprenez un ours et qu'il se montre agressif

L'ours est pris de court et agit par réflexe de défense. Même si l'ours vous fait des menaces vous pouvez encore désamorcer cette agressivité en vous éloignant doucement, en lui parlant et en laissant tomber un article devant vous. À ce stade, montrez-vous le moins menaçant possible.

4.3.3. If the bear has noticed you and approaches you

- Remain standing solidly and get away slowly.
- Remain calm;
- If the bear continues to come toward you, distract it by dropping an object (do not use an object that could be used for defence, such as an oar, axe, etc.) from a bag. Only throw food as a last resort because the bear will be more aggressive and threatening toward the next person it encounters, knowing that it can obtain food easily.
- Take out your noisemaker or visual repellent (whistle, siren, flashlight, signal flare, or mini flare) and prepare to use it.
- When the bear has left the area, slowly leave the area. DO NOT RUN ;
- When you are in a safe location, contact your supervisor and the security service immediately and inform them of your location.
- Follow the instructions given to you by your supervisor and/or the security service.
- You may only continue your activities with the authorization of your supervisor once the bear has left the area and additional measures have been taken to ensure personnel safety.

4.3.4. If you surprise a bear who then becomes aggressive

The bear has been taken off guard and will react with a reflex for self-defence. Even if the bear threatens you, you can relieve the aggressiveness by backing away gently while speaking to the bear and dropping an object in front of you. At this stage, appear as unthreatening as possible.

4.3.5. Si l'ours vous suit de façon insistante ou fonce sur vous sans peur.	**4.3.5. If the bear follows you insistently or charges you fearlessly**
L'ours qui prend un humain en chasse se montre insistant et menaçant. Il émet des sons contrairement au jeune ours curieux. Dans cette situation extrême, il est préférable de faire face à l'ours. Les actions suivantes sont indiquées : • Essayer de l'intimider à votre tour en : o Paraissant dominant; o Cognant des objets l'un contre l'autre, o Haussant la voix, o Agitant vigoureusement les bras, votre manteau, une branche ou votre sac au-dessus de votre tête ou sautez pour avoir l'air plus grand.	A bear chasing a human is insistent and threatening. It makes noises different from those of a young, curious bear. In this extreme situation, it is preferable to face the bear. The following actions are recommended: • Try to intimidate the bear by: o appearing dominant; o banging objects together; o raising your voice; o waving your arms, your coat, a branch or your bag vigorously over your head or jumping to appear taller.
Cette intimidation fonctionnera si l'ours craint encore les humains. Si ce dernier ne semble pas intimidé et qu'il se dirige toujours vers vous, faites-lui face et défendez-vous. Utilisez vos poings, des roches, un bâton, une rame, une hache pour vous défendre. Réfugiez-vous derrière un obstacle, roche ou arbre, utilisez cet obstacle comme bouclier. Si vous pouvez monter dans un arbre, faites-le. Même si cette technique ne fait pas l'unanimité et qu'un ours peut aussi monter, elle a sauvé des vies. Selon certaines affirmations de faire le mort serait une technique. Selon la nature de la situation et le comportement de l'ours qui peut être variable tel qu'expliqué à la section 4.1.1, l'ours demeure imprévisible. Si l'ours voyait en la présence de l'humain une menace ou un envahisseur, le fait de faire le mort désamorcera la situation, car il n'a plus rien à craindre de vous. Cependant s'il s'agit d'un ours prédateur, le fait de faire le mort ne changera rien, bien au contraire cela lui facilitera la tâche.	This intimidation will work if the bear is still afraid of humans. If the bear does not seem intimidated and continues to come after you, face it and defend yourself. Use your fists, rocks, a stick, an oar, or an axe to defend yourself. Get behind an obstacle, rock, or tree, and use the obstacle as a shield. If you can climb a tree, do so. Even though this technique does not always work, and bears can also climb, it has saved lives. Some assert that playing dead can be an acceptable technique. According to the situation and the bear's behaviour, which can be variable, as explained in Section 3.1.1, bears can be unpredictable. If the bear sees the human as a threat or an invader, playing dead can diffuse the situation because the bear will no longer have anything to fear from you. However, if the bear is predatory, playing dead will only make its attack easier.
4.4. Abattage de l'animal Il est interdit d'abattre un ours importun sur la seule base qu'il se promène sur le site minier. L'article 67 de la loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, c C-61.1) stipule qu'il est interdit de tuer un animal s'il peut être effarouché. Article 67 : Une personne ou celle qui lui prête main-forte ne peut tuer ou capturer un animal qui l'attaque ou qui cause du dommage à ses biens ou à ceux dont elle a la garde ou est chargée de l'entretien lorsqu'elle peut effaroucher cet animal ou l'empêcher de causer des dégâts. Nul ne peut abattre ou capturer un animal qui cause du dommage aux biens ou qui doit être déplacé pour des fins d'intérêt public, sauf aux conditions déterminées par	**4.4. Killing an animal** It is forbidden to kill an unwelcome bear on the sole basis that it was on the mine site. Article 67 of the Act Respecting the Conservation and Development of Wildlife (RLRQ, c C-61.1) stipulates that it is forbidden to kill an animal if it can be frightened away. Article 67. No person nor anyone lending him assistance may kill or capture an animal attacking him or causing damage to his property or property under his care or maintenance unless he is unable to frighten the animal away or prevent it from causing damage. No person may kill or capture an animal that causes damage to property or must be moved in the public interest, except on the conditions determined by regulation of the

règlement du ministre.

Allkem doit faire preuve de diligence raisonnable et prouver que tous les moyens ont été utilisés pour effaroucher l'animal et qu'il y a eu une dégradation de la situation avant d'abattre l'animal. Par exemple, l'ours est devenu agressif suite à plusieurs tentatives d'effarouchement. L'annexe A présente les lignes directrices à suivre avant de considérer l'abattage d'un animal.

La tâche d'abattre l'animal devra être confiée en premier lieu au maitre de trappe : Brian Weapenicappo. Si ce dernier n'est pas au site et qu'il est impossible de le contacter, la demande pourra être faite à un membre de la famille. Advenant, qu'aucun membre de la famille du maitre de trappe n'est au site et qu'il est impossible de les contacter, la tâche d'abattre l'animal pourra être accomplie par une personne désignée par le gestionnaire SST.

L'abattage d'un ours noir est une activité à déclaration obligatoire (article 68 de la loi C61.1). Un agent de la faune doit être contacté dans les plus brefs délais. S'il est impossible de contacter un agent de la faune, un appel doit être logé à SOS braconnage. Voici les coordonnées pour contacter un agent de la faune et SOS braconnage :

- Agent de la faune (bureau de Radisson) : 819-638-8305 poste 221 Contact : Vincent Brodeur
- Biologiste MFFP : Guillaume Szor 418 748-7701, poste 238
- SOS Braconnage : 1 800 463-2191

Si l'ours noir est abattu par le maitre de trappe ou un membre de sa famille, l'animal leur appartient. Si l'animal est abattu par toute autre personne, il appartient aux agents de la faune. L'ours mort ne peut être disposé au lieu d'enfouissement et ne peut être donné ou vendu même au maitre de trappe. L'agent de la faune décidera du moyen d'en disposer.

Un rapport d'évènement décrivant l'abattage de l'ours devra être remis à l'agent de la faune sur demande.

Tout manquement à cette procédure peut entrainer une amende ou une poursuite judiciaire de la part du Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs.

Il est à noter que l'utilisation d'une cage pour capturer et relocaliser un ours importun n'est pas considérée pour l'instant.

Minister.

Pursuant to Article 68 of the Act C61.1, one must declare having killed a black bear. A wildlife officer must be contacted as soon as possible. If it is impossible to reach a wildlife officer, SOS Braconnage must be called. Here are the phone numbers for both:

- Wildlife officer (Radisson office): 819-638-8305 poste 221 221 Contact : Vincent Brodeur
- Biologist MFFP : Guillaume Szor 418 748-7701, poste 238
-
- SOS Braconnage: 1 800 463-2191

If the bear is killed by the tallyman or a member of his family, the animal belongs to them. If the animal is killed by anyone else, it belongs to wildlife authorities. The bear cannot be disposed of in the trench landfill and cannot be given or sold, even to the tallyman. The wildlife officer will decide how to dispose of the animal.

An event report describing how the animal was killed must be provided to wildlife authorities when requested.

Not following this procedure may result in a fine or legal action by the Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs.

It must be noted that the use of a cage to capture and relocate an unwelcome bear is not an option that can be considered at the moment.

4.5. Rapport d'incident et enquête

Tout incident impliquant un animal sauvage devra être investigué en utilisant le rapport d'enquête et d'analyse d'incident (06-HSE-FORM-001) tel que prévu à la procédure 06-HSE-PRO-0001

Les conclusions et des mesures de prévention additionnelles seront établies et communiquées à l'ensemble des employés.

4.6. Mesures disciplinaires

Le travail en territoire sauvage comporte des risques pour la sécurité du personnel. Les mesures de prévention et les méthodes visant à réduire les risques sont mises en place et doivent être appliquées avec beaucoup de rigueur. Le non-respect de ces règles peut entrainer des situations qui pourraient mettre en danger la vie de la personne ne respectant pas ces règles et exposer inutilement la vie des autres employés.

Par conséquent, le non-respect des mesures de prévention et règles exposées à la procédure, le vol de dispositif de répulsion des bornes de sécurité sur le site entrainera des mesures disciplinaires pouvant mener à un renvoi immédiat du site.

4.5. Incident and investigation report

All incidents involving wild animals must be investigated using the Incident Investigation and Analysis Report (06-HSE-FORM-001) as provided for in procedure 06-HSE-PRO-0001.

Conclusions and additional preventive measures will be established and communicated to all employees.

4.6. Disciplinary action

Working in the wilderness involves safety risks for personnel. Preventive measures and methods designed to reduce risks are in place and must be applied with the utmost rigor. Non-compliance with these rules can lead to situations that could endanger the life of the person breaking the rules and unnecessarily expose the lives of other employees.

Consequently, failure to comply with the preventive measures and rules set out in the procedure, and the theft of repulsion devices from security terminals on the site, will result in disciplinary action that could lead to immediate dismissal from the site.

5. AUDIT DE LA PROCÉDURE ET MISE À JOUR

Cette procédure peut être auditée selon le calendrier des audits. Advenant un besoin d'apporter des changements, ceux-ci seront effectués avec les approbations appropriées.

5. PROCEDURE AUDIT AND UPDATE

This procedure can be audited according to the audit schedule. Should changes be necessary, they will be made with the appropriate approvals.

