# 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.

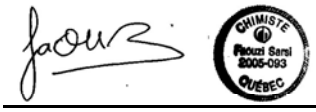
Réc = Récupération



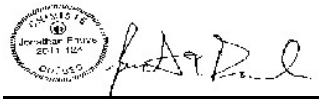
Bureau Veritas Bureau Veritas 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

## 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:



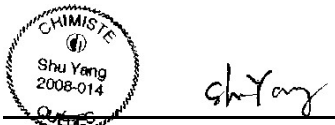
Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



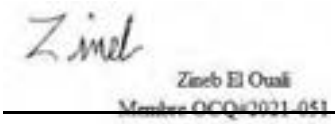
Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique



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.

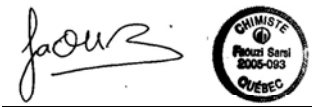
Réc = Récupération



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

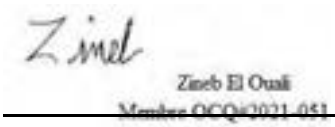
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:




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. Marylou Mead | 2025/02/05 | 15:30 | 1. Dillon Shapp | 2025/02/06 | 11:49 | | |
| 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

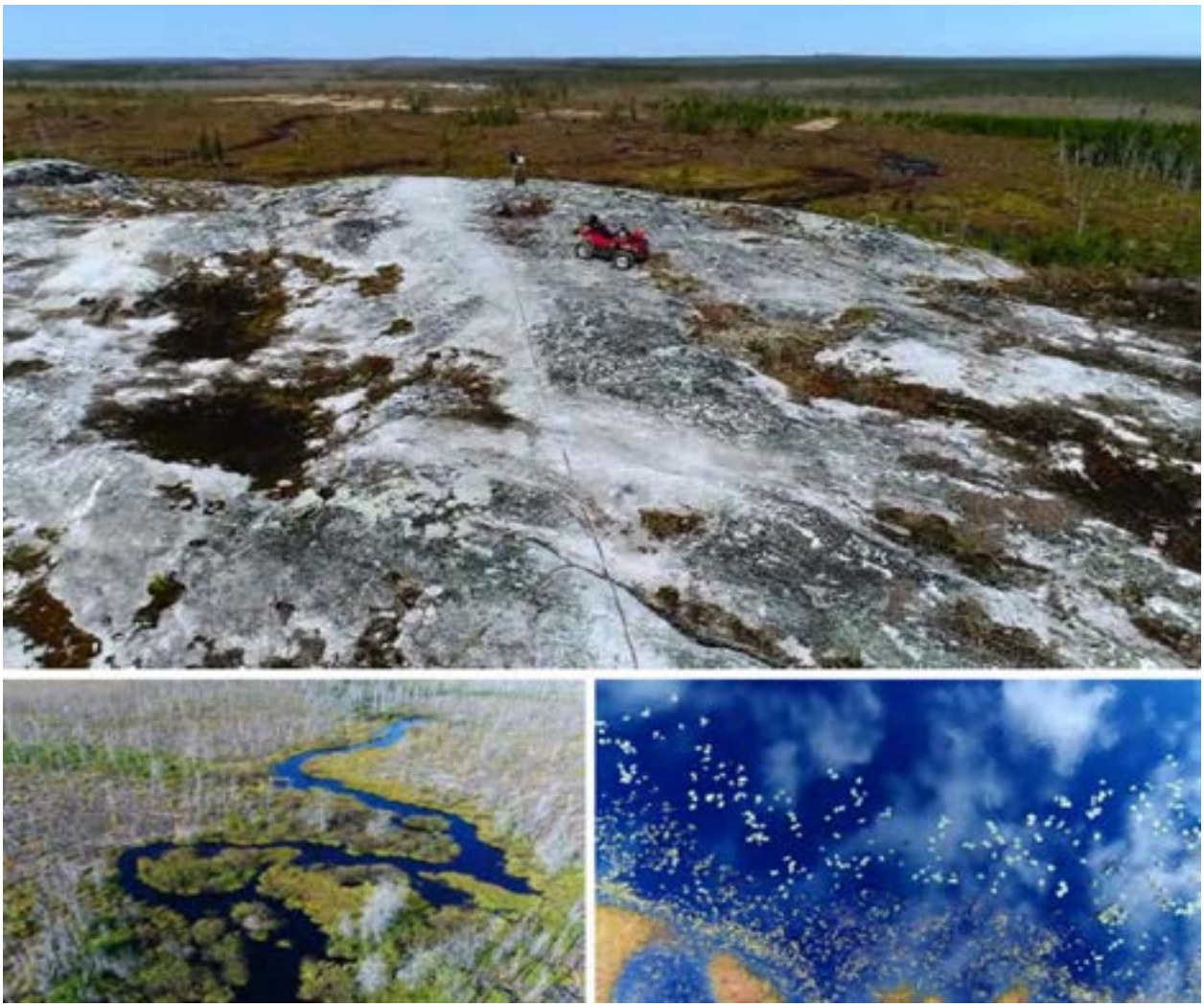
BAIE-JAMES, QUÉBEC

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

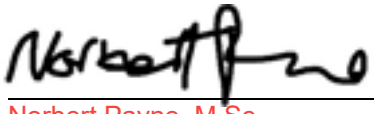
WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC)  G2K 0M5
CANADA

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

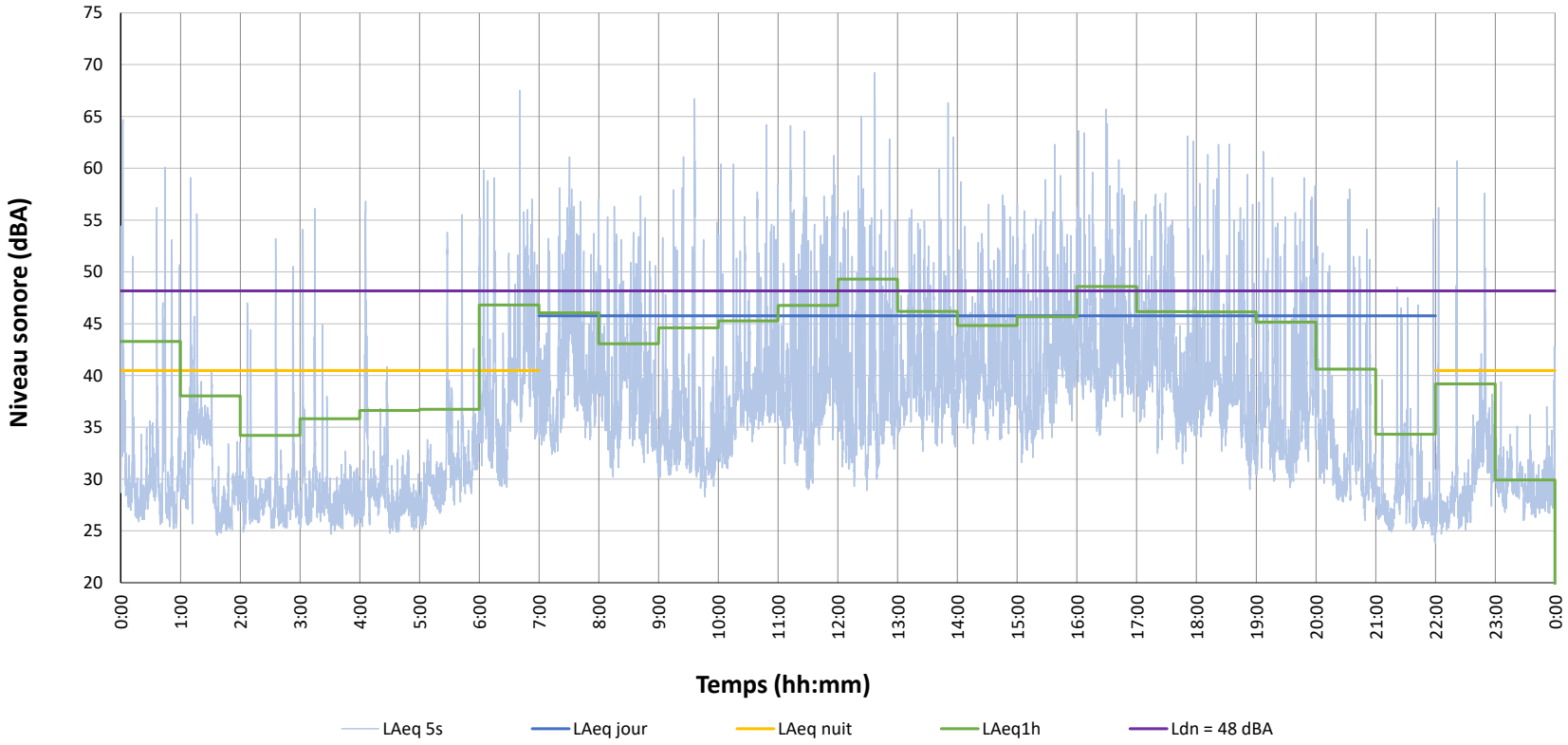
## GRAPHIQUE DES MESURES

**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

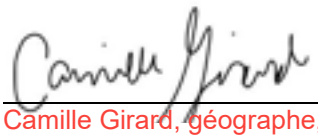
WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC)  G2K 0M5
CANADA

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

WSP.COM

# SIGNATURES

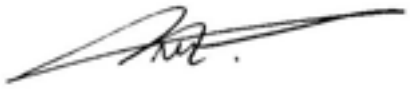
PRÉPARÉ PAR



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.<br>Raphaël Bouchard, technicien |
| Cartographie | Annie Masson, technicienne en géomatique |
| Traitement et édition | Lynda Bussières<br>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