6. DOCUMENTS LIÉS

Dans le cadre de cette procédure ;

Les documents suivants ont été cités ou y sont référés :

- 06-HSE-FORM-0501 - Observation de la faune
- 06-HSE-FORM-001 – Formulaire déclaration incident

6. RELATED DOCUMENTS

In the course of these proceedings;

The following documents have been cited or referred to:

- 06-HSE-FORM-0501 - Wildlife observation
- 06-HSE-FORM-001 - Incident report form

7. RÉFÉRENCES RÈGLEMENTAIRE OU ADMINISTRATIVE ASSOCIÉES	7. ASSOCIATED REGULATORY OR ADMINISTRATIVE REFERENCE
JOLICOEUR, H. 2001. L'ours noir et vous ! ou Comment éviter les problèmes avec les ours noirs. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Québec. 62 p. Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2001 ISBN 2-550-37561	JOLICOEUR, H. 2001. L'ours noir et vous! or How to avoid problems with black bears. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Quebec City. 62 p. Legal Deposit - Bibliothèque nationale du Québec, 2001 ISBN 2-550-37561

ANNEXE Y – GLOSSAIRE DE TOPONYMES CRIS

GLOSSAIRE DE TOPONYMES CRIS

NUMÉRO DU DOCUMENT :	JBQ-ENV-LST-0001
RÉVISION:	2
DATE:	8/08/2024
PROPRIÉTAIRE DU DOCUMENT	HSE
REVU PAR:	Dominique Thiffault
AUTORISÉ PAR :	General Manager - Canada

RÉVISION	DATE DE RÉVISION	MISES À JOUR DE CETTE RÉVISION
1	2024-01-11	Revue interne par Gillian Roy
2	2024-08-08	Intégration des commentaires du GNC reçus le 2024-05-21 L'orthographe de Kapisikamachibish a été changée pour kaa apishikamaach siipiish

Table des matières

1. Introduction 1
2. Effort de consultation 2
3. Toponymes cris 4
Annexe A 6
Annexe B 7

Liste des tableaux

Tableau 1 Effort de consultation lors du développement du glossaire de toponymes cris 2
Tableau 2 Toponymes cris de la zone du projet 4

Liste des cartes

Carte 1 Toponymes cris dans la zone du projet 5

1. Introduction

Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) prévoit procéder à la construction et à l'exploitation du Projet minier de Lithium Baie-James (PMLBJ) qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. Le site se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), accessible par la route Billy-Diamond et à proximité du relais routier du km 381. Le projet implique l'extraction d'environ 2 Mt par année de pegmatite à spodumène. En plus de la fosse à ciel ouvert, le site accueillera, notamment, des aires d'accumulation (mort-terrain, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement des eaux, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts ainsi qu'un dépôt d'explosifs.

Le PMLBJ est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, comme prévu à l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et à l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ. Le projet est également assujetti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE, 2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52; [Abrogée, 2019, ch. 28, art. 9]), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t/jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t/jour (article 16(b) du règlement désignant les activités concrètes [DORS/2012-147]). Le projet a été évalué au niveau fédéral par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC), conjointement avec le gouvernement de la nation crie (GNC) en vertu des exigences législatives de la LCEE (2012) et conformément à l'esprit et aux objectifs de la CBJNQ.

La déclaration de décision émise par le ministre de l'Environnement et Changement climatique en vertu de la LCEE (2012), le 13 janvier 2023, établit plusieurs conditions qui devront être respectées par GLCI pour le projet. Le présent document vise à respecter la condition suivante issue de la déclaration de décision (13 janvier 2023) :

> « 10.3 Le promoteur élabore, avant la construction et en consultation avec les Premières Nations et le Département du développement social et culturel du Gouvernement de la Nation Crie, un glossaire de toponymes cris qui identifie en langue crie les emplacements géographiques situés dans la zone du projet désigné. Ce faisant, le promoteur :
> 10.3.1 identifie dans le glossaire les toponymes cris existants des emplacements géographiques situés dans la zone du projet désigné. Pour tout emplacement qui n'a pas de toponyme cri existant et pour lequel les Premières Nations ou le Département du développement social et culturel du Gouvernement de la Nation Crie sont d'avis qu'un toponyme est nécessaire, le promoteur détermine un toponyme cri pour cet emplacement en consultation avec le Département du développement social et culturel du Gouvernement de la Nation Crie et les Premières Nations, et l'inclut au glossaire;
> 10.3.2 présente à l'Agence, au Département du développement social et culturel du Gouvernement de la Nation Crie et aux Premières Nations, avant la construction, le glossaire et une carte de la zone du projet désigné qui inclut tous les toponymes cris identifiés dans le glossaire et qui montre l'aménagement général des infrastructures du projet désigné;
> 10.3.3 inclut les toponymes cris identifiés dans le glossaire sur toute carte produite par le promoteur dans le cadre du projet désigné. »

Enfin, le certificat d'autorisation provincial, émis le 27 décembre 2023, mentionne la condition suivante à respecter :

> « Condition 33 : Le promoteur devra élaborer, en concertation avec les communautés cries et le Département du développement social et culturel du Gouvernement de la nation crie, un glossaire des toponymes cris existants pour identifier les lieux géographiques dans la zone d'étude et devra identifier sur une carte tous les lieux inclus dans le glossaire. Le promoteur devra transmettre, pour information, le glossaire et la carte à l'Administrateur provincial ainsi qu'au Gouvernement de la nation crie et aux communautés concernées lors du dépôt de la première demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour la construction du site minier. »

2. Effort de consultation

Le développement du glossaire de toponymes cris a été réalisé en consultation avec les Premières Nations et le Département du développement social et culturel du Gouvernement de la Nation Crie (GNC). Les présentations et comptes-rendus des rencontres, lorsque disponibles, sont présentés à l'annexe A. Le tableau 1 présente les diverses rencontres qui ont eu lieu dans le cadre des consultations.

Tableau 1 Effort de consultation lors du développement du glossaire de toponymes cris

Date	Type de rencontre / Objectifs	Parties prenantes rencontrées
28 février 2023	Rencontre en ligne (Ms Teams) / Présentation des conditions fédérales et discussion sur la demande de préparer un glossaire de toponymes cris	Mme Barbara Hester, représentante de Waskaganish M. Alvin Cheezo, représentant d'Eastmain
1 mars 2023	Rencontre en ligne (Ms Teams) / Présentation des conditions fédérales et discussion sur la demande de préparer un glossaire de toponymes cris	M. Joshua Blacksmith, Représentant de Waswanipi
3 mars 2023	Rencontre en présentiel / Discussion sur le glossaire de toponymes cris (existants et nouveaux)	M. Brian Weapenicappo, Maitre de trappe du territoire RE02 Mme Florie Mayappo Mme Dinah Mayappo
13 mars 2023	Rencontre en ligne (Ms Teams) Rencontre en présentiel avec M. Raymond Shanoush / Discussion sur le glossaire de toponymes cris (existants et nouveaux)	M. Brian Weapenicappo, Maitre de trappe du territoire RE02 Mme Florie Mayappo Mme Dinah Mayappo
25 mai 2023	Rencontre en présentiel / Discussion sur l'utilisation du territoire et des ressources à des fins traditionnelles et autres informations concernant les conditions fédérales (glossaire de toponymes cris)	M. Brian Weapenicappo, Maitre de trappe du territoire RE02 Mme Marjorie Weapenicappo Mme Ena Weapenicappo M. Waylon Weapenicappo
10 octobre 2023	Vol en hélicoptère / Vue d'ensemble de territoire de trappe RE02 pour voir si des toponymes cris pouvaient être donné à des lieux géographiques spécifiques.	M. Brian Weapenicappo, Maitre de trappe du territoire RE02
5 décembre 2023	Rencontre en ligne (Ms Teams) / Discussion sur le glossaire de toponymes cris	M. Alvin Cheezo, représentant d'Eastmain
18 janvier 2024	Rencontre en présentiel/ Discussion sur le glossaire de toponymes cris	M. Raymond Shanoush, Chef de la Nation crie d'Eastmain Brian Weapenicappo, Maitre de trappe du territoire RE02

Une première rencontre en ligne a d'abord été effectuée le 28 février 2023 pour présenter aux Premières Nations de Eastmain, Waskaganish et Waswanipi l'ensemble des conditions fédérales issues de la déclaration de décision reçue en janvier 2023 et discuter de la liste de documents à développer en consultation avec les Premières Nations avant la construction du projet. Il a alors été convenu que certains documents, dont le glossaire de toponymes cris, seraient davantage développés en collaboration avec les représentants de la Nation crie d'Eastmain qu'avec les Premières Nations Cries de Waskaganish et Waswanipi, compte tenu que la zone du projet désigné se situe sur le territoire de la Nation crie d'Eastmain.

Des échanges ont ensuite eu lieus entre M. Raymond Shanoush, alors agent de liaison communautaire de Galaxy Lithium (Canada) Inc., et M. John Bishop du Département du développement social et culturel du GNC pour obtenir l'information disponible au sujet des toponymes cris dans la zone du projet.

Les informations transmises par M. Bishop du GNC sont présentées à l'annexe B.

Le 3 mars 2023, une rencontre en ligne a été organisée avec le maitre de trappe du territoire RE02, M. Brian Weapenicappo, ainsi que des membres de sa famille, notamment pour discuter du glossaire de toponymes cris. Une carte de la zone du projet a alors été présentée et la possibilité de nommer des lieux spécifiques ou des points de repère en langue crie a été abordée. Il a alors été suggéré par la famille de M. Brian Weapenicappo de nommer le CE4 « kaa apishikamaach siipiish », étant donné que « siipiish » signifie petit ruisseau du lac et que ce cours d'eau semble relié au lac Kapisikama. Les représentants de GLCI ont également validé auprès de la famille que le nom « kaa wiisaapuskaaw-siipiishish » en cri pour le cours d'eau CE5, est un nom toujours approprié et qu'il pouvait être présenté sur les cartes du projet. Enfin, la planification d'une séance de travail a été proposée par GLCI pour laisser le temps au maitre de trappe et à sa famille de penser à des termes en cri afin d'identifier des lieux ou des points de repère précis dans la zone du projet.

Le 13 mars 2023, une séance de travail s'est déroulée en compagnie de M. Brian Weapenicappo et certains membres de sa famille. Aucune nouvelle information n'a été transmise lors de cette rencontre. La famille a plutôt demandé à GLCI la possibilité de survoler la zone du projet en hélicoptère afin d'avoir un meilleur aperçu du territoire puisque les toponymes cris sont généralement donnés en fonction des principales caractéristiques de l'élément à nommer (par exemple, un lac profond, un petit lac, etc. ou selon un événement particulier qui s'est produit, comme le lac à la couche qui vole).

Des appels de suivi ont ensuite été faits en avril 2023 auprès de M. Brian Weapenicappo pour voir si lui ou sa famille avaient de nouvelles idées de toponymes et pour planifier la logistique reliée au survol d'hélicoptère prévu dans le cadre de l'inventaire de la sauvagine et autres espèces d'oiseaux aquatiques le 31 mai 2023.

Le 25 mai 2023, une rencontre a eu lieu avec M. Brian Weapenicappo et quelques membres de sa famille pour discuter de l'utilisation du territoire et des ressources à des fins traditionnelles avant la construction du projet. La possibilité de survoler le territoire RE02 en hélicoptère lors de l'inventaire du 31 mai 2023 a à nouveau été discutée et la condition fédérale concernant le développement du glossaire de toponymes a été présentée une autre fois. Enfin, le jour prévu pour le vol d'hélicoptère, il n'y avait personne de disponible pour y participer.

Un second vol d'hélicoptère a été organisé sur le territoire RE02 le 10 octobre 2023 dans le cadre de la caractérisation de projets potentiels pour la compensation des milieux humides. À nouveau, une place a été offerte dans l'hélicoptère au maitre de trappage ou à un membre de sa famille. Cette fois-ci, M. Brian Weapenicappo a pu se joindre à l'équipe d'experts et a pu survoler le territoire RE02. Suite à ce vol d'hélicoptère, M. Brian Weapenicappo a été invité, par courriel, à proposer des toponymes pour identifier des lieux ou des points de repère précis dans la zone du projet.

Le 5 décembre 2023, M. Alvin Cheezo, représentant de la Nation Crie d'Eastmain a été rencontré pour discuter des toponymes cris connus dans la zone du projet. M. Cheezo a alors recommandé de consulter la famille du maitre de trappe du territoire RE02.

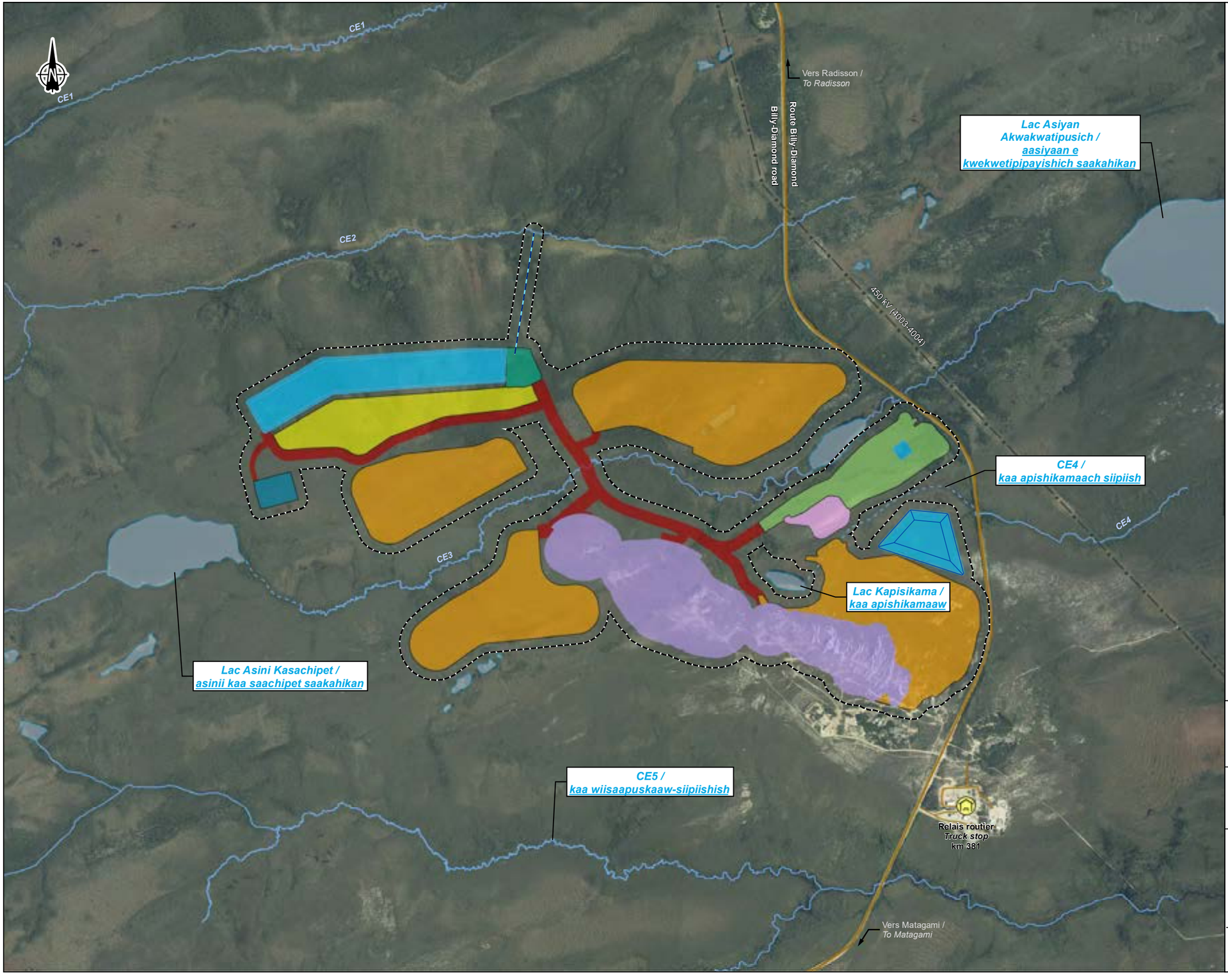
Avant de soumettre le glossaire de toponymes cries aux autorités cries, fédérales et provinciales, le document a été présenté au chef de la Nation crie d'Eastmain, M. Raymond Shanoush, ainsi qu'à M. Brian Weapenicappo le 18 janvier 2024 afin de valider que les informations présentées étaient bien complètes et vérifier si de nouveaux toponymes pouvaient être ajoutés. Aucune nouvelle information n'a été transmise suite à cette rencontre. Or, il important de souligner que le présent glossaire pourra faire l'objet de mises à jour, tout au long de la vie de mine, si GLCI est informée de l'existence d'autres toponymes dans la zone du projet.

3. Toponymes cris

Les toponymes présentés au tableau 2 et à la carte 1 sont ceux que les diverses parties prenantes ont partagés avec GLCI pour identifier des lieux ou des points de repère précis dans la zone du projet.

Tableau 2 Toponymes cris de la zone du projet

Nom français	Nom cri	Définition	Source
Lac Kapisikama	kaa apishikamaaw	Petit lac	GNC (annexe B)
Cours d'eau sans nom, appelé « CE4 » dans les cartes du projet	kaa apishikamaach siipiish	Petit ruisseau du lac relié au lac Kapisikama	Famille de M. Brian Weapenicappo, maitre de trappe du territoire RE02
Lac Asini Kasachipet	asinii kaa saachipet saakahikan	Lac d'où émergent des roches à l'extérieur de l'eau	GNC (annexe B)
Lac Asiyan Akwakwatipusich	aasiyaan e kwekwetipipayishich saakahikan	Lac où le sceau de couches s'est renversé	GNC (annexe B)
Cours d'eau sans nom, appelé « CE5 » dans les cartes du projet	kaa wiisaapuskaaw-siipiishish	Ruisseau/rivière où des arbres sont morts sur pied dans une zone brûlée par un feu de forêt	GNC (annexe B)



Composantes du projet / *Project Component*

- Effluent minier / *Mine effluent*
- Accès/ *Access road*
- Usine de traitement de l'eau / *Water treatment plant*
- Secteur administratif et industriel / *Administrative and industrial sector*
- Secteur de la halde à minerai / *Rom Pad area*
- Fosse / *Pit*
- Halde à matières organiques et dépôts meubles / *Overburden and peat storage facility*
- Halde à stériles et résidus miniers / *Waste rock and tailings stockpile*
- Entrepôt à explosifs / *Explosives magazine*
- Bassin de gestion des eaux / *Water retention basin*
- Empreinte de la mine (zone tampon 50 mètres) / *Mine footprint (buffer zone 50 meters)*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Route principale / *Main road*
- Route d'accès / *Access road*
- Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*
- Relais routier / *Truck stop*

Hydrographie / *Hydrography*

- CE3 — Numéro de cours d'eau / *Stream number*
- Cours d'eau permanent / *Permanent stream*
- Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*
- Plan d'eau / *Waterbody*

arcadium lithium | Galaxy

projet Galaxy / Galaxy project
Glossaire de toponymes cris / Glossary of Cree toponyms

Carte / *Map* 1
Toponymes cris dans la zone du projet /
Cree toponyms in the project area

Sources :
Othoimage : Microsoft Bing (ESRI, 2017)
Données du projet / Project data : Galaxy nov. 2023

0 200 400 m
UTM, fuseau 18, NAD83

Août /
***August* 2024**

Dessin : A. Masson
Approbation : D. Thiffault
CA0005537_2398_GL_C1_wsp004_glossaire_cris_240809.mxd

wsp

Annexe A

A1 – Présentation et compte-rendu de la rencontre avec les Premières Nations de Eastmain, Waskaganish et Waswanipi (28 février et 1 mars 2023)

A2 – Compte-rendu de la rencontre avec le maitre de trappe du territoire RE02 et sa famille (3 mars 2023)

A3 – Compte-rendu de l'atelier de travail avec M. Brian Weapenicappo et sa famille (13 mars 2023)

A4 – Compte-rendu de la rencontre avec M. Brian Weapenicappo et des membres de sa famille (25 mai 2023)

A5 – Compte-rendu de la rencontre avec M. Alvin Cheezo, Cree Nation of Eastmain (5 décembre 2023)

James Bay Lithium Mine Project

Discussion on Federal Conditions and Consultation Process

February 28, 2023

By Dominique Thiffault, Environment Director by Interim
Raymond Shanoush , Communication Officer
Christelle Faivre, CR & HSS Director

Allkem



Federal Approval of Environmental and Social Impact Assessment & Conditions

- Federal approval received in January, 2023 from the Minister of the Environment following the review process by the Impact Assessment Agency of Canada and the Cree Nation Government

- The Decision Statement and related conditions are available online : https://www.iaac.gc.ca/050/evaluations/document/146228

- The conditions are to ensure that Project Activities do not cause significant adverse environmental effects

- Most of these conditions were already planned in the Environmental and Social Impact Assessment submitted to the federal and provincial governments in July 2021.

Federal Approval of Environmental and Social Impact Assessment & Conditions

- **271 conditions** must be respected
- These conditions concern:
  - **the protection of:**
    - fish and fish habitat;
    - migratory birds;
    - listed species at risk (caribou, bat species, wolverine);
    - wetlands;
    - Cree health;
    - current use of lands and ressources for traditional purposes;
    - greenhouse gases;
    - physical and cultural heritage and structures or sites of historical and archeaological significance;
  - **the prevention of accidents and malfunctions**
  - **the selection of a third-party independent environmental monitor**

Federal Approval of Environmental and Social Impact Assessment & Conditions

- Many conditions require that we develop documents in consultation with First Nations.
- As defined in the decision statement, the First Nations concerned:
  - The Cree Nation of Eastmain;
  - The Cree First Nation of Waskaganish;
  - The Cree First Nation of Waswanipi.