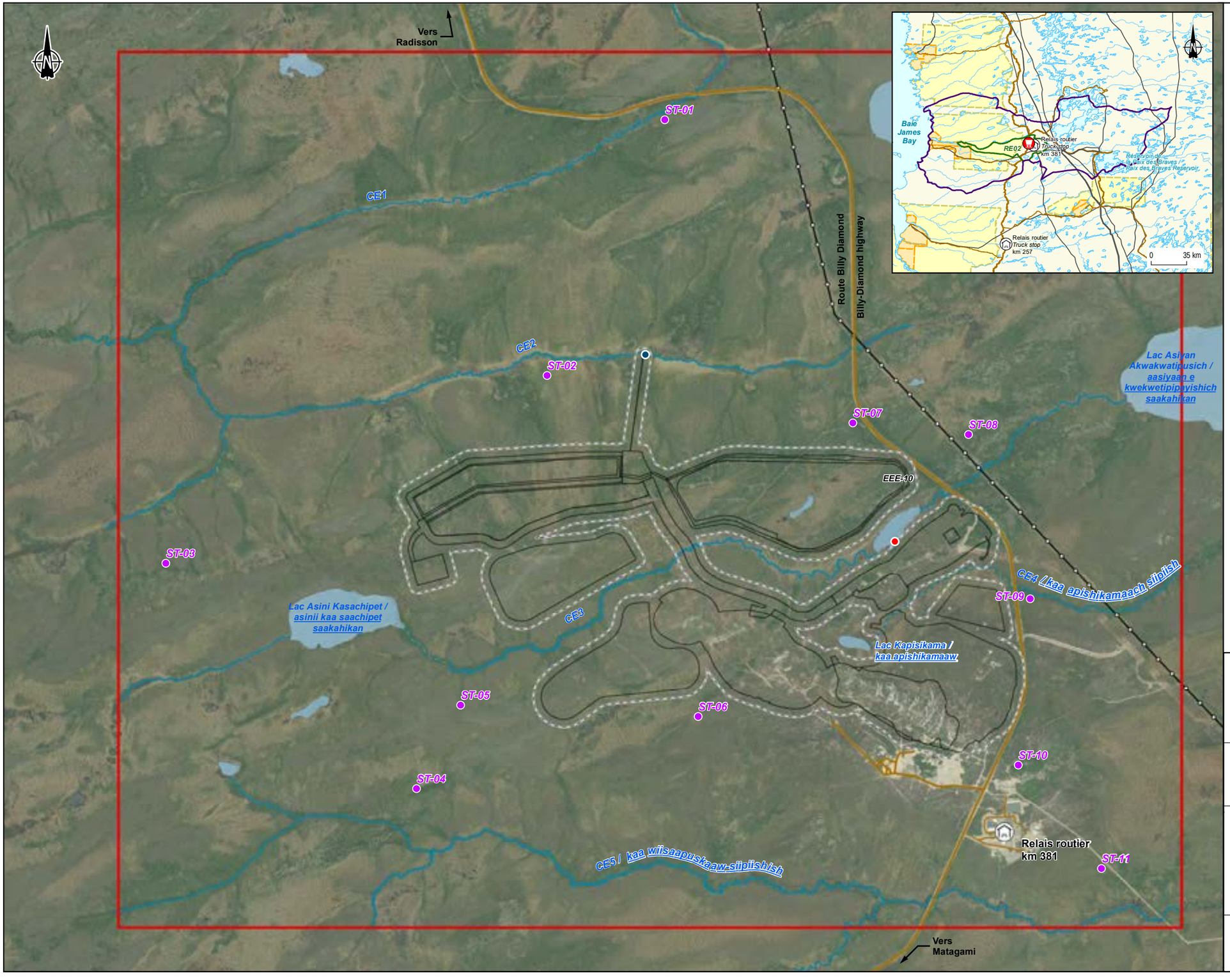
En mars 2024, Galaxy Lithium (Canada) Inc. (GLCI) a réalisé des activités de préparation de site et de préconstruction pour son projet Galaxy qui est situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la 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.

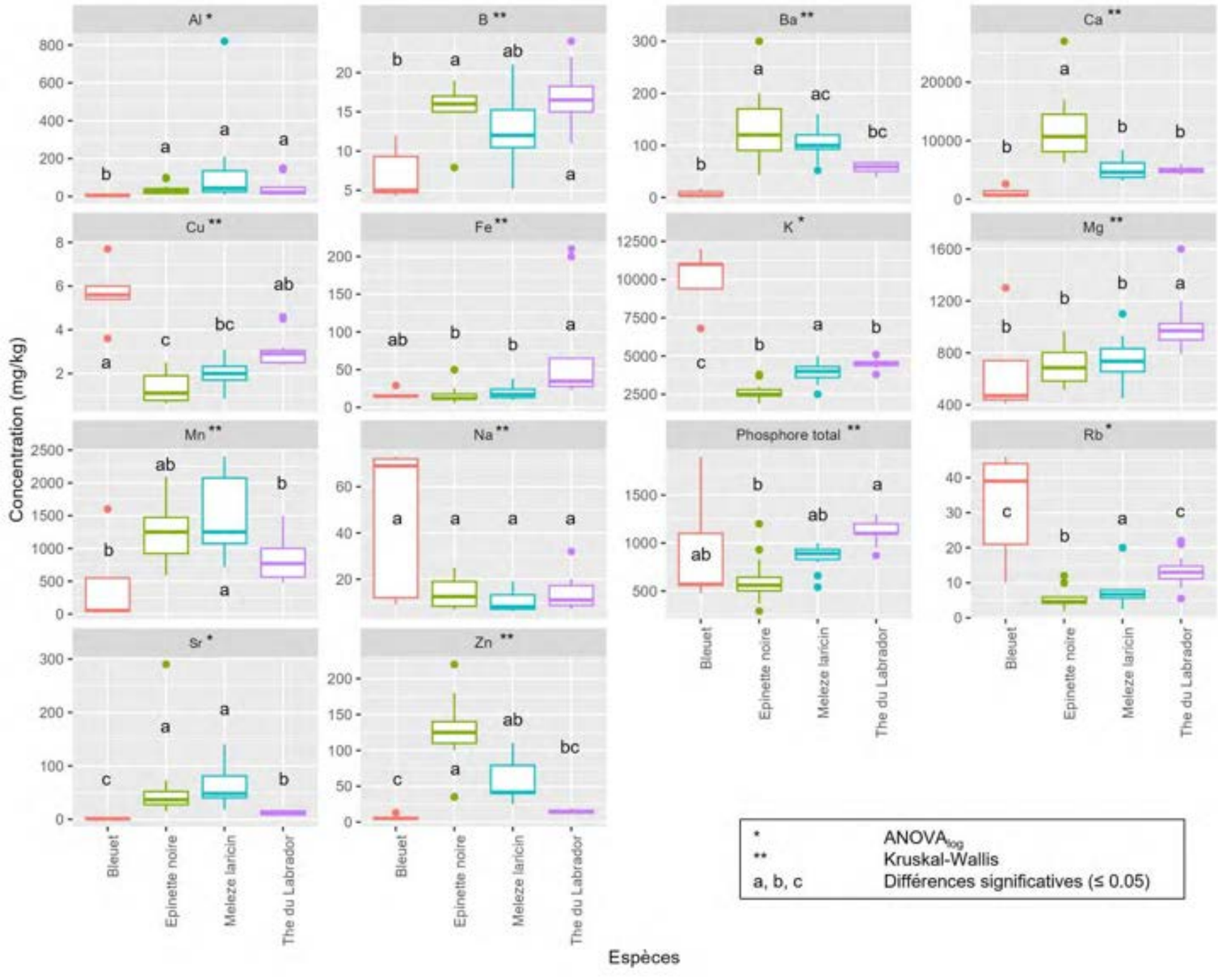



**Figure 1 Comparaison des concentrations moyennes des paramètres analysés dans les quatre plantes (épinette noire, bleuet, mélèze laricin, thé du Labrador) en 2024[1]**

[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.

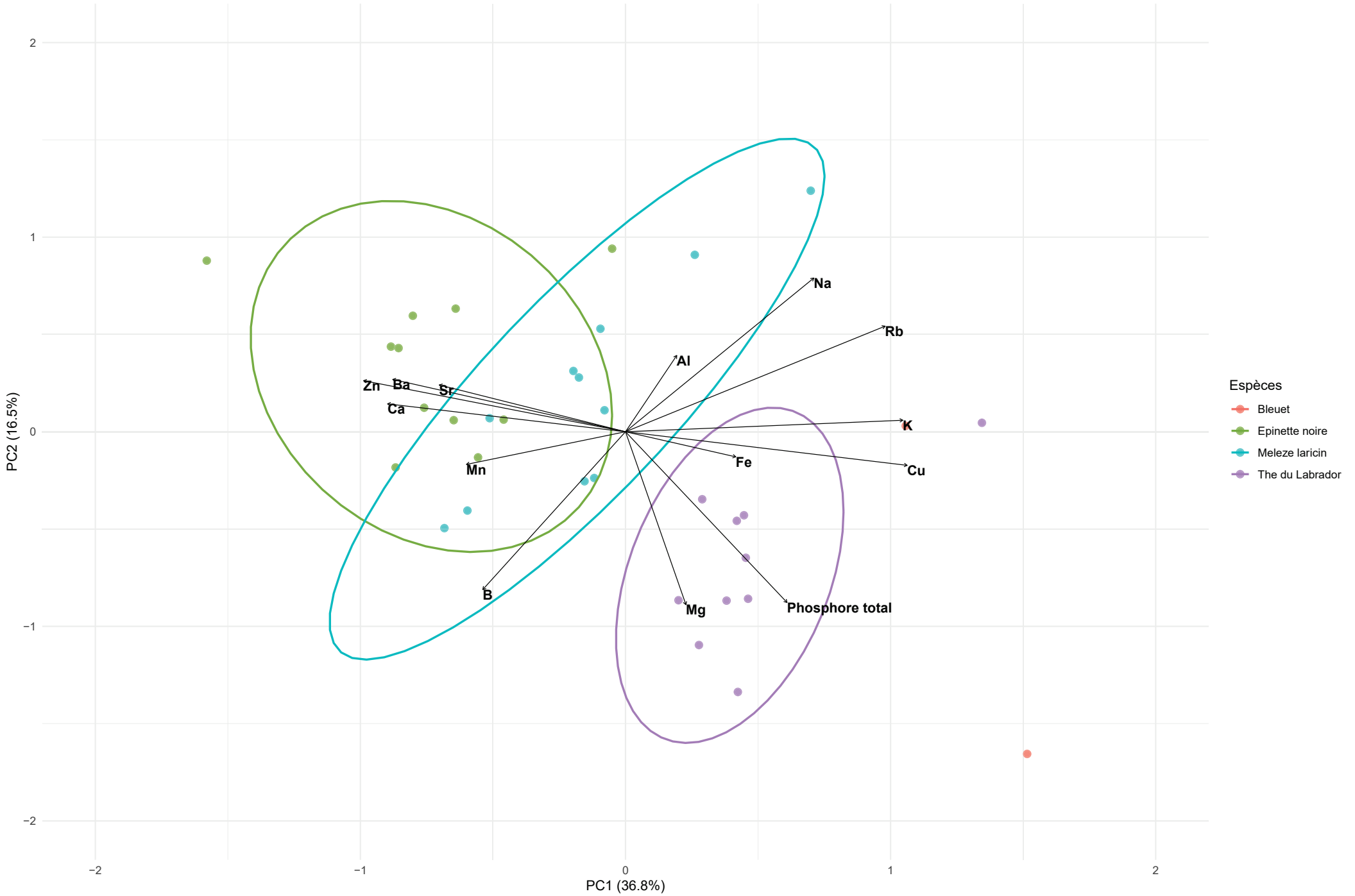



**Figure 2** **Analyse par composante principales des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024**

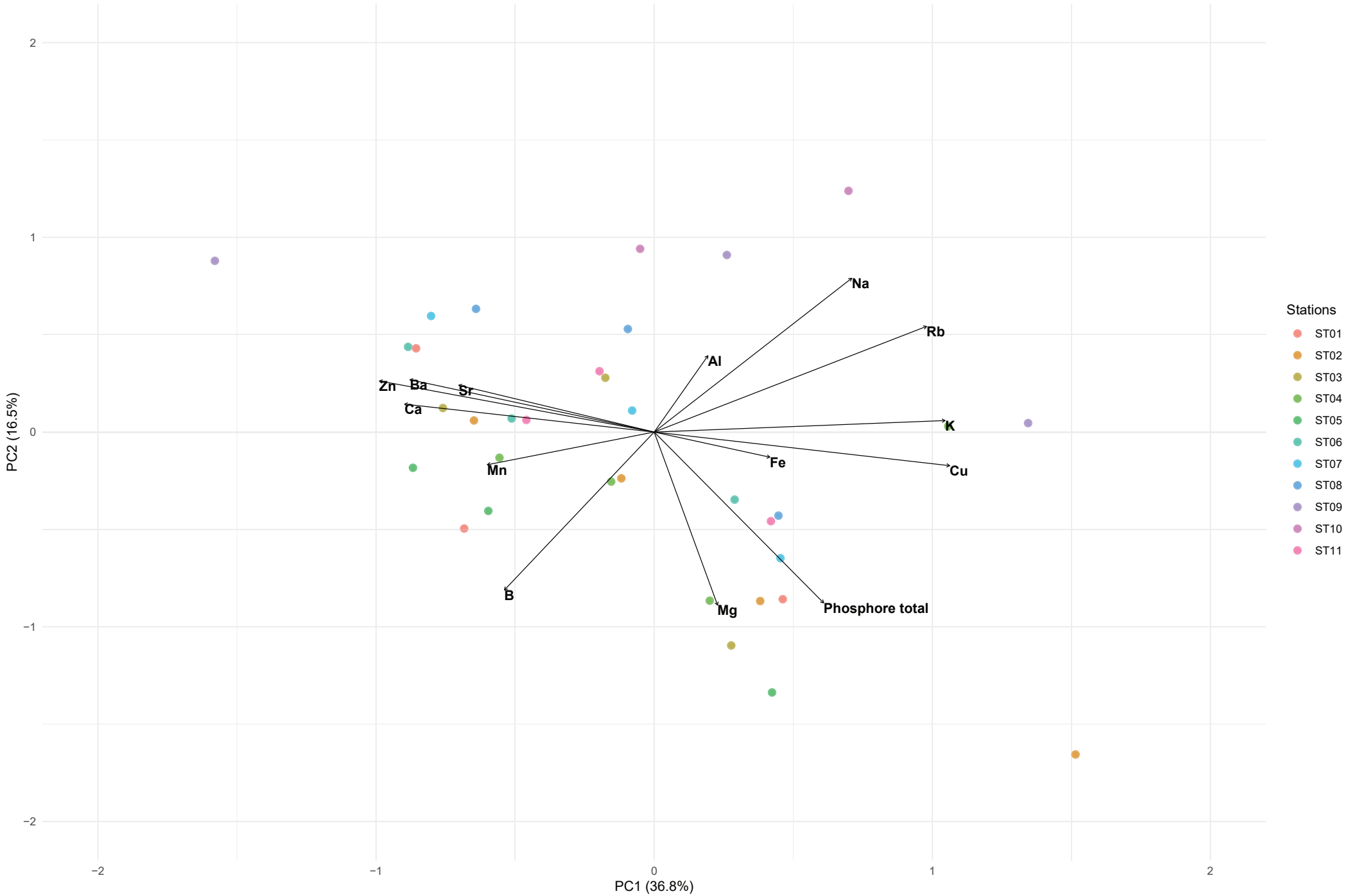



**Figure 3** **Analyse par composante principales des concentrations des 14 paramètres détectés dans les échantillons des plantes traditionnelles en 2024 par station**

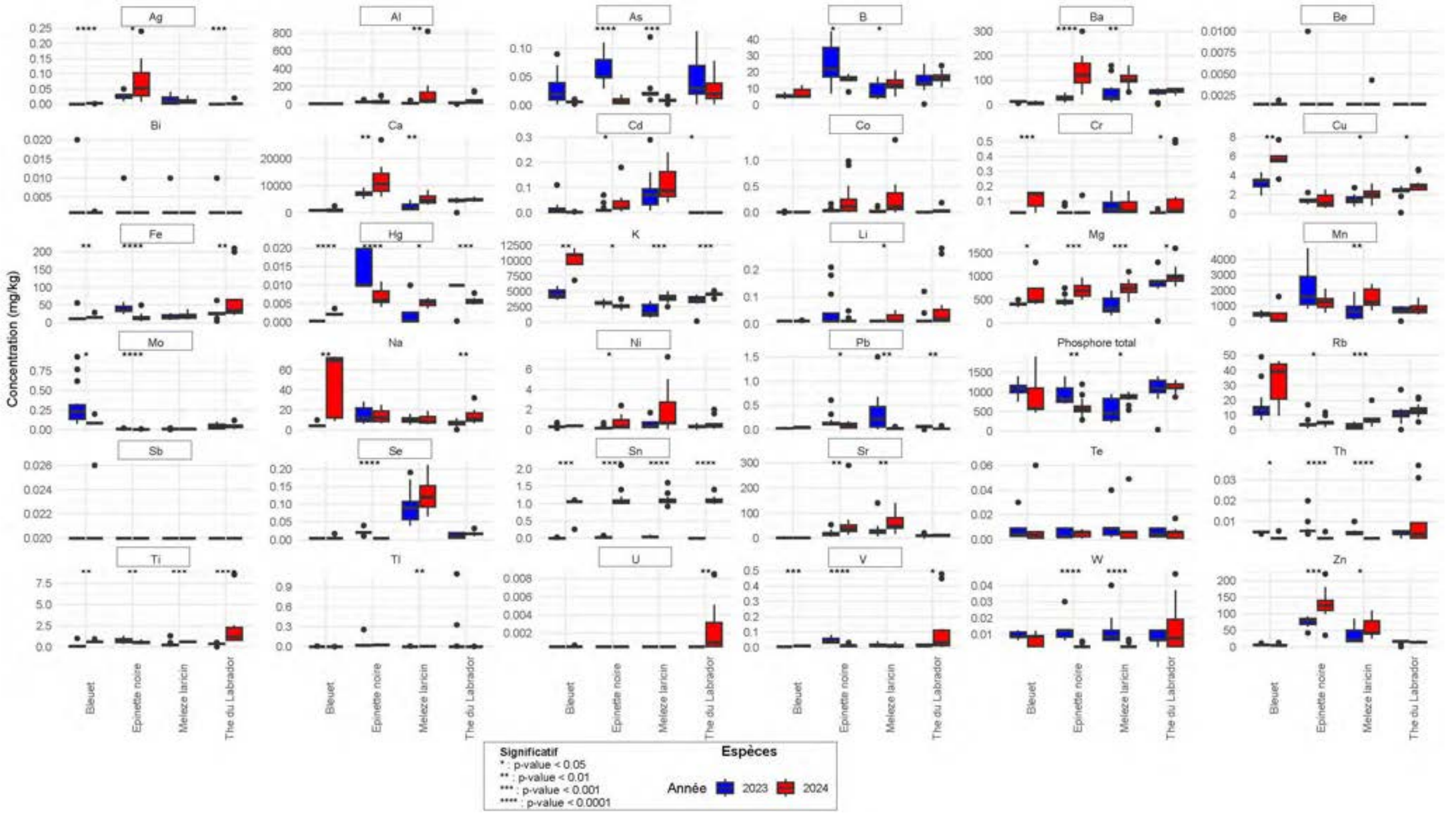
## 3.4 Comparaison interannuelle des concentrations des paramètres dans les plantes entre 2023 et 2024