25 documents must be developed prior to construction

Documents to develop prior to construction in consultation with First Nations

Monitoring programs (surface and groundwater quality, surface and groundwater levels, acid rock drainage and metal leaching, bird, caribou, bats, wetlands, air quality, noise, potential contamination and plants and game meat, land and ressource uses, progressive reclamation)

- Action plan on caribou
- Protocol to report the presence or signs of the presence of wolverine
- Wetland compensation plan
- Dust management plan
- Protocol for managing complaints
- Communication plan
- Traffic management plan
- Archaeological and cultural resource protection plan
- Glossary of Cree toponyms
- Accident and malfunction response plan and communication plan

Consultation process as indicated in the Declaration statement

Consultation

2.3 The Proponent shall, where consultation is a requirement of a condition set out in this Decision Statement:

2.3.1 provide a written notice of the opportunity for the parties being consulted to present their views and information on the subject matter of the consultation;

2.3.2 provide all information available and relevant to the scope and the subject matter of the consultation and a reasonable period of time agreed upon with the parties being consulted, not to be less than 15 days, to prepare their views and information;

2.3.3 undertake an impartial consideration of all views and information presented by the parties being consulted on the subject matter of the consultation; and

2.3.4 advise as soon as feasible the parties being consulted on how the views and information received have, or have not, been integrated into the subject matter of the consultation by the Proponent, and provide a justification.

Proposed Consultation Process

- Allkem will send an email to the representatives of the First Nations « the Consulted Parties »

- We propose sending more than one document (between 5-6) at a time to avoid too many emails and back and forths
- Allkem will inform the Consulted Parties on the input required (comments on document, specific information)
- The period of time given to the Consulted Parties to provide their inputs:
  - A 15-day period will be given to provide inputs.
  - If additional time is needed, the Consulted Parties will have to inform Allkem within the first 7 days after receiving the documents
- The Consulted Parties will have to confirm the reception of the documents by email to Allkem.
- If a Consulted Party does not have any comments or information to provide, it should send an email to inform Allkem.
- If Allkem does not receive any feedback, by email or by phone, from a Consulted Party after the review period, Allkem will consider that the document is complete and final.

Following reception of inputs from First Nations

- Allkem will review all comments and information received from the Consulted Parties
- Allkem will inform the Consulted Parties on how their inputs have been considered in the final version of the documents. Justifications will be provided if inputs are not integrated.
- At any time, the Consulted Parties may inform Allkem if they wish to have a face to face meeting to discuss any subject matter.
- Once completed, the documents will also be submitted to the relevant authorities, when required.

The consultation process will continue during the construction, operation and rehabilitation phases

- Results from the monitoring programs and actions plans will be shared with the First Nations
- If additional mitigation measures are required, consultation will be held in due course
- Allkem will remain available to discuss any issues that may arise during its activities during construction, operations and rehabiliation phases
- Allkem wishes to continue working in collaboration with the First Nations throughout the Project phases.
- The monitoring programs and other documents required to be developed by the federal authorities may be modified during the project lifecycle to address changes or issues, etc.

Interest in participating to the development of these documents

Monitoring plans	Eastmain	Waskaganish	Waswanipi
Surface water quality			
Surface water levels			
Groundwater quality			
Groundwater levels			
Acid rock drainage and metal leaching			
Birds			
Caribous			
Bats			
Wetlands			
Air quality			
Noise			
Potential contamination and plants and game meat			
Land and ressource uses			
Progressive reclamation			

Interest in participating to the development of these documents

Documents	Eastmain	Waskaganish	Waswanipi
Action plan on caribou			
Protocol to report the presence or signs of the presence of wolverine			
Dust management plan			
Wetland compensation plan			
Protocol for managing complaints			
Communication plan			
Traffic management plan			
Archaeological and cultural resource protection plan			
Glossary of Cree toponyms			
Accident and malfunction response plan and communication plan			

The protocol for managing complaints
and communication plan can be presented to you today.

We will send you the protocol today, after the meeting.

Questions / Concern mechanism

Different ways to reach us:

Now:
By phone
Community Liaison officer

Raymond.shanoush@allkem.co
873 476 0145

During construction:
Office Community liaison officer

During Construction:
Internet via the Allkem website -
jamesbayinfo@allkem.co

Purpose

A grievance mechanism will help address issues proactively as they arise, before they erode the local community's trust during construction and operation.

It is a way to address your concerns

Today, we maintain a register of concerns and questions coming from the community, and actions done, with the CLO

Grievance reception

Acknowledge of receipt

*Processing of the complaint within **48 hours maximum***

Verification and investigation
Contact with the complainant

Answer and corrective actions if required

Conclusion

C

Questions / Concern mechanism

Allkem

Galaxy Lithium (Canada)
James Bay Project
(A member of the Allkem group of companies)

Concerns & Complaints of External Stakeholders management

Gestion des préoccupations et plaintes de parties prenantes externes

DOC NUMBER:	06-HSE-PRO-300
REVISION:	1
DATE:	26/02/2023
DOCUMENT OWNER:	HSE
REVIEWED BY:	HSE
AUTHORISED BY:	Denis Couture
TRANSLATION BY:	

GALAXY Allkem

it before sending it to the requester.

6.4. Response to external stakeholders

Concerns or complaints raised will be addressed verbally or in writing by the Community Relations Department, based on information provided by the relevant department.

The original subject matter of the concern or complaint:

- Outline of the evidence collected and analyzed;
- Conclusions, including regulatory compliance, if applicable;
- Proposed solutions, if any

For complaints about noise outside the designated project area:

GLCI develops corrective measures in consultation with **First Nations** (Waswanipi, Waskaganish, Eastmain) and **the Cree Nation Government** and implements the protocol during all phases of the designated project. The proponent presents to First Nations the results of the implementation of the protocol for noise exposure complaints and the corrective measures put in place in response to these complaints.

la validera avant envoi au demandeur.

6.4. Réponse aux parties prenantes externes

Les préoccupations ou plaintes soulevées seront répondues verbalement ou par écrit par le département des relations communautaires, basé sur les informations fournies par le département concerné.

L'objet initial de la préoccupation ou de la plainte :

- Les grandes lignes des éléments recueillis et analysées;
- Les conclusions, notamment au sujet de la conformité réglementaire, le cas échéant;
- Les solutions proposées, le cas échéant

Concernant des plaintes concernant le bruit à l'extérieur de la zone de projet désigné :

GLCI élabore les mesures correctives en consultation avec **les Premières Nations** (Waswanipi, Waskaganish, et Eastmain) et le **Gouvernement de la Nation Crie** et met en oeuvre le protocole durant toutes les phases du projet désigné. Le promoteur présente aux Premières Nations les résultats de la mise en œuvre du protocole pour les plaintes relatives à l'exposition au bruit et les mesures correctives mises en place en réponse à ces plaintes.

(A member of the Allkem group of companies)

6.6. Reports

Quarterly Report

GLCI submits to the Impact Assessment Agency of Canada, the Cree Nation Government and potentially affected parties, on a quarterly basis, a summary report of complaints received during the quarter, timelines for processing any complaints received, any corrective action taken in response to a complaint received, and timeliness for implementing any corrective action.

These complaints concern the current use of land and Resources for traditional purposes.

6.6. Rapports

Rapport Trimestriel

GLCI présente à l'Agence d'Evaluation d'impact du Canada, au Gouvernement de la Nation Crie et aux parties potentiellement affectées, à chaque trimestre, un rapport sommaire des plaintes reçues pendant le trimestre, des délais de traitement de toute plainte reçue, de toute mesure corrective prise en réponse à une plainte reçue et délai de mise en oeuvre de toute mesure corrective.
Ces plaintes concernent l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles.

Communication plan

See the Excel Spread sheet

The next documents that will be sent to you shortly by email :

- monitoring program on birds
- monitoring program on bats
- monitoring program on caribou and action plan

Comments or questions ?

Thank you for your time and collaboration !

MINUTES OF MEETING

SUBJECT:	**JAC (Federal) Condition – Consultation Process and discussion on the communication plan and grievance mechanism**		
DATE:	Wednesday, 01 March	**TIME:**	3:00 to 4:00 pm
SITE:	NA	**LOCATION:**	**Remotely**
ATTENDEES		**Name / Title**	
ATTENDEES:		**Barbara Hester**, Land Registrar / Local Environment Administrator	Waskaganish
		Alvin Cheezo, Environment& land use coordinator	Eastmain
		Joshua Blacksmith was absent, and we did the same presentation on March 1st, 2023	
Allkem representatives	Dominique Thiffault	Christelle Faivre	Raymond Shanoush
DISTRIBUTION:	All the group and CNG		

Purpose of the meeting: The purpose of the meeting was to discuss with the first nations of Eastmain and Waskaganish on the consultation process link with the Federal Condition. Please see the PowerPoint presentation that we discussed during the 2 hours. The PowerPoint presentation is attached to this email.

- I**ntroduction – purpose of the meeting**
  - Comment from Barbara: A letter must be sent by Allkem to the Chief & Council and Director General asking for a resolution to designate someone as the representative of Waskaganish to take part in the consultations held for Allkem's project. We can mention in the letter that a first meeting was held with Barbara to discuss the consultation process and federal conditions.
  - Comment from Alvin Cheezo: A letter must also be sent to the Chief & Council of Eastmain and Director General to obtain the same resolution.

- **Presentation of the list of federal conditions and documents r**equired from the federal authorities that require to be developed in consultation with the First Nations of Eastmain, Waswanipi and Waskaganish, prior to the construction.

- **Presentation of the proposed consultation process**
  - Comments from Barbara Hester (Waskaganish):

MINUTES OF MEETING

- March will be very busy (vacation, and many days in training or outside the office) but Barbara will take some time during the vacation to review the documents.
-

Documents to review must be sent to Barbara Hester as well as to the Chief & Council, le Deputy Chief Samson Wischee, and to the CTA representative (Darryl Salt), and director (Wayne Cheezo Wayne.Cheezo@waskaganish.ca)

- **Comments from Alvin Cheezo (Eastmain)**
  - Documents to review must be sent to Alvin should also be sent to Chief & Council, and Derick Moose (Director of Public works)
  - A meeting in person would be interesting in mid-April, in Eastmain to have an update on the review of the documents, and inform the community (follow-up sessions)
- **Comments from Dominique Thiffault (Allkem):**
  - All documents need to be finalized by the **end of April** because they must be submitted to the relevant authorities prior to construction.
  - The documents that will be sent to the First Nations are developed with environmental experts (hydrologists, hydrogeologists, flora and fauna experts, etc.). Allkem is confident that the documents prepared are good but wishes to have the input of the First Nations if they have any comments or changes, they wish to propose. It is not an obligation to provide comments on all documents.
  - It will be very important to receive notifications from the representatives of the First Nations when they receive the documents, if they do not have any comments on the documents.
  - If communities have any questions, they can call Raymond Shanoush

- **The following documents will be sent by email shortly:**
  - Communication Plan;
  - Traffic Management Plan
  - Protocol for managing complaints
  - Accident and malfunction response plan and communication plan

- We did the Presentation of the protocol for managing complaints.
- We discussed on the communication plan: modifications were made to the plan during the discussion.

MINUTES OF MEETING

SUBJECT:	**JAC (Federal) Condition – Toponyms – exclusion area Map**		
DATE:	Friday, 03 March	**TIME:**	9:30 to 11:00 am
SITE:	NA	**LOCATION:**	**Eastmain, Lodge**
ATTENDEES		**Name / Title**	
ATTENDEES:		**Brian Weapenicappo** Tallyman RE02 and CTA members	Eastmain
		Florie Mayappo Dinah Mayappo Brian Weapenicappo	Eastmain
Allkem representatives	Dominique Thiffault	Christelle Faivre	
DISTRIBUTION:	All the group		

Purpose of the meeting: The purpose of the meeting was to discuss with Brian and his family (Tallyman) regarding toponyms in English and Cree and the maps of the exclusion area.