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**

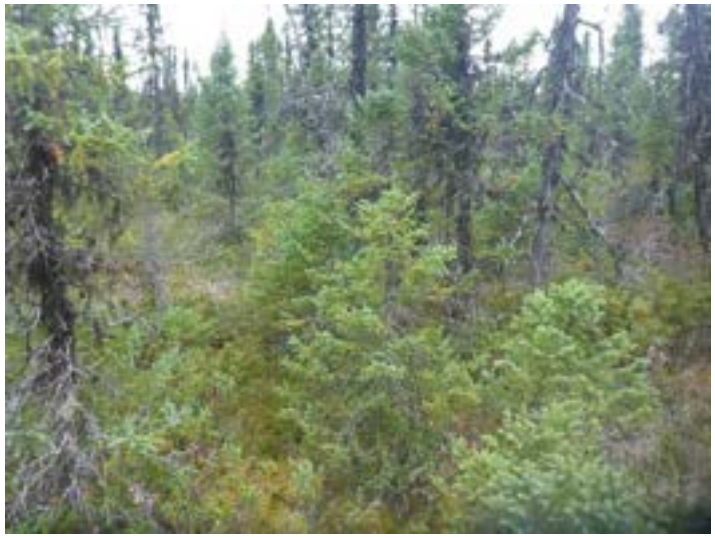


**PHOTO 6** **Station ST-02 - Nord**



**PHOTO 7** **Station ST-02 - Sud**

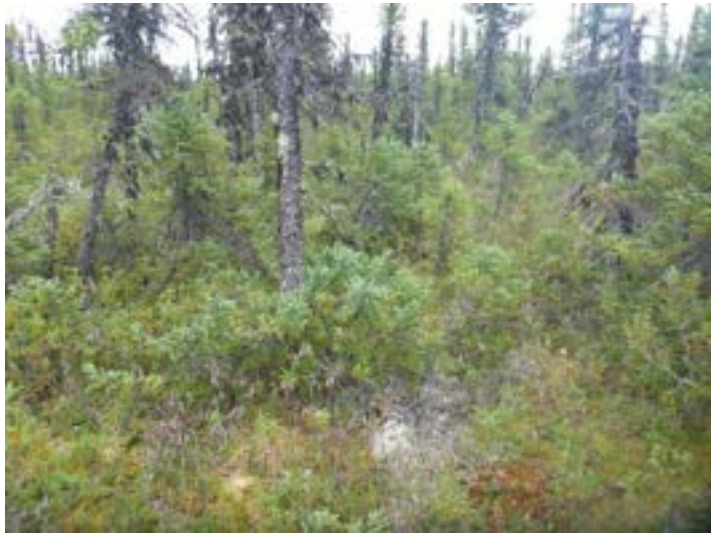


**PHOTO 8** **Station ST-02 - Ouest**



**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**

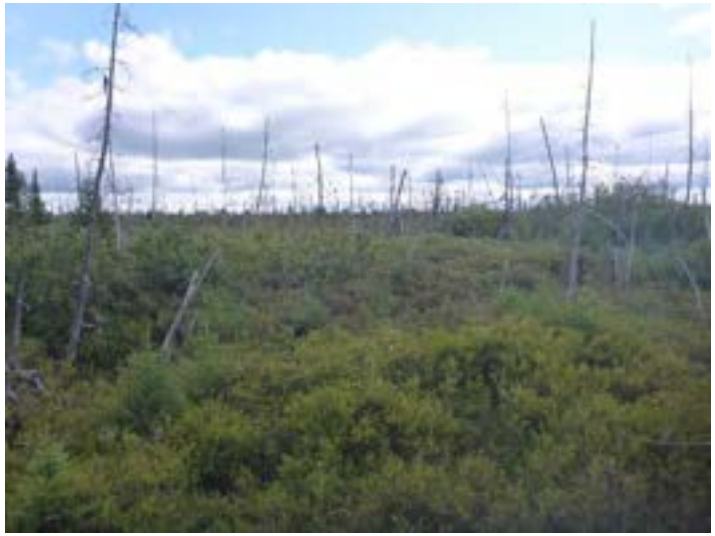


**PHOTO 18** **Station ST-05 - Nord**



**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**

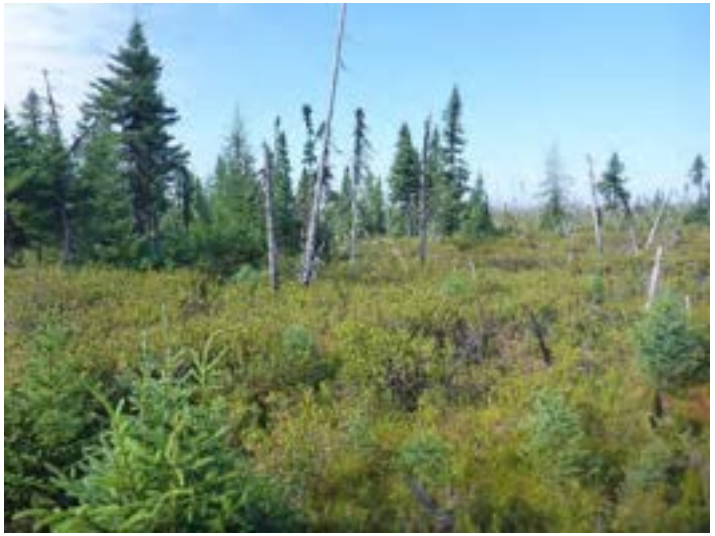


**PHOTO 35** **Station ST-11 - Sud**

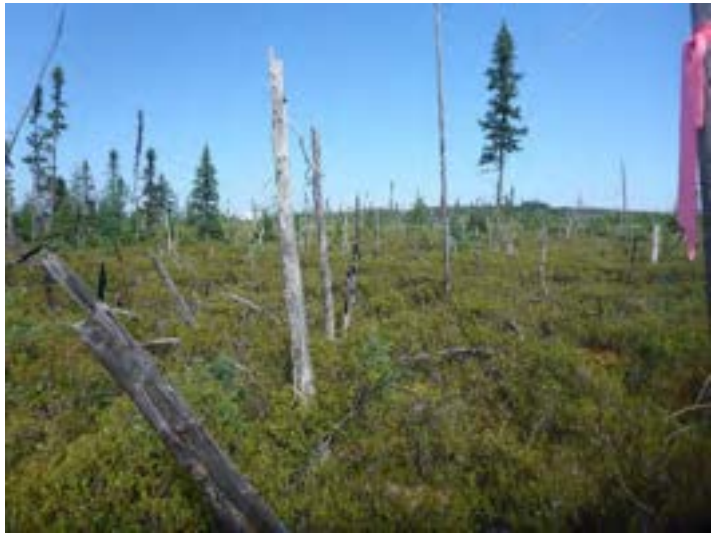


**PHOTO 36** **Station ST-11- Ouest**

# 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
Seaflo 13.10.10
WT90S
dryer

# C

# TABLEAUX DES CONCENTRATIONS BRUTES

# C-1 TABLEAUX DES CONCENTRATIONS BRUTES PAR STATION

| Station 01 (ST-01) - 19-23 août 2024<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>*p-value ≤ 0.05 Diff significative entre les moy des groupes* | shap.bleut<br>*si p>0,05 : Distrib normale* | shap.Meleze | shap.epinette | shap.the.labrador | p.Levene<br>*si p>0,05 : Variances sont homogènes* | Group.tukey.Meleze | Group.tukey.Epinette | Group.tukey.The | Group.tukey.Bleuet | p.de.ANOVA.transfo<br>*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<br>*si p>0,05 : Distrib normale* | shap.log.Meleze | shap.log.epinette | shap.log.the.labrador | p.Levene.log.transfo<br>*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<br>*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)

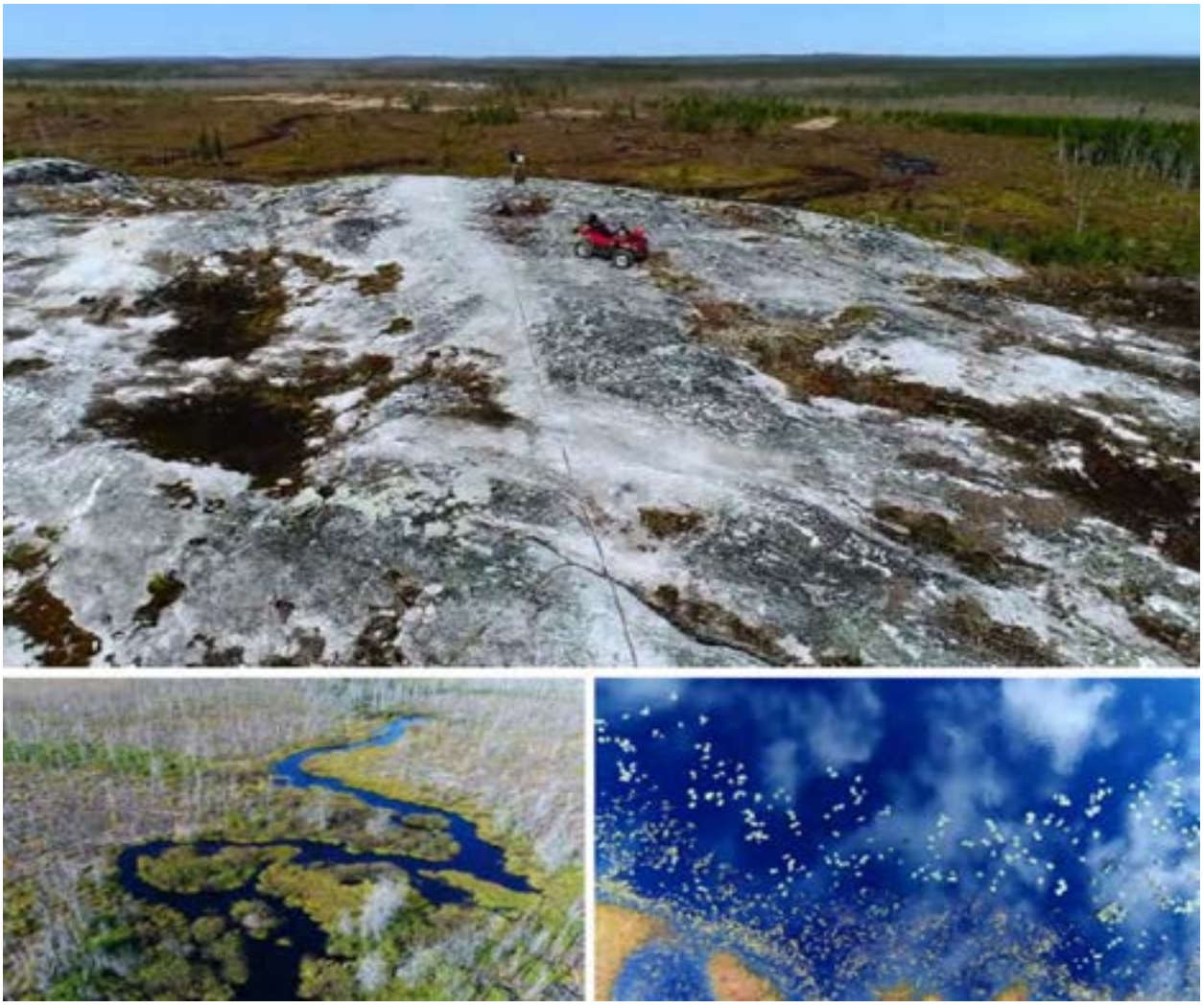
BAIE-JAMES, QUÉBEC

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<br>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

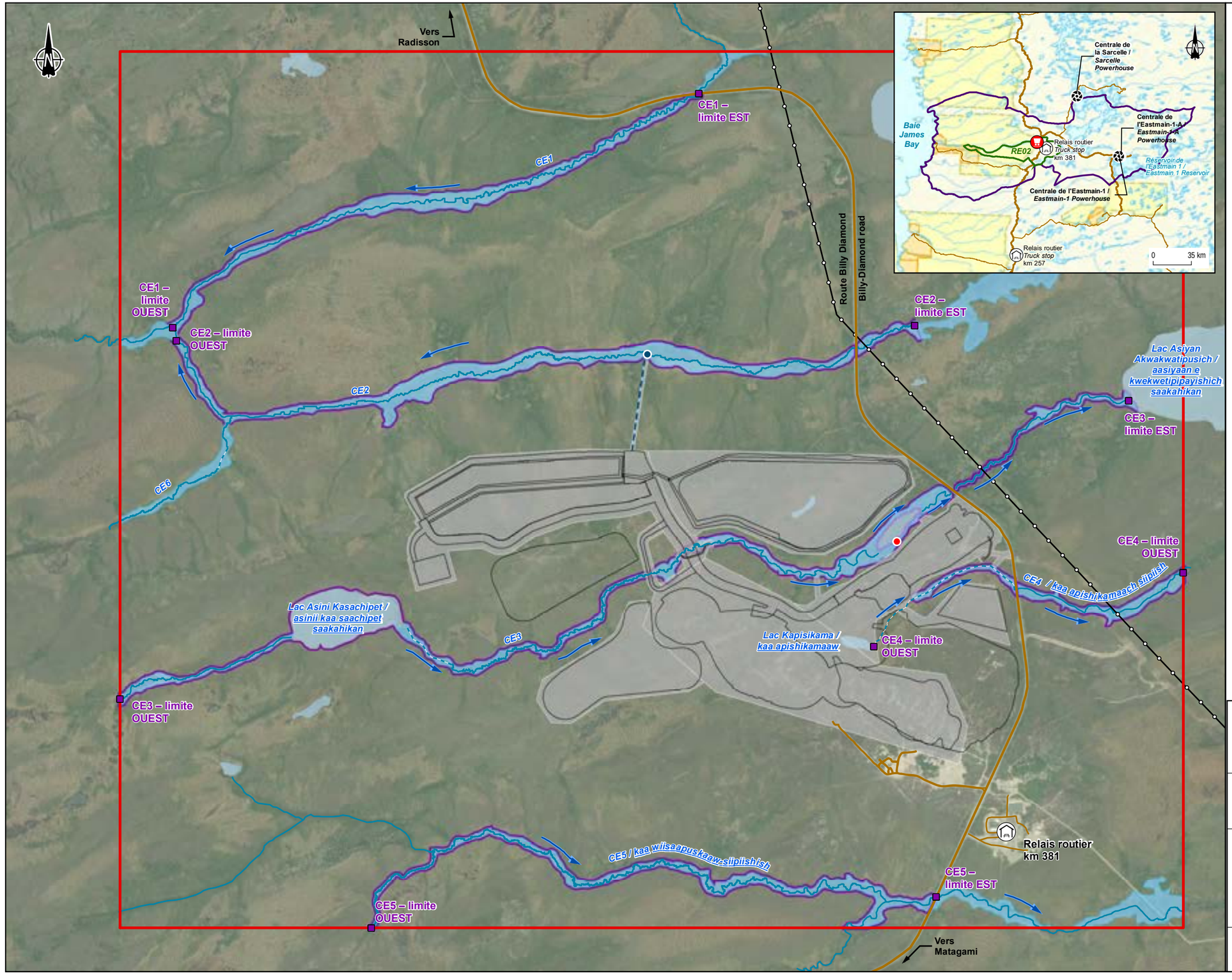
Une campagne de terrain a été tenue du 30 septembre au 8 octobre 2024, sur une période de 9 jours, incluant la mobilisation et démobilisation au terrain. L'équipe de terrain était composée de M. Olivier Tremblay, technicien en environnement de WSP et du maître de trappe du terrain RE02, M. Brian Weapenicappo.