1) **Map of Project Area with Cree names (toponyms) in English and Cree syllabic**

- Names are usually given based on the shape of the area; on the way the area looks like. Crees do not use people's names to name rivers and lakes.
- CE4 that connects with Kapisikama Lake could be called "Kapisikama chibish", chibish meaning creek
- CE5 – the name in Cree is OK, it means a **rocky area** that has been burnt a long time ago.
- Documents presented during the meeting are sent to Dinah by email, for her to print and discuss the names with the family.
- A work session is planned **on March 13th, 2023 at 6pm**. **Raymond Shanoush will organize the meeting**. Christelle and Dominique will participate remotely.

2) **Map of Project with exclusion zones**

- The 35m exclusion zone could be adjusted south of the mine pit to consider the blasting area.
- Dominique informs Brian that the schedule for blasting activities will be regularly shared with Brian and his family for security reasons.

MINUTES OF MEETING

- **It is suggested to install signs informing that hunting/trapping/fishing is not allowed within 1 km radius of the project site. The signs should be installed along the roads where there are access to the trapline.**
- The signs should not mention the 35m radius for the tallyman and family (although fishing, hunting and trapping will be allowed for the tallyman and his family).
- Brian to provide to Allkem the names of the people included in his family.

MINUTES OF MEETING

SUBJECT:	JAC (Federal) Condition – Toponyms – exclusion area Map		
DATE:	2023-03-13	TIME:	18h to 19h
SITE:	N/A	LOCATION:	Eastmain
ATTENDEES:	Dinah Mayappo	Tallyman RE02's family member	
	Florie Mayappo	Tallyman RE02's family member	
	Brian Weapenicappo	Tallyman RE02	
	Raymond Shanoush	Allkem	
	Dominique Thiffault	Allkem	
DISTRIBUTION:	All		

ITEM	TOPIC	ACTION/PERSON
1.	Toponyms : Brian's family did not have time to meet to discuss the names that could be used for the rivers/watercourses of the Project (CE2, CE3, CE4, CE5, CE6)	Brian to meet with family to discuss possible names for the rivers/watercourses.
2.	Toponyms: Florie suggested to go by helicopter in summertime to have a good overview of the area to be able to propose proper names for these rivers/watercourses (i.e. names based on what the area looks like). ½ day could be enough to fly over the area.	Dominique to discuss with Allkem the possibility of organizing a helicopter ride (during the avian fauna survey ?)
3.	Map of Exclusion Zones (Gate registration): It was suggested to request that people register at Galaxy's gate before going inland for traditional activities. According to Brian, most of the people will not respect this request even if we ask them to. It was suggested to put this request on the signs that will be posted in periphery of project infrastructure. Worse case is that people will not register.	Dominique to adjust map with information provided

MINUTES OF MEETING

4.	Map of Exclusion Zones (Location of signs): Brian informed where signs should be posted along the Billy-Diamond road because this is where people access the territory. According to Brian, it is not worth posting signs all around the project site. Signs on the road and near the road should be enough because people do not go very far inland (see commented map).	Dominique to adjust map with information provided
5.	Map of Exclusion Zones (identification of family members of RE02): Brian needs to provide the list of the family members he wishes to allow in the 1km exclusion zone. It was mentioned to Brian that this list could be modified when needed. The exclusion zone could also be modified during the course of the project if deemed necessary.	Brian to provide the list of family members
6.	Map of Exclusion Zones (Management): Brian asked how these exclusion zones will be managed (game wardens, others?) Answer: There are very few game wardens on the territory. Galaxy will not hire any game wardens. This is why we will request that people going inland for traditional activities register at the gate. Hunting, fishing, trapping will be forbidden for all employees. Employees will not be able to bring fore arms or fishing gear.	N/A

MINUTES OF MEETING

SUBJECT:	Meeting to discuss current use of lands and resources for traditional purposes and other information on Federal Conditions		
DATE:	May 25th 2023	**TIME:**	5pm to 7pm
SITE:	Eneyaauhkaat Lodge – Meeting room	**LOCATION:**	Eastmain
ATTENDEES (Names):	Brian Weapenicappo	Tallyman of RE02	
	Marjorie Weapenicappo	Aunt of Tallyman	
	Ena Weapenicappo	Mother of Tallyman	
	Waylon Weapenicappo	Cousin of Tallyman	
ALLKEM REPRESENTATIVES:	Christelle Faivre		
	Catherine Lagacé		
	Dominique Thiffault		
DISTRIBUTION:	Internal		

PURPOSE OF THE MEETING	**The purpose of this meeting is to consult, prior to construction, the users of traplines RE02, VC33 and VC35, and the Cree Trappers Association on the goose and moose harvest rates, the quality of the harvest, the navigability, the quality of use of the traplines and their access via the Billy-Diamond Highway during the goose and moose hunt periods, in order to characterize the state of the resources and the harvests of the valued species. (Federal Condition #8.17.1)** **The purpose of the meeting is also to validate some information from documents and other monitoring programs to be developed prior to construction to comply with other federal conditions.**

ITEM	QUESTIONS/COMMENTS	ANSWERS
1.	The objective of the meeting was explained to the tallymen and representatives.	--
2.	The Tallyman and his family from the trapline RE02 were interviewed on their current use of lands and resources for traditional purposes. A questionnaire was used. The answers provided will serve as a baseline for the monitoring program. A report presenting all the answers received will be prepared by Allkem.	--
3.	A helicopter ride is planned on May 31st to conduct an avifauna survey. Brian or a representative is invited to accompany the experts from WSP. This could help the tallyman	Details on the logistics will be provided by Allkem as soon as possible.

MINUTES OF MEETING

	and his family to overview the project study area and help them finding new Cree toponyms for specific landmarks. Brian is asking: - who will pay for the gas to go to the meeting point at the Km 381 truck stop? - Is it possible to have the meeting point at the Eastmain airport?	
4.	For the Monitoring program on potential contaminants in plant species that are traditionally used (condition #7.16): It was asked to the tallyman and family: Which species (3) among these, that are the most eaten: - Black Spruce / Inaatuk (Picea mariana); - Tamarack / Waachinaakan (*Larix laricina*); - Alder (*Alnus spp.*) - Blueberry / Sipikomin, ithinimina, iynimin, inimena (*Vaccinium spp.*); - Labrador tea / Kachebuk (*Rhododendron groenlandicum*); - Narrow-leaved Kalmia / Uschipikwh (*Kalmia angustifolia*).	Answer received from tallyman and family: All the species should be kept in the monitoring program since the animals eat these plants and we eat the animals. The poplar is also a tree that is eaten by the beaver (all the parts of the poplar is eaten by the beaver).
5.	For the Monitoring program on potential contaminants in plant species that are traditionally used (condition #7.16): It was asked to the tallyman and family: What part of the plant you use and for what (consumption food or tea, or other) - Black spruce (*Picea mariana*) - Tamarack (*Larix laricina*) - Alder (*Alnus* spp.) - Blueberries (*Vaccinium* spp.) - Labrador tea (*Rhododendron groenlandicum*) - Narrow-leaved Kalmia (*Kalmia angustifolia*)	Answer received from tallyman and family: Ena mentioned that she did not collect any of these plants and that she would ask other people in the community. It was mentioned that the plant Eonepsee is similar to the Alder but a different color.
6.	The map of sensitive receptors (condition #7.3) was presented to Brian. He did not have any comment on it.	--
7.	The map presenting the exclusion zone (condition #8.10) was presented to Brian. He did not have any comment on it.	--
8.	The sign “No hunting and no berry picking” was presented to Brian. He did not have any comment on it.	--
9.	The tallyman’s family mentioned that 3 caribous were observed in May at Km 355.	--

MINUTES OF MEETING

10.	Brian and his family mentioned that they wanted funding to have a camp along the Eastmain River (on the South shore). They mentioned that they provided the info requested from Galaxy but never have anything in return. They feel that they are not compensated enough and not informed of potential business opportunities for the family members. If they don't see benefices, or compensation is not considered sufficient, based on all the loses, the family could eventually be against the project.	We will bring the matter to our leaders and will get back with an answer.
11.	Glossary of Cree Toponyms: The project map was presented to the tallyman and his family to discuss the possibility of finding new Cree toponyms or to identify other existing Cree toponyms for landmarks in the project area. No additional information was provided by the tallyman and family members.	--

MINUTES OF MEETING

SUBJECT:	Consultation on Cree Toponyms Glossary - CNE		
DATE:	Dec 5th, 2023	**TIME:**	10:00 to 10:15am
SITE:	James Bay Project	**LOCATION:**	Teams meeting and Office at CNE
ATTENDEES (Names):			
	Alvin Cheezo	Local Environment Advisor from Cree Nation of Eastmain	
ALLKEM REPRESENTATIVES:	Dominique Thiffault	Catherine Lagacé	
DISTRIBUTION:	Alvin Cheezo		

PURPOSE OF THE MEETING	**The purpose of this meeting is to consult the Cree Nation of Eastmain on the Cree Toponyms Glossary for the James Bay Lithium Mining Project, more specifically on the RE02 Trapline territory. We want to validate and complete the information gathered through our consultations with different stakeholders.**

ITEM	QUESTIONS/COMMENTS	ANSWERS
1.	Galaxy Lithium should talk to the RE02 Tallyman's family. Unfortunately, a lot of information regarding the Trapline RE02 were lost with the male elders passing away. However, we might be able to collect some information with some of the family members like Marjory, Kathleen, or Ina Weapenicappo.	We have talked to the Tallyman about the glossary. We will contact him again.

Annexe B

Knowledge Portrait (Place Names). Galaxy: James Bay Lithium Mine

(Department of Social and Cultural Development, Cree Nation Government, February 2023)

Knowledge Portrait
(Place Names)

Galaxy: James Bay Lithium Mine

Department of Social and Cultural Development

Cree Nation Government

February, 2023

For further information, please contact:

John Bishop
Toponymist
ᑲ ᐊᓵᐲ·ᐊᓯᓇ"ᐃᑲᓂ"ᑎᑦ

Cree Nation Government
ᐃᓕᓴᐤ ᑲᔭ ᐃᓕᓂᐤ ᑎᐯᓕ"ᑭᑎᓯᐤ
c/o Aanischaaukamikw Cree Cultural Institute
205 Opemiska Meskino
P.O. Box 1168
Oujé-Bougoumou, QC
GoW 3Co

Tel: 418-745-2444 x 2013
Cell: 514-260-9439
jbishop@cngov.ca

Contents

Introduction **5**

Eastmain 5

Waskaganish 5

1977 Marguerite MacKenzie Survey 5

1979 Marguerite MacKenzie Survey 6

2016 Cree Nation Government Survey 6

Additional Sources of Information 6

Regional Cree Geography **9**

The Eastmain River 9

Inland 11

Place Names **13**

Work Cited **17**



ᒥᔨᓂᒥᐊᓂᕐ (1974)

Introduction: Participants

The following report details the Cree language place names currently housed in the Cree Nation Government's place names database, for the vicinity of Galaxy's James Bay Lithium Mine. The place names almost all come from Eastmain territory, but a small number also lie on traplines stewarded by *natawihuu-uchimaawach* in Wemindji and Waskaganish (VC23 and R08 respectively.)