## 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

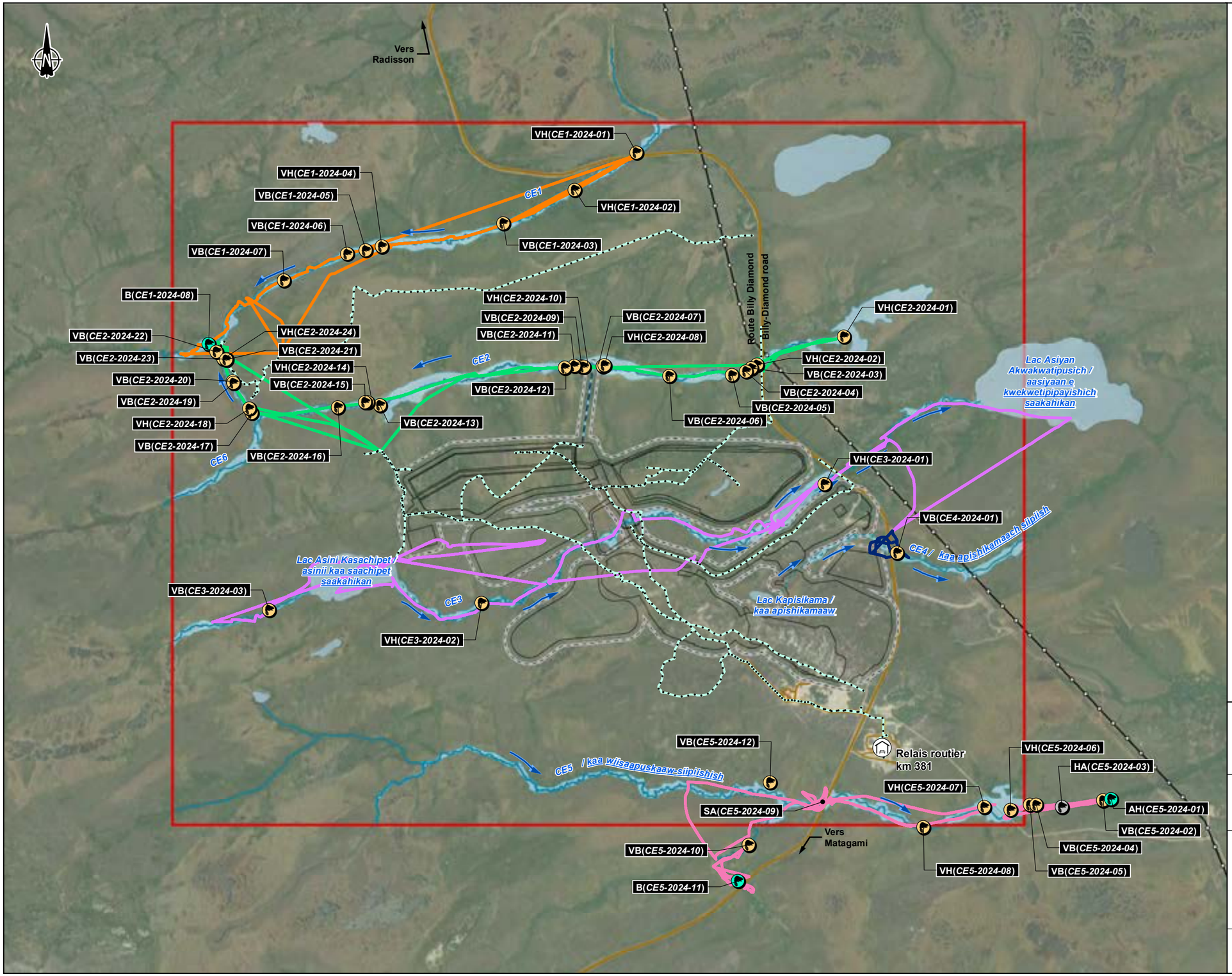
### 3.2.1 Conditions d'inventaire

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**

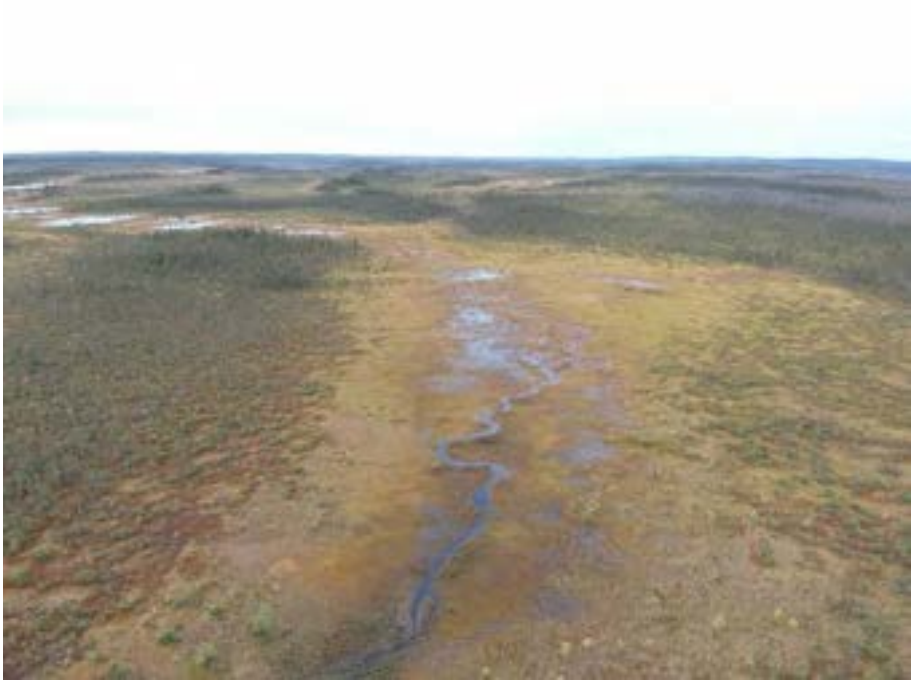


**PHOTO 12** **Inventaire par drone – Cours d'eau CE3**



**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**

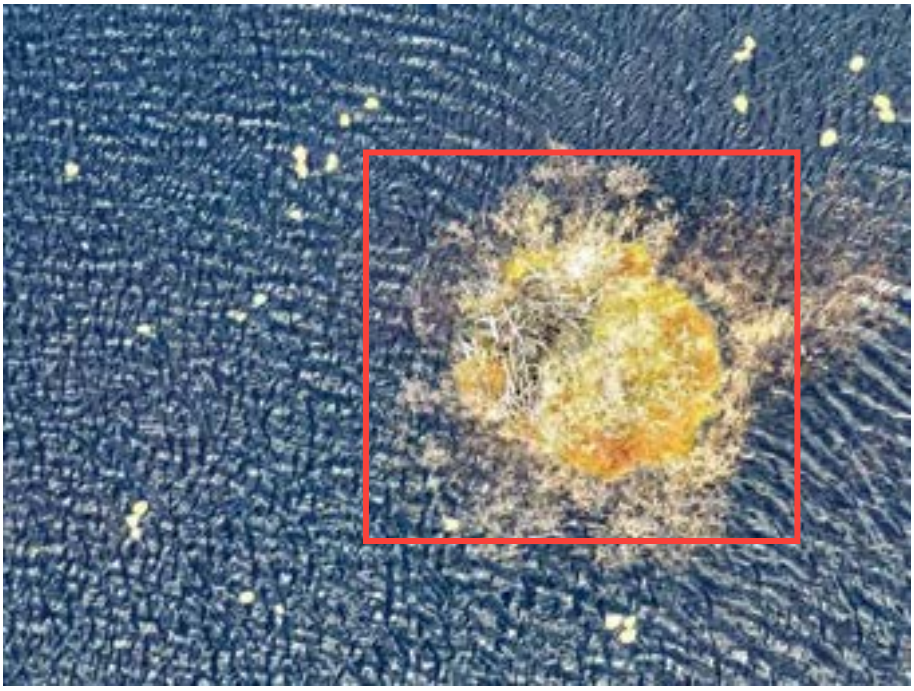


**PHOTO 34** **Inventaire par drone – Signe de présence – Vieille hutte – Cours d'eau CE2**



**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**

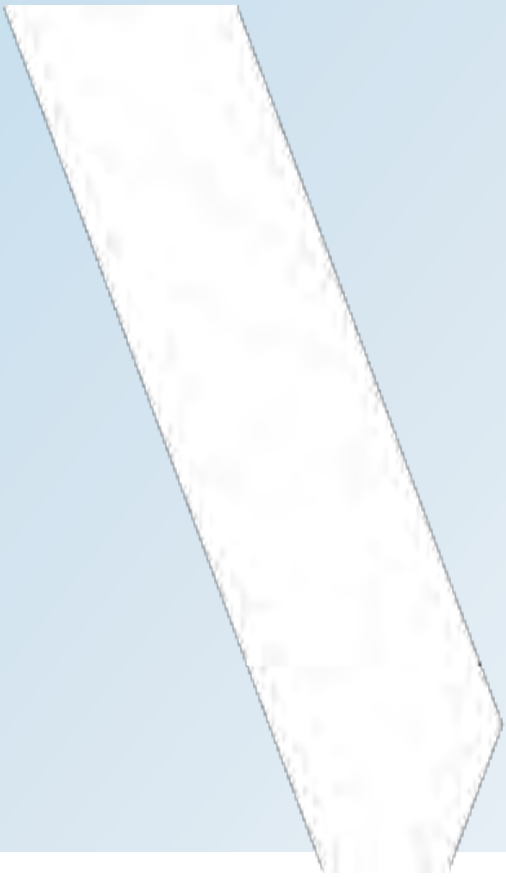


**PHOTO 41** **Inventaire par drone – Signe de présence – Barrage actif – Extérieur de la zone d'étude (sud-est)**

# 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.

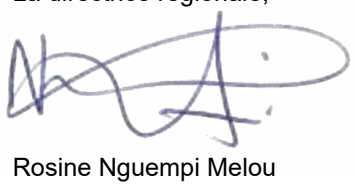
Avant de travailler sur le terrain, vous devez informer la Direction de la protection de la faune de la région du Nord-du-Québec (coordonnées indiquées sur le permis) et lui communiquer votre plan de travail. De plus, pour accéder à un territoire particulier, vous devez aviser l'organisme responsable 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<br>Rosine Nguempi Melou<br>Nom (en lettres moulées) | | Signature | Date de délivrance<br>Année / mois / jour<br>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)

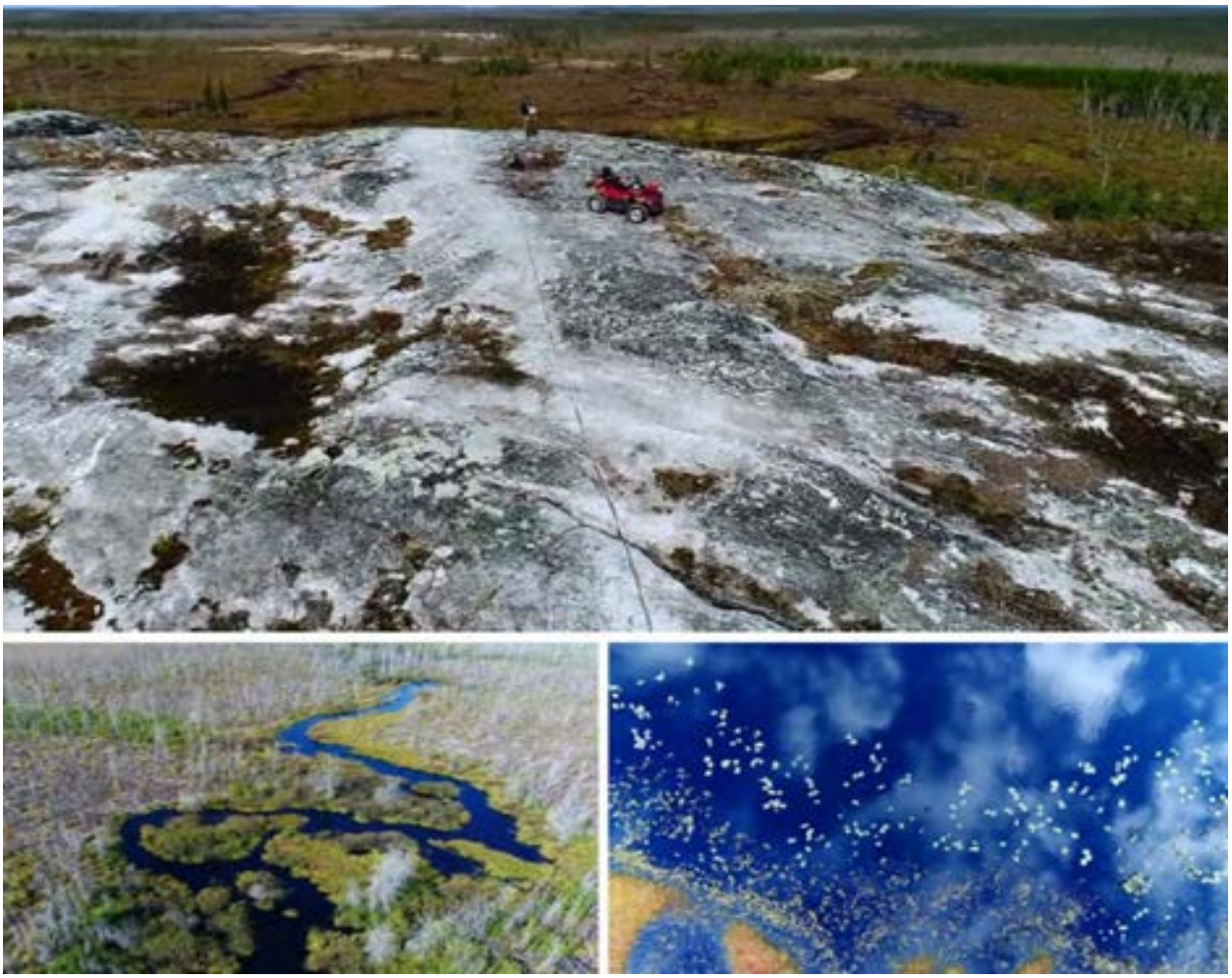
BAIE-JAMES, QUÉBEC

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<br>Révision par Dominique Thiffault |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

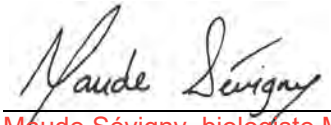
# SIGNATURES

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

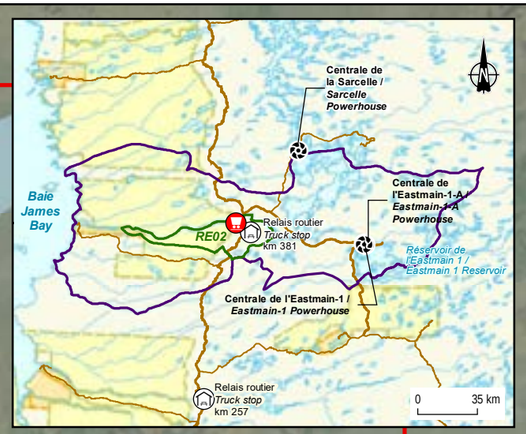
Lac Asiyan Akwakwatipusich / aasiyaan e kwekwetipipayishich saakahikan

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

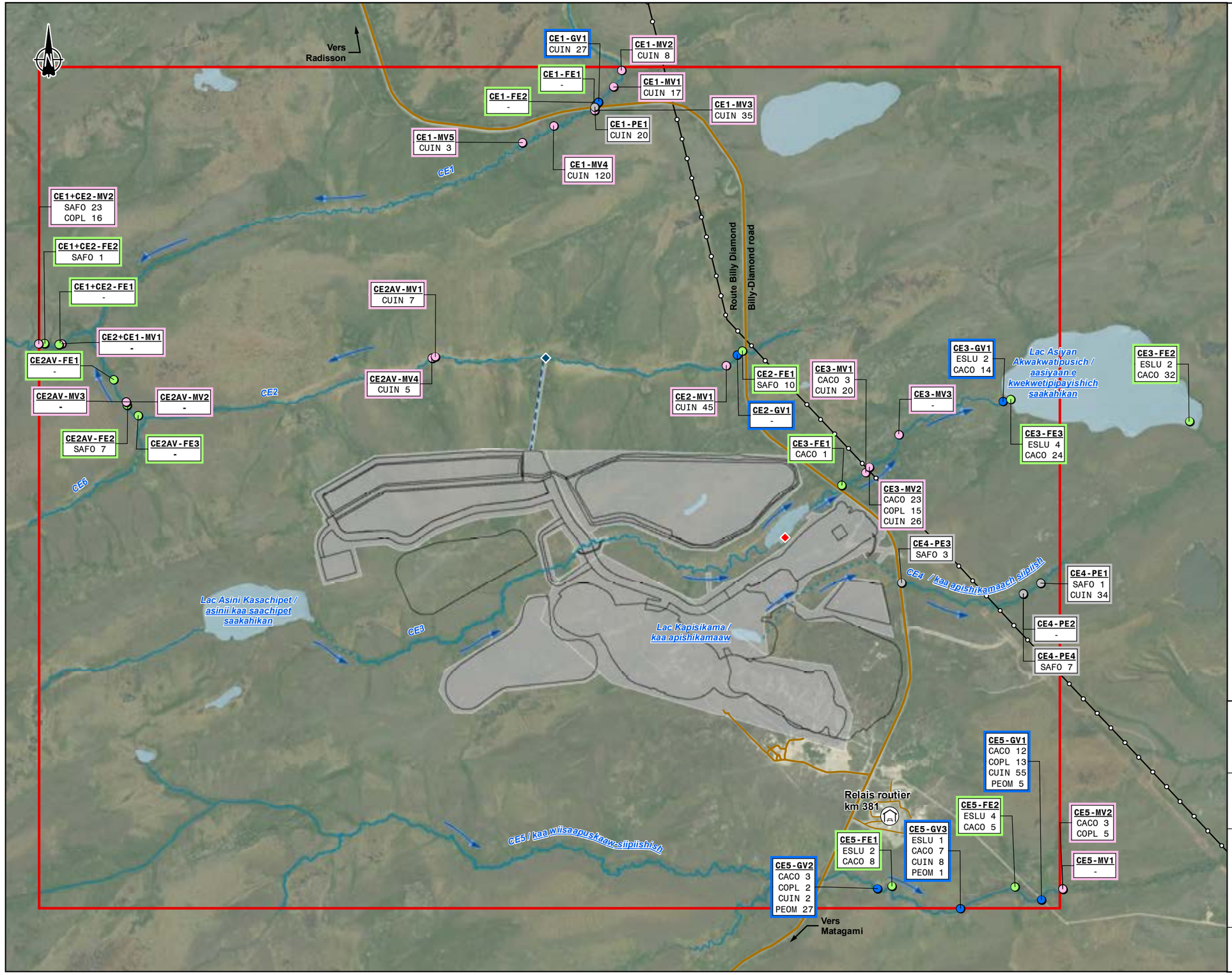
### *2.1.1 Sites et stations d'échantillonnage*

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)<br>Conductivité entre 16 et 17 µS/cm<br>Faibles concentrations en oxygène dissous (36-42 %) | pH acide (4,09 à 4,7)<br>Conductivité entre 12 et 13 µS/cm<br>Oxygène dissous (57-82 %) | pH acide (4,58)<br>Conductivité entre 21 µS/cm<br>Concentrations en oxygène dissous (68 %) | pH acide (5,16)<br>Conductivité entre 16 µS/cm<br>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 |