The place names in this report were gathered during interviews with elders, *natawihuu-uchimaawach*, and other land-users and community members. This was done as part of a number of projects which have taken place over the past forty years. In particular, the names in this report were gathered from the following individuals:

Eastmain

Edward Gilpin Jr.	Edward Gilpin Sr.	Florrie Mark-Stewart
Charlie Mayappo	Roderick Mayappo	Daniel Moses
Ernie Moses	Harry Moses	Sinclair Moses
Abraham Weapinacappo	James Weapinacappo	

Waskaganish

David Blackned	Mark Blackned	Philip Blackned

The names were gathered primarily in surveys undertaken in 1977 by the linguist Marguerite MacKenzie, working with Edward Gilpin in Eastmain. Subsequently, validation surveys were undertaken by the Cree Nation Government toponymist John Bishop, working with Raymond Shanoush in 2016. A small number of names were also taken from historic sources - when corroborated by the interviews with knowledgeable Eastmain Cree land-users. No name from a historical source is included without validation.

The following are the interviews and sources as they are catalogued in the Cree Nation Government's Place Names database:

1977 Marguerite MacKenzie Survey

283. Mayappo, Charlie. "Eastmain - VC # 35." In Cree Toponyms: A Report on the Geographic Names…, recorded by Edward Gilpin & edited by Marguerite MacKenzie, 12.

287. Moses, Harry. "Eastmain - South # 1." In Cree Toponyms: A Report on the Geographic Names…, recorded by Edward Gilpin & edited by Marguerite MacKenzie, 17.

288. Moses, Sinclair. "Eastmain - South # 3." In Cree Toponyms: A Report on the Geographic Names…, recorded by Edward Gilpin & edited by Marguerite MacKenzie, 24.

317. Weabinacappo, James. "Eastmain - VC # 33." In Cree Toponyms: A Report on the Geographic Names…, recorded by Edward Gilpin & edited by Marguerite MacKenzie, 10–11.

318. Weapinacappo, Abraham. "Eastmain - South # 2." In Cree Toponyms: A Report on the Geographic Names…, recorded by Edward Gilpin & edited by Marguerite MacKenzie, 18–19.

1979 Marguerite MacKenzie Survey

789. Blackned, Mark. Waskaganish & Nemaska Place Names Interview (R08). Interview by Willie Jacob and Marguerite MacKenzie, 1979.

2016 Cree Nation Government Survey

446. Gilpin, Edward. Eastmain Place Name Interview (VC33). Interview by John Bishop, April 6, 2016. Eastmain Multi-Service Day Centre.

449. Mark Stewart, Florrie. Eastmain Place Name Interview (Eastmain River, VC31, VC30, VC35, RE02). Interview by John Bishop & Curtis Mark Stewart, April 7, 2016. Florrie Mark Stewart's house, Eastmain.

64. Mayappo, Roderick. Eastmain Place Name Interview (VC35). Interview by John Bishop, April 5, 2016. Eastmain Band Council Office, Conference Room.

442. Moses, Daniel. Eastmain Place Name Interview (Eastmain River, RE01, RE03, RE02, VC33). Interview by John Bishop, April 5, 2016. Eastmain Band Council Office, Conference Room.

441. Moses, Ernie. Eastmain Place Name Interview (RE01). Interview by John Bishop, April 5, 2016. Eastmain Band Council Office, Conference Room.

447. Moses, Sinclair. Eastmain Place Name Interview (Eastmain River, RE03, VC35, RE01). Interview by John Bishop & Jamie Moses, April 7, 2016. Bessie and Sinclair Moses' house, Eastmain.

Any questions about a place name in this report can be directed to the Cree Nation Government toponymist, as can requests for digital data.

Additional Sources of Information

Additional sources of relevant material include the Cree Land Use Mapping (CLUM) undertaken by the Cree Nation Government's Department of Environment and Remedial Works (Land Planning Unit & Protected Areas Unit). Requests for information from the CLUM or Protected Areas surveys can be addressed to the relevant people at Environment and Remedial Works.

Interviews were also undertaken in 2002 as part of a Hydro Quebec assessment of the consequences of the La Grande Hydroelectric development. The Eastmain interviews were part of what was referred

to as the Western Sector Study, and included all of the traplines and families in the vicinity of the James Bay Lithium site (RE01, RE02, RE03, VC33, and VC35). An archive of this material is being created by the Cree Nation Government's Department of Social and Cultural Development, and includes Interview Transcripts, Interview Summaries, Audio Recordings of the Interviews, and Trapline Maps. Requests for this information should reference the interviews below, and should be addressed to the Cree Nation Government Toponymist:

Trapline RE1: Ernie Moses (Tallyman), Harry Moses.
Eastmain, QC: July 2002 & December-February 2003.

Trapline RE2: Clarence Mayappo (Tallyman), Ena Weapenicappo, Florrie Weapenicappo, Marjorie Weapenicappo, Gilbert Mayappo, Stanley Gilpin.
Eastmain, QC: July 2002 & February 2003.

Trapline RE3: John Moses (Tallyman), Sinclair Moses, Bessie Moses.
Eastmain, QC: August 2002 & September 2003.

Trapline VC33: James Weapenicappo (Tallyman), Harry Weapenicappo, Clifford Weapenicappo, Peter Weapenicappo, Sidney Weapenicappo, Stanley Gilpin.
Eastmain, QC: August 2002 & February 2003.

Trapline VC35: Roderick Mayappo (Tallyman), Rita Gilpin, Ellen Mayappo.
Eastmain, QC: August & December 2002, & February 2003.

Finally, the Department of Social and Cultural Development and Aanischaaukamikw Cree Cultural Institute are digitizing and organizing an archive of material from the Cree Regional Authority's Archaeology Unit, including information from the Archaeology, Culture, and Heritage Program (ACHP), which includes interviews with elders from Eastmain. Much of this material focuses on the coastal area around Eastmain, and areas flooded by EM-1. The material, however, may include references to places or events in the areas under consideration here.



ᒪᓂᑐᐣ ᐁᖏᒋᐣ ᓱᐦᐃᓂᔪᓄ (1974)

Regional Cree Geography

Galaxy's James Bay Lithium property is located on Eastmain territory, on the Eastmain trapline RE02. This particular trapline has been stewarded by members of the Mayappo and Weapinacappo families. The site lies approximately 16 km NE and 8 km NNW of land stewarded by members of the Moses family (RE03 and RE02). To the north, across the Eastmain river, are traplines stewarded by members of the Weapinacappo and Mayappo families (VC33 and VC35).

The Eastmain River

The Galaxy property lies in the watershed of the ᐋᓂᒣᓂᐤ ᓂᐋ (the Eastmain river), which flows in an arc from east to west of the site at distances varying from approximately 20 km (east) to 9 km (north) and 28 km (west). Obviously, the Eastmain river is the most significant regional geographic entity and it should come as no surprise that it contains a number of historically and culturally important sites. These include gathering places and travel routes used by Eastmain families for generations, as well as by Cree from other communities. In the 1970s, the stretch of river along RE02 was home to 10 winter camps with *mihtukaan-h.* It is one of the major rivers of Eeyou Istchee.

Named places along the river that are in the general vicinity of the James Bay Lithium mine include:

13737: ·ᐊᐱᓯᑦᓭᐊᑉᑕ·ᐊᐳᓂ ᓂᐋᔨᓴ *(waapishtaanihtawaakani-siipiishish)*
The area where this river enters the Eastmain river has a number of significant places associated with it. On the north side of the river mouth, at ·ᐊᐱᓯᑦᓭᐊᑉᑕ·ᐊᐳᓂ ᓂᐋ ᐁ ·ᐊᔨ·ᐊᒃ *(waapishtaanihtawaakani-siipii e wayawaach)*, there was a long-standing camp which served as a gathering place for inland families who would gather there prior to travelling down the Eastmain river in the spring. Families would also sometimes gather on the adjacent island ᑲ ᐱᖏᑦᐊ"ᑲᐤ *(kaa piskutaawahkaaw).* Daniel Moses remembers his father leading these canoe brigades, as expert knowledge of the river was needed. Across the Eastmain river from this camp, at ᐊᑎ"ᑲᒉᐧ ᐸᒋᑦ·ᐊᑲᓵ *(atihkameku-pachitahwaakan)*, there was a noted net-fishing place for whitefish. Finally, a portage, ·ᐊᐱᓯᑦᓭᐊᑉᑕ·ᐊᐳᓂ ᑲᐸᑦᑲᓵ *(waapishtaanihtawaakani-kapataakan)*, facilitated travel to a series of large lakes inland which were important for harvesting.

8104: ᑲ ·ᐃᓴᐳᐣᑲᐤ *(kaa wiisaapuskaaw)*
A curved stretch of the Eastmain river approximately 13 km ENE of the Galaxy mine property that is valued by land-users as a particularly good fishing, goose hunting, and trapping area. Notably, the James Bay Lithium site lies in the ᑲ ·ᐃᓴᐳᐣᑲᐤ ᓂᐋᔨᓴ *(kaa wiisaapuskaaw-siipiishish)* watershed which drains into the Eastmain river at *kaa wiisaapuskaaw.* The name refers to an area of dead trees still standing after being burned in a forest fire, although such names are

often very old and it is likely no traces of the fire remain. Beyond the stream, this area also lends its name to a rapids and portage - ᑲ ᐧᐋᐠᐳᐣᑲᐤ ᑲᐸᒋᑲᓀ *(kaa wiisaapuskaaw-kapataakan).*

6722: ᒪᓂᐧᐤ ᐁᐥᒋᐤ ᐸᐧᐋᓂᑎᑯ *(manituw ehtaaw paawishtikuu)*
A large and prominent rapids approximately 4 km in length located at a pronounced bend in the course of the river. There is a portage around the rapids that is similar in length. The name suggests the presence of *manituwach*, something that is confirmed by knowledgeable Eastmain elders. Recent interviews also suggest other kinds of importance to Cree land-users who associated healing qualities with the noise of the rapids and suggested they could assist with weather prediction. The Billy Diamond highway crosses the river at the western end of the rapids.

The rapids give their name to a number of nearby related features, including the portage ᒪᓂᐧᐤ ᐁᐥᒋᐤ ᑲᐸᒋᑲᓀ *(manituw ehtaaw kapataakan)*, the pull-over portage ᒪᓂᐧᐤ ᐁᐥᒋᐤ ᐸᐧᑎᓂᑲᓀ *(manituw ehtaaw paashtinikan)*, the lake ᒪᓂᐧᐤ ᐁᐥᒋᐤ ᐊᑲᐥᐃᑲᓀ *(manituw ehtaaw saakahikan)*, and the creek ᒪᓂᐧᐤ ᐁᐥᒋᐤ ᓯᐄᔑᐧ *(manituw ehtaaw siipiishish).*

13148: ᐄᐥᐞᓂᑲᑊᐸ *(piihchaanikahp)*
An approximately 11 km long portage on the north side of the Eastmain river, to the west of *manituw ehtaaw siipiishish.* This historic portage was used by inland families coming south from ᓀᐧᒋᑮ *(naatwaakamiy)*, on ᐅᐱᓀᐞᑎᐧᑯ *(upinakaashtikw)* in spring. People would come to the Eastmain river to join with others prior to travelling down the river together to the HBC post and the bay.