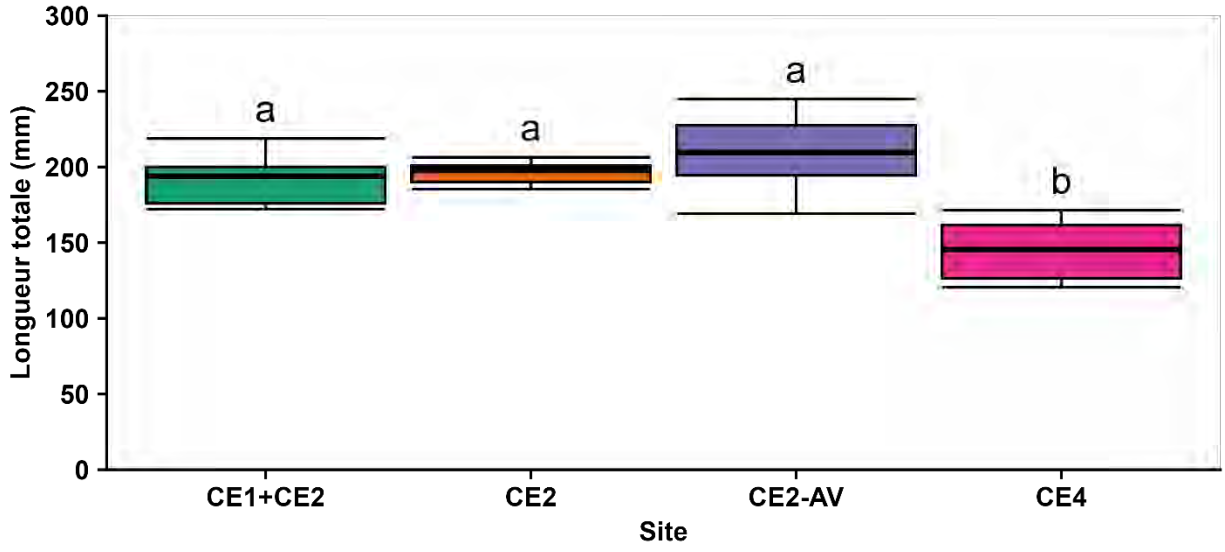



**Figure 1** **Longueur totale des ombles de fontaine selon les sites**

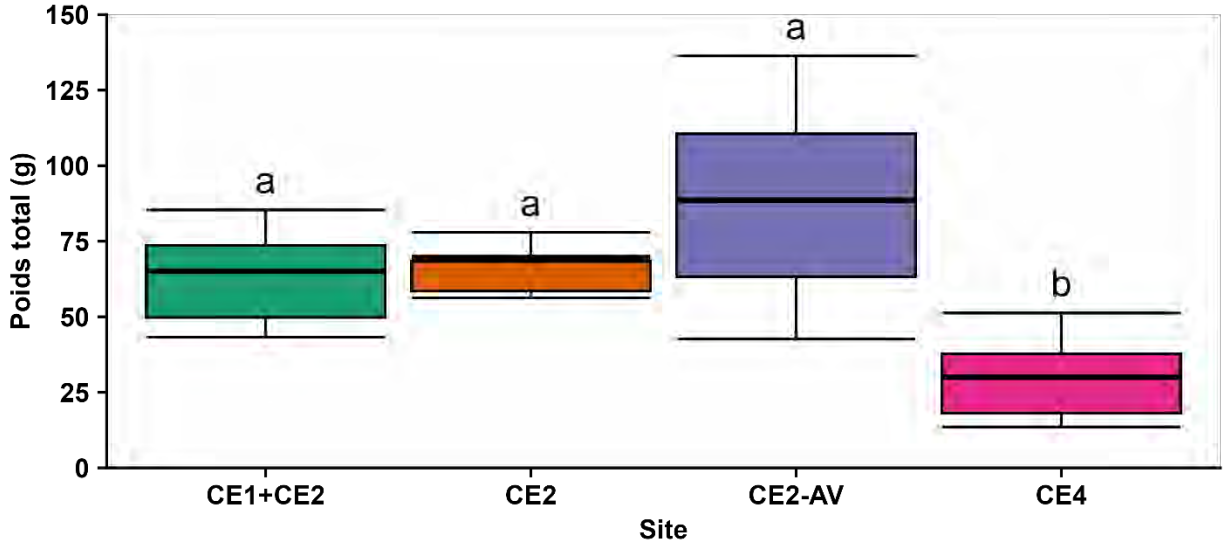



**Figure 2** **Poids total des ombles de fontaine selon les sites**

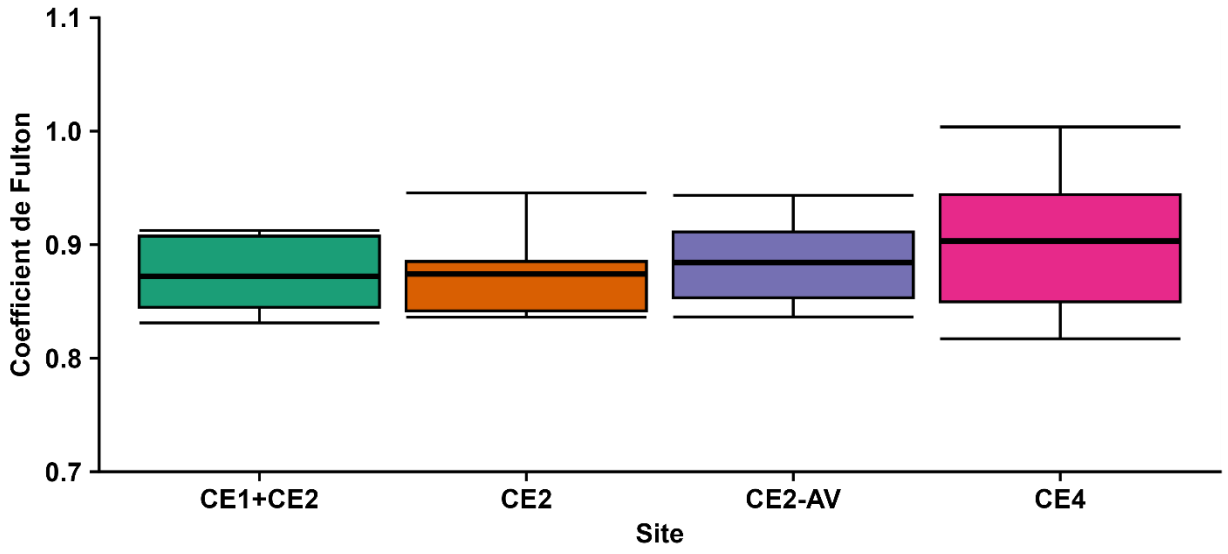



**Figure 3** **Coefficient de Fulton des ombles de fontaine selon les sites**

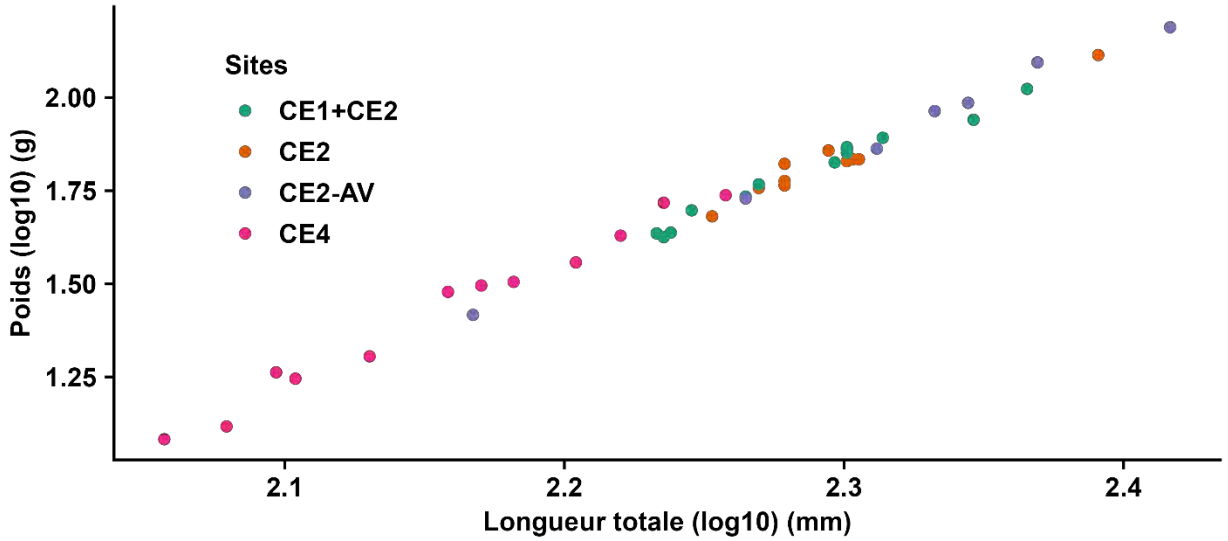



**Figure 4** **Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des ombles de fontaine capturés aux différents sites**