6273: ᓀᒣᐤ ᐸᑭᑦᐧᐋᑲᓀ *(namew-pachitahwaakan)*
a sturgeon net-fishing site that was widely used by Eastmain families. The area lies on the northside of the river and is routinely identified as a valued year-round harvesting and communal camping site by Eastmain community members. In the past, fishing was done here in spring and summer to provide food for the community as a whole. Daniel Moses' grandfather is also buried in the vicinity.

8150: ᐅᐸᔑᐤ ᐃᐢᐢᐤ ᐯ ᐁᑭ ᑯᑕᐧᐋᔑᑦ *(Upaashiiw-Iyiyiw e chechi-kutawaasut)*
Where *Upaashiiw Iyiyiw* built his last fire, the burial site of a noted historic figure. He was named for an association with ᐯ ᐅᐸᔑᐣ *(e upaashich)*, an important fishing and gathering site across the river from the contemporary community of Eastmain. *Upaashiiw-Iyiyiw* was the late Bob Cheezo's father.

Continuing down the Eastmain river, there is another large rapids with a name suggesting historical and cultural significance (see map CPNM-50-34):

4112: ᒥᔑᓂᒋᑲᑌᒪᑯᐧᑯ *(mishinichikukamikw)*
A large rapids associated with giant otter. There are only a few of these sites across Eeyou Istchee, a fact that reinforces the deep cultural and historical importance of this site. Downriver from this site is another gorge and rapids, with the name ᐱᔑᐤ

ᐁ ᐊᔪᓂ·Δ·ᑲᓐᑯ"ᑎᑉ *(pishiw e aashawikwaashkuhtit)*. While perhaps not as suggestive of deep cultural importance as is the reference to giant otter, sites named for remarkable animals like the lynx who jumped across the gorge are nonetheless rare and special. There are two portages allowing travellers to bypass these rapids - the shorter ᒥᔑᓂᒋᑲᒥᑯ ᑲᐸᑦᑲᓱ *(mishinichikukamiku-kapataakan)* and the longer ᐁ ᐸᐢᑦᐊ"ᒋᐸᕆᓭᓂ·Δᑊ *(e paashtaawahchipayinaaniwich)*, having a length of approximately 7 km.

Inland

The trapline RE02 is defined by two principal watersheds - that of the ᐊᒥᖏᑯ ᒪᑦ·ᐊᐤ ᓱᐯ *(amisku-maatawaaw siipii)* which flows westward from a series of large lakes that lie southwest of the Galaxy property and which enters the Eastmain river 23 km downstream from ᒥᔑᓂᒋᑲᒥᑯ *(mishinichikukamikw)*; and that of the aforementioned ᑲ ·Δᐦᐳᖏᐤ ᓱᐯᔑᓴ *(kaa wiisaapuskaaw-siipiishish)* which flows eastward and enters the Eastmain river at ᑲ ·Δᐦᐳᖏᐤ *(kaa wiisaapuskaaw)* (see CPNM-50-109).

The first of these two rivers, *amisku-maataawaaw siipii*, is used as a travel route, with a permanent camp at its mouth. Starting in the 1960s families would fly in, with float planes landing there on the Eastmain river. In the 1970s, people began to regularly access the territory using snow-mobiles. While the methods of travel changed, the essential geography remained and people continued to travel along the river from the Eastmain to the series of large lakes that make up its headwaters: ᓅᓂᑉᒻ ᓱᔾᒋᑕ·ᐊᓗ ᐦᑲ"Δᑲᓴ *(niishtam siyaachitawaach saakahikan)*, ᐁ ᐸᑊ·ᑲᔨ·ᐁᐦᑊᓗ ᐦᑲ"Δᑲᓴ *(e pahkwaayuwesahch saakahikan)*, ᐊᒥᖏᑯ ᒪᑦ·ᐊᐤ ᐦᑲ"Δᑲᓴ *(amisku-maataawaaw saakahikan)*, and ᑲ ᓅᓚᒍᓗᑊ ᐦᑲ"Δᑲᓴᑊ *(kaa niishumuch-h saakahikan-h)*. These lakes were important caribou and moose hunting areas and were home to a number of spawning sites. Both of these rivers had areas that were used for beaver, muskrat, otter and mink trapping.



ᓇᒣᐤ ᐸᑭᑦᐦᐊᑲᓂᐦ (1974)

Place Names

The place names listed below are those found in the vicinity of the James Bay Lithium mine. To locate the names, please see Cree Nation Government Place Names Map CPNM-50-109 and use the grid identifications below (for example, E4, F4, etc…).

ᐊᒥᐠᐧᐃ ᐃᑦᐧᐊᐤ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ
amisku-maataawaaw saakahikan (lake) beaver junction lake → *plaID* 710 → *map* CPNM-50-109 E2

ᐊᒥᐠᐧᐃ ᐃᑦᐧᐊᐤ ᓯᐲ
amisku-maataawaaw-siipii (river) beaver junction river → *plaID* 8153 → *map* CPNM-50-109 A3

ᐊᒥᐠᐧᐃ ᒥᔑ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ
amisku-mishi-saakahikan (lake) beaver large lake → *plaID* 676 → *map* CPNM-50-109 B5

ᐊᓯᓂ ᑲ ᓴᑭᐯᐟ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *asinii kaa saachipet saakahikan (lake)* lake where the stone sticks out of the water → *plaID* 722 → *map* CPNM-50-109 E3

ᐁᓯᔭᓱ ᐁ ·ᕫ·ᕫᑎᐱᐸᓗᔑᓄ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ
aasiyaan e kwekwetipipayishich saakahikan (lake) lake where the diaper (pail) tipped over → *plaID* 7936 → *map* CPNM-50-109 F4

ᐊᑎᐦᑲᒋᐞ ᐸᑭᑕᐦ·ᐁᑲᓱ
atihkameku-pachitahwaakan (river section) whitefish net-setting place → *plaID* 8116 → *map* CPNM-50-109 I3

ᐁ ᑭᔭᓂᐞ ·ᐊᑭᓂᑐᓂ·ᐃᓄ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *e chiyaashku-wachishtuniwich saakahikan (lake)* lake where seagulls nest → *plaID* 8114 → *map* CPNM-50-109 G2-H2

ᐁ ᓂᓂᑐᒪᒼᓄ *e nishtukamaach (lakes)* three lakes → *plaID* 711 → *map* CPNM-50-109 B3

ᐁ ᐸᐦ·ᐅᔨ·ᐁᓴᐦᐣ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *e pahkwaayuwesahch saakahikan (lake)* lake where the skin is singed off of a (beaver's) tail → *plaID* 7938 → *map* CPNM-50-109 D2

ᐁ ᐱᒥᑦᐧᐊᐦᐄᓄ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *e pimitaawahkaach saakahikan (lake)* where sand extehds cross-ways lake → *plaID* 698 → *map* CPNM-50-109 G2

ᐁ ᑕᐦᑭᒋᑎᐦᑐᓯ *e tahchikamiishtikw (river)* cold water lake river → *plaID* 8003 → *map* CPNM-50-109 A2 & C2

ᐅᓯᒣᓐᐤ ᓯᐲ *iisimeniiw-siipii (river)* Eastmain river → *plaID* 786 → *map* CPNM-50-109 B4-C4 & I3-I4

ᐄ ᐊᐱᔑᐄᒪᔑᓄ *kaa apishikamaashich (lake)* very small lake → *plaID* 719 → *map* CPNM-50-109 E3

ᐄ ᐊᐱᔑᐄᒪᐤ *kaa apishikamaaw (lake)* small lake → *plaID* 718 → *map* CPNM-50-109 F3

ᐄ ᐊᔭᐱᐢᓀᒥᔑᐤ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *kaa ayaapishaamishiiw-saakahikan (lake)* lake where small fish spawn → *plaID* 13758 → *map* CPNM-50-109 F1

ᐄ ᑭᐢᑭᐦᐄᒪᓄ *kaa chiishchikamaach (lake)* steep lake → *plaID* 775 → *map*

ᐄ ᑭᐢᐦᐧᐦᑎᐦᐄᓄ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *kaa chiishkaskamikaach saakahikan (lake)* lake with steep banks → *plaID* 717 → *map* CPNM-50-109 E3

ᐄ ᑭᐢᐦᐧᐦᑎᐦᐄᓄ ᓴᒃᐦᐃᒃᓱ *kaa chiishkaskamikaach saakahikan (lake)* lake with steep banks → *plaID* 721 → *map* CPNM-50-109 B3

ᑲ ᑭᕗᓂᔨᐱᓴᐅᓴᑲ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa chiyaashkunaapiskuwich saakahikan (lake)* lake where there are seagull rocks → *plaID* 694 → *map* CPNM-50-109 I2

ᑲ ᒥᔪᒃᒪᒻᓴ *kaa mishikamaach (lake)* large lake → *plaID* 715 → *map* CPNM-50-109 G4

ᑲ ᒪᔪᐦᐊᑦ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa mushawaach saakahikan (lake)* barren-ground lake → *plaID* 716 → *map* CPNM-50-109 G3

ᑲ ᓇᑦᐦᐊᐅᐢ ᓯᐱ *kaa netaawahkaaw-siipii (river)* sandy point river → *plaID* 8033 → *map* CPNM-50-109 I3

ᑲ ᐅᓭᒪᒋᑉ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa niishumuchih saakahikan (lake)* twin lakes → *plaID* 776 → *map* CPNM-50-109 E2

ᑲ ᐸᐦᔨᐯᓴᑦᓴ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa pahkupesekaach saakahikan (lake)* lake where cliffs go into the water → *plaID* 6719 → *map* CPNM-50-109 D2

ᑲ ᐱᐦᑭᑎᐦᑫᔭᓴ ᐁ ᓀᑦᒋᔭᓴ *kaa piihchishtikweyaach e naatwaayaach (river section)* where there is a long stretch of river that is calm (between rapids) → *plaID* 6724 → *map* B5-C5

ᑲ ᐱᓴᔨᑦᐦᐊᐅᐢ *kaa piskutaawahkaaw (island)* hump or mound-shaped elevation of sand → *plaID* 8035 → *map* CPNM-50-109 I3

ᑲ ᓱᐦᐯᐁᑎᐦᓴ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa shaapwewehtihch saakahikan (lake)* creek that cuts through (shortcut creek) lake → *plaID* 4114 → *map* CPNM-50-109 D4

ᑲ ᓱᐦᐯᐁᑎᐦᓴ ᓯᐱᔪᓂ *kaa saapwewehtihch siipiishish (river)* creek that cuts through (shortcut creek) → *plaID* 4113 → *map* CPNM-50-109 C5-D5

ᑲ ᐅᐸᑭᓀᒪᓂᔨᐢ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *kaa upaachinaakaniskaaw-saakahikan (lake)* narrows with an abundance of larch lake → *plaID* 1869 → *map* CPNM-50-109 F1-G1

ᑲ ᐅᓴᒪᐦᑎᑦᐦ *kaa usaamahtahk (lake)* he eats too much of it → *plaID* 16522 → *map* CPNM-50-109 B1

ᑲ ᐧᐊᐸᓴᒃᒥᑲᐢ *kaa waapaskamikaaw (lake)* expanse of reindeer moss → *plaID* 5101 → *map* CPNM-50-109 I5

ᑲ ᐧᐊᔨᐧᐊᑭᒪᒋᒻᓴ *kaa waayaawahchikamaach (lake)* lake where there is a depression in the sand → *plaID* 4115 → *map* CPNM-50-109 A3

ᑲ ᐧᐃᓴᓂᐢᑲᐢ *kaa wiisaapuskaaw (river section)* an expanse of standing, dead trees in an area burnt by a forest fire → *plaID* 8037 → *map* CPNM-50-109 H4

ᑲ ᐧᐃᓴᓂᐢᑲᐢ ᒃᐸᒋᒃᓄᐢ *kaa wiisaapuskaaw-kapataakan (portage)* an expanse of standing, dead trees in an area burnt by a forest fire portage → *plaID* 8039 → *map* CPNM-50-109 H4

ᑲ ᐧᐃᓴᓂᐢᑲᐢ ᓯᐱᔪᓂ *kaa wiisaapuskaaw-siipiishish (river)* an expanse of standing, dead trees in an area burnt by a forest fire creek → *plaID* 8038 → *map* CPNM-50-109 G4, E3 & F3

ᒪᓂᑐ ᐁᖅᑦᐢ ᒃᐸᒋᒃᓄᐢ *manituw ehtaaw kapataakan (portages)* where there is a manituw portage → *plaID* 8172 → *map* CPNM-50-109 F4
origin: the name has a changed form.

ᒪᓂᑐ ᐁᖅᑦᐢ ᐸᓂᑎᓂᒃᓄᐢ *manituw ehtaaw paashtinikan (rapids)* where there is a manituw pull-over portage → *plaID* 8171 → *map* CPNM-50-109 F4
origin: the name has a changed form.

ᒪᓂᑐ ᐁᖅᑦᐢ ᐸᐧᐃᓴᐅᓀᐢ *manituw ehtaaw paawishtikuw (rapids)* where there is a manituw rapids → *plaID* 6722 → *map* CPNM-50-109 E4-F4
origin: the name has a changed form.

ᒪᓂᑐ ᐁᖅᑦᐢ ᓴᒃᖃᐅᒃᓄᐢ *manituw ehtaaw saakahikan (lake)* where there is a manituw lake → *plaID* 6716 → *map* CPNM-50-109 F4

origin: the name has a changed form.

ᒪᓂᔪ ᐁᓐᓴᐤ ᓂᐱᐲᓂ *manituw ehtaaw siipiishish (river)* where there is a manituw creek → *plaID* 6721 → *map* CPNM-50-109 F5
origin: the name has a changed form.

ᒥᓂᖏᔨᑉ·ᐊᓵ *minishtikuchiwan (river section)* where there are island(s) in the current or flow of a river → *plaID* 8028 → *map* CPNM-50-109 D6

ᒥᐱ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ *mishi-saakahikan (lake)* large lake → *plaID* 677 → *map* CPNM-50-109 A6

ᒥᐱ ᐲᒃ"ᐃᒃᓂ ᓂᐱᐲᓂ
mishi-saakahikani-siipiishish (river) large lake creek → *plaID* 4107
→ *map* CPNM-50-109 A5

ᒥᓯᑦ ᐊᑎ"ᒃᒉᔨ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ
mishta-atihkameku-saakahikan (lake) large whitefish lake → *plaID* 696
→ *map* CPNM-50-109 H2

ᓇᒉᐣ ᕮᑭᑦ·ᐋᒃᓵ *namew-pachitahwaakan (river section)* sturgeon net-setting place → *plaID* 6723 → *map* CPNM-50-109 C4

ᓀ·ᑕᒃᑊᐣ ᕮ·ᐃᓂᑎᔨ
naatwaakamiiw-paawishtikuw (rapids) riverine lake rapids → *plaID* 8026 & 8027 → *map* CPNM-50-109 C5 *&* D5

ᓀ·ᑕᒃᑊᐣ ᓂᐱᐲᓂ *naatwaakamiiw-siipiishish (creek)* riverine lake creek → *plaID* 4104 → *map* CPNM-50-109 D6

ᓀ·ᑕᒃᑊ *naatwaakamiy (river section)* riverine lake (a section of calm river that widens so that it forms a lake) → *plaID* 680 → *map* CPNM-50-109 D5

ᓅᓂᑉᓗ ᓂᔨᑭᑕ·ᐋᓗ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ *niishtam siyaachitawaach saakahikan (lakes)* the first lake on the river → *plaID* 4117
→ *map* CPNM-50-109 D3-E3
Note that the name has a changed form *siyaachitawaach.*

ᕮᑦᔨᓴᔨ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ
paahkuchasku-saakahikan (lake) rat lake → *plaID* 7935 → *map* CPNM-50-109 H3

ᐋ"ᐃᓂᒃ"ᕮ *piihchaanikahp (portage)* long portage → *plaID* 13148
→ *map* CPNM-50-109 E5

ᐋ"ᐃᓂᒃ"ᐋᐤ ᓂᐱᐲᓂ
piihchaanikahpiiw-siipiishish (river) long portage creek → *plaID* 13246
→ *map* CPNM-50-109 E5

ᓰᕮᐢᑎᔨᐣ ᑲ ᐅ"ᑭ ᕮᔭᒉᓗ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ
shiipaashtikuhch kaa uhchi-pascheyaach saakahikan (lake) lake from which the side-channel flows → *plaID* 7937
→ *map* CPNM-50-109 G4

ᑕ"ᔨᑦ·ᐊᐣ ᑲ ᐃ"ᑕᔨᐣ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ
tahkutaawahch kaa ihtakuhch saakahikan (lake) lake that is found on the summit (high ground) → *plaID* 4116
→ *map* CPNM-50-109 A2

ᑦᐣ ᑲ ᐲᑭᐯᓗ ·ᐄᓯᑦ ᐲᒃ"ᐃᒃᓵ *taaw kaa saachipech wiisht saakahikan (lake)* lake where the beaver lodge sticks out of the water far from shore → *plaID* 6720
→ *map* CPNM-50-109 F3

ᐅᕮᓰᐣ ᐃᔨᔨᐣ ᐁ ᚁᑭ ᔨᑦ·ᐋᔨᑦ
Upaashiiw-Iyiyiw e chechi-kutawaasut (river section) where Upaashiiw Iyiyiw built his last fire → *plaID* 8150
→ *map* CPNM-50-109 A4-B4

ᐅᐱᓀᒃᖏᖏᔨᓴ *upinakaashtikush (river)* lesser *upinakaaw* river → *plaID* 4110
→ *map* CPNM-50-109 E5

ᐅᐱᓀᒃᖏᖏᑭᘁ *upinakaashtikw (river)* island narrows river → *plaID* 801
→ *map* CPNM-50-109 A5-E6

·ᐊᕮᑎᔨᓴ ᓂᐱᐲᓂ *waapatihku-siipiishish (river)* white caribou creek → *plaID* 4028
→ *map* CPNM-50-109 G4

·ᐊᐱᓂᓚᓐᑕ·ᐊᒃᓂ ᒃᐸᓴᒃᓵ
waapishtaanihtawaakani-kapataakan

(portage) marten portage, but precise meaning unclear → *plaID* 13736 → *map* CPNM-50-109 I3

·ᐁᐱᓂᒋᓂᑲ·ᐁᑲᓂ ᓴᒃᐞᐃᒃᓵ
waapishtaanihtawaakani-saakahikan (lake) marten lake, but precise meaning unclear → *plaID* 13695 → *map* CPNM-50-109 H3

·ᐁᐱᓂᒋᓂᑲ·ᐁᑲᓂ ᓯᐱᔨᓂ
waapishtaanihtawaakani-siipiishish (river) marten creek, but precise meaning unclear → *plaID* 8104 → *map* CPNM-50-109 I3

·ᐁᐱᓂᒋᓂᑲ·ᐁᑲᓂ ᓯᐱ ᐁ ·ᐊᔾ·ᐁᐣ
waapishtaanihtawaakani-siipii e wayawaach (campsite) where the marten river flows out (into the Eastmain river) → *plaID* 13737 → *map* CPNM-50-109 I3

·ᐁᐦᐢᐱᑕᐢᐊᐧᐃᓐᓯᒋᒋᐃᐧᐊᓐ *wepataawahchichiwan (lake)* where the current flows through a sandy narrows → *plaID* 8102 → *map* CPNM-50-109 H5
origin: the name has a changed form.

·ᐁᐦᐢᐱᑕᐢᐊᐧᐃᓐᓯᒋᒋᐃᐧᐊᓐᓄ ᓯᐱᔨᓂ *wepataawahchichiwanu-siipiishish (river)* where the current flows through a sandy narrows creek → *plaID* 8103 → *map* CPNM-50-109 H6
origin: the name has a changed form.

·ᐃᔾᐦᓂᑲᐱᐃᐧᐁᐣ ᐁ ᐱᒧᐧᑐᐢ ᓴᒃᐞᐃᒃᓵ *wiyaapanikaapawiw e pimuhtet saakahikan (lake)* lake where Weapinacappo walks → *plaID* 749 → *map* CPNM-50-109 A1

Work Cited

Beck, Chris. *Eastmain Protected Areas Interviews.* Cree Nation Government, September 2015.

Bishop, John, & Raymond Shanoush. *Eastmain Place Names Validation Surveys.* Cree Nation Government, 2016.

Labreque, Jessica, Maxine Mark-Stewart, and Raymond Shanoush. *Mapping Cree Stories: Sharing Cree Stories with the Places They Are From.* Cree Nation of Eastmain, Cree Nation Government, & the Eeyou Planning Commission, October 18, 2022.

MacKenzie, Marguerite. *Cree toponyms. A report on the geographic names used in four cree communities in the James Bay region.* Commission de toponymie, 1977.

Nove Environmental. *Environmental Follow-Up Study of the La Grande Hydroelectric Complex - West Sector: Impacts on Hunting, Fishing and Trapping.* Hydro Quebec & the Cree Regional Authority, 2002-2003.

1:55,000

0 0.5 1 2 3 4 5 Km

500 700 m

Any users of these graphical representations or map products accepts and assumes all responsibility for the use thereof, the Cree Nation Government cannot be held responsible for any damage, loss, or liability arising from the use of this map product.

Transverse Mercator Projection, NAD 1983 UTM-18; Sources: Canvec + 50k, Cdsm 50k; Surveys: Blacksmith (1982), Denton (1994), Bishop (2015-)

© Cree Nation Government 2023