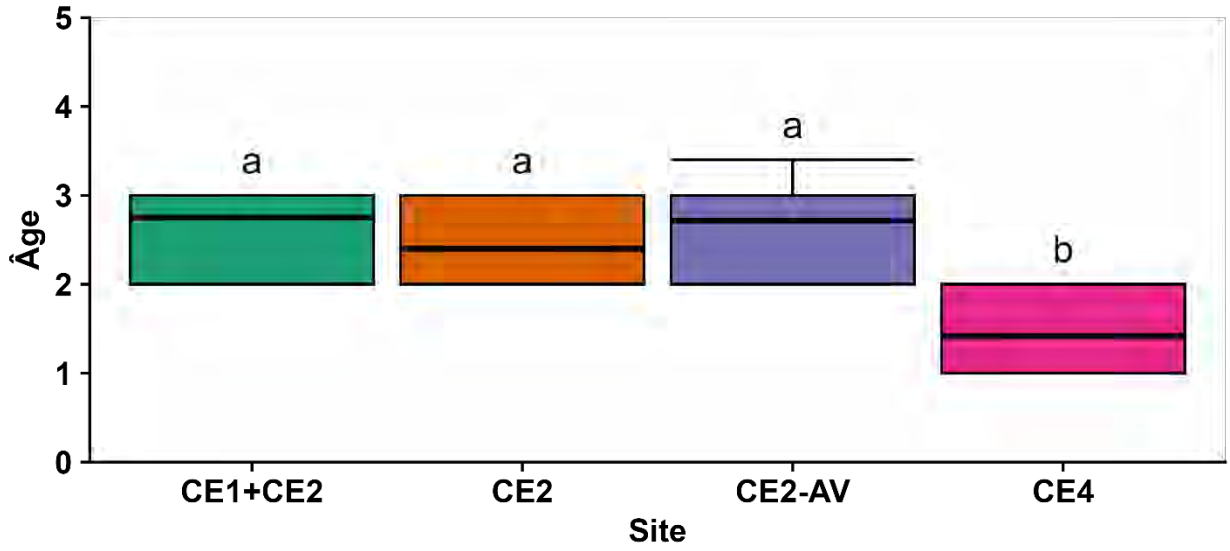



**Figure 5** **Âge des ombles de fontaine selon les sites**

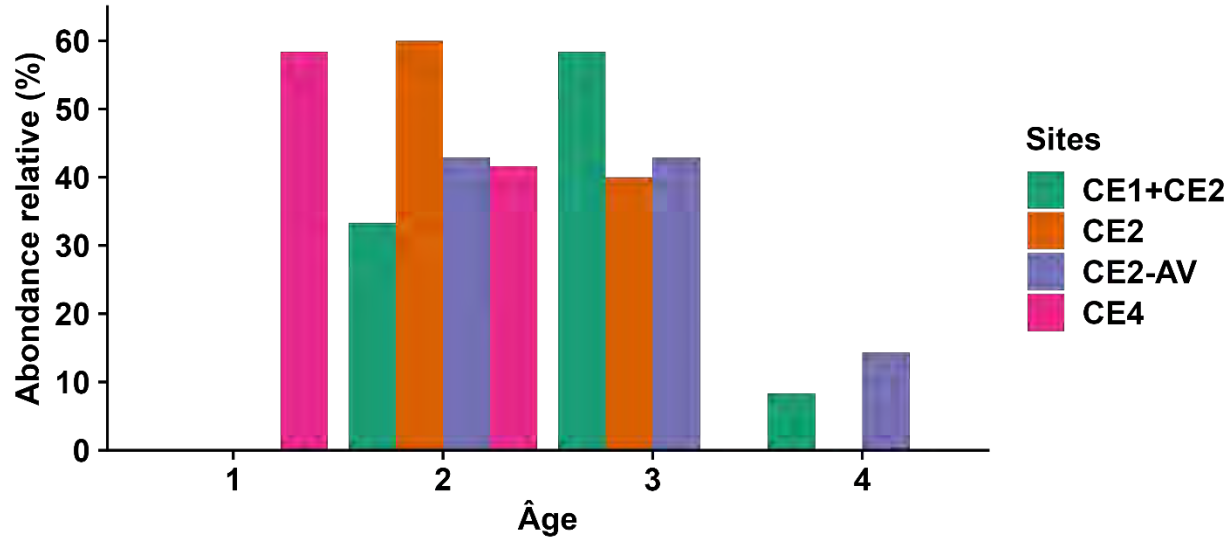



**Figure 6** **Abondance relative des différents âges des ombles de fontaine selon les sites**

### 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 |

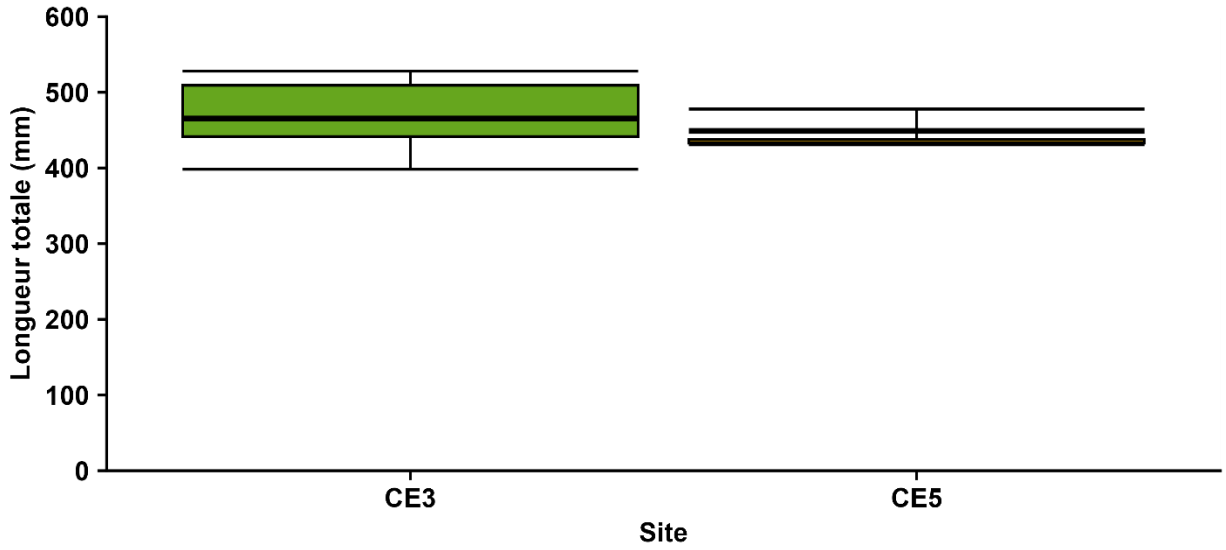



**Figure 7** **Longueur totale des grands brochets selon les sites**

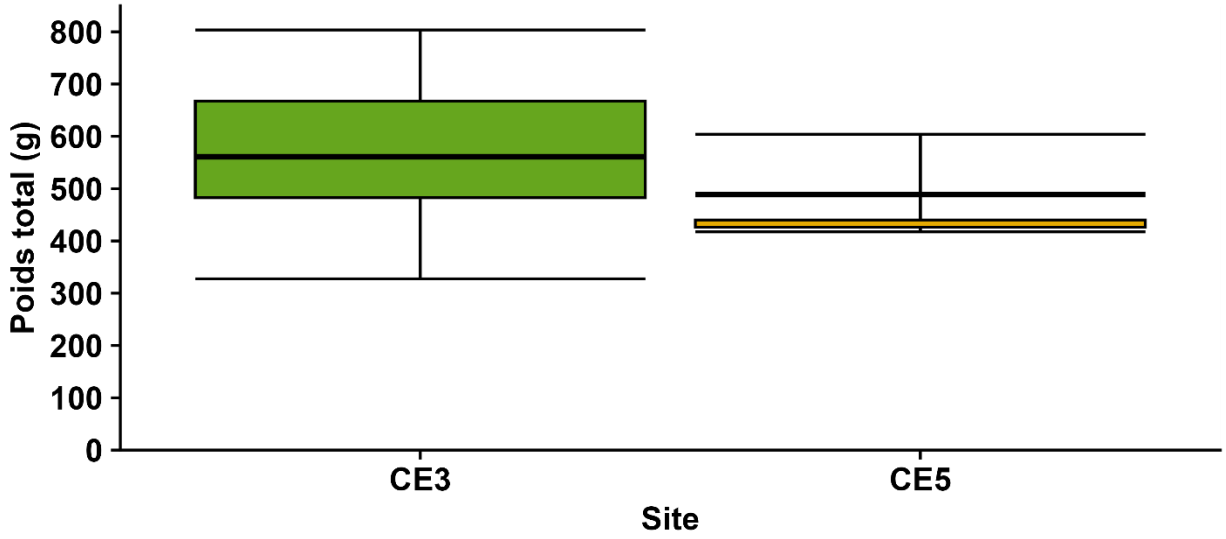



**Figure 8** **Poids total des grands brochets selon les sites**

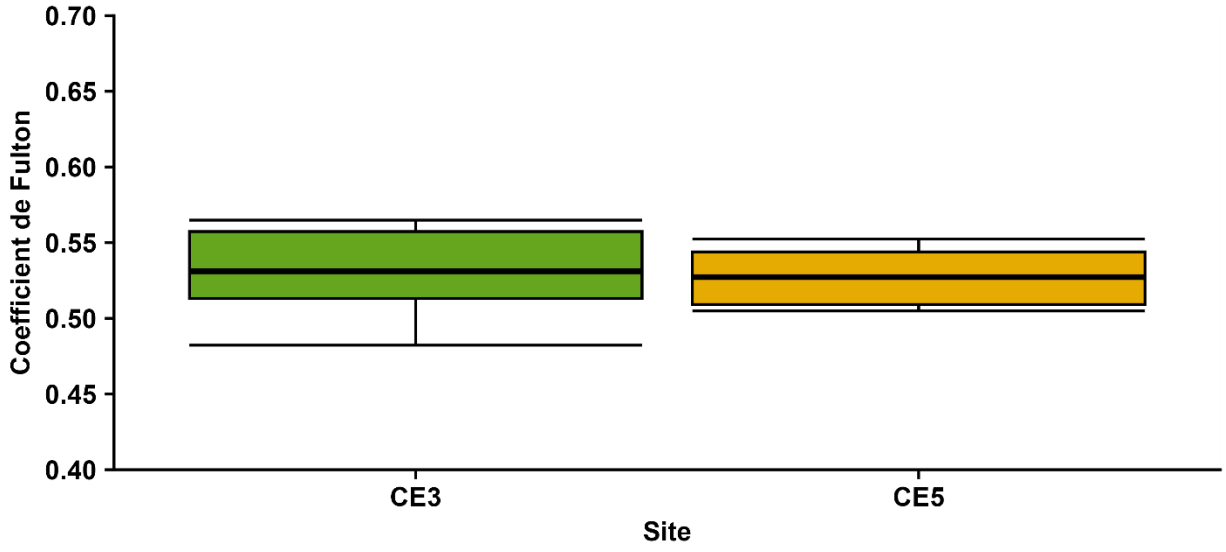



**Figure 9** **Coefficient de Fulton des grands brochets selon les sites**

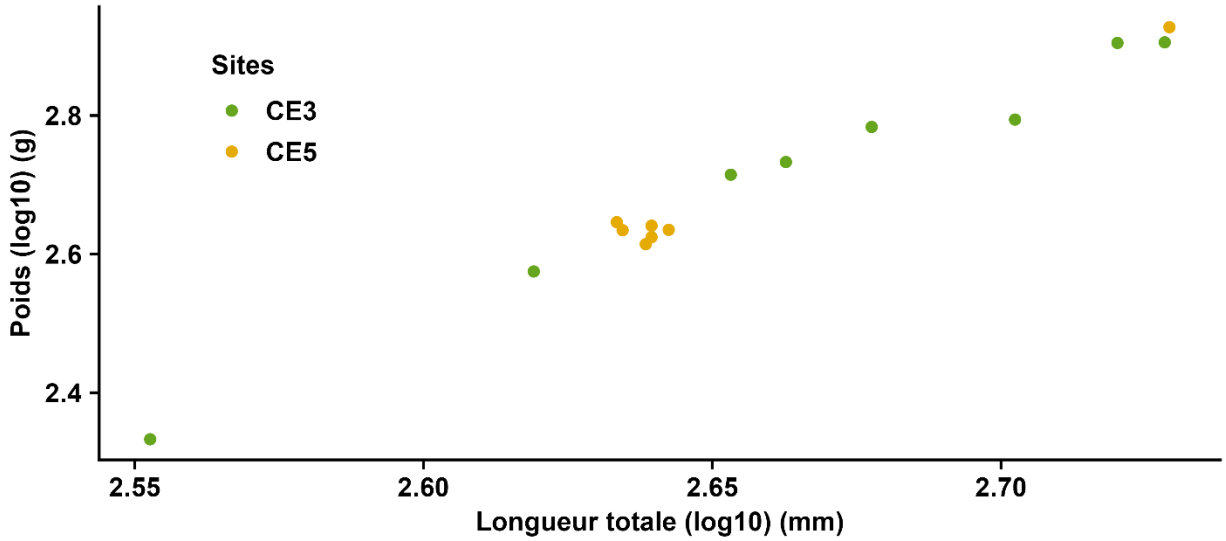



**Figure 10** **Poids (log10) selon la longueur totale (log10) des grands brochets capturés aux différents sites**

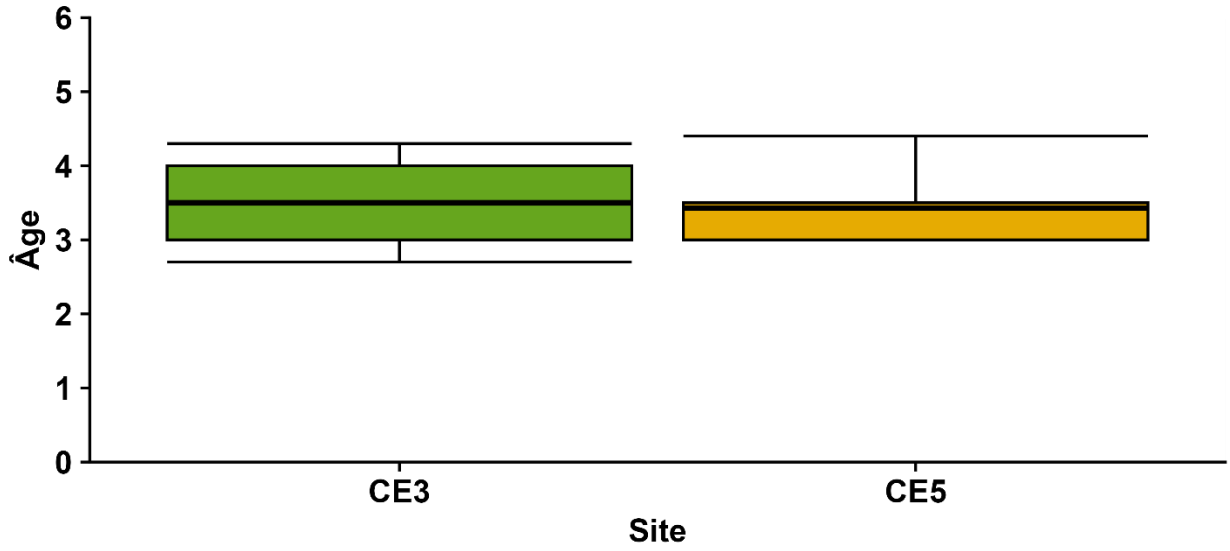



**Figure 11** **Âge des grands brochets selon les sites**

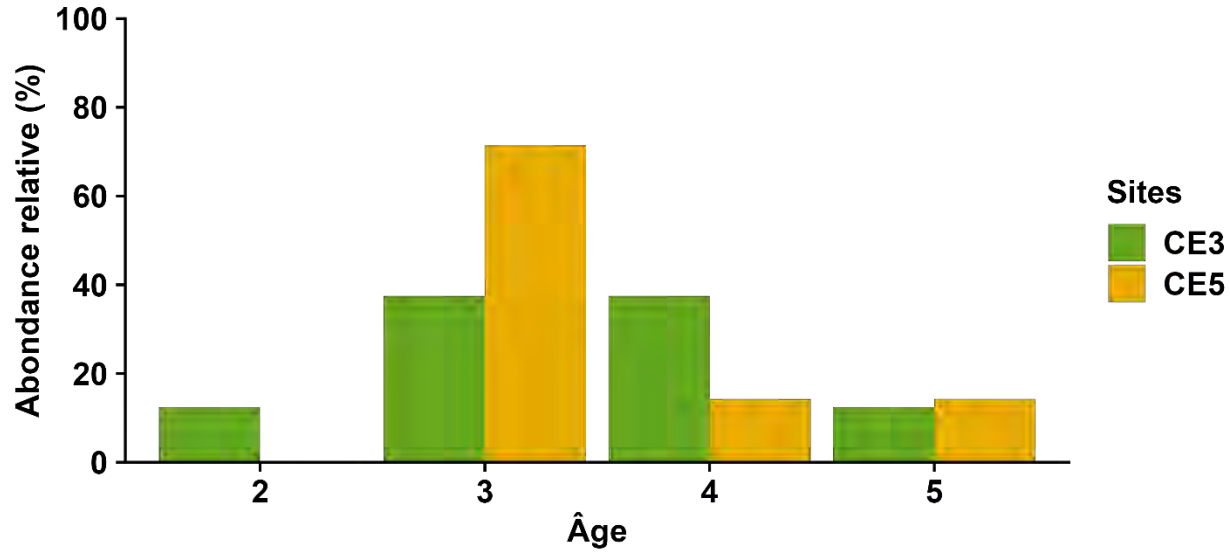



**Figure 12** **Abondance relative des différents âges des grands brochets selon les sites**

## 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.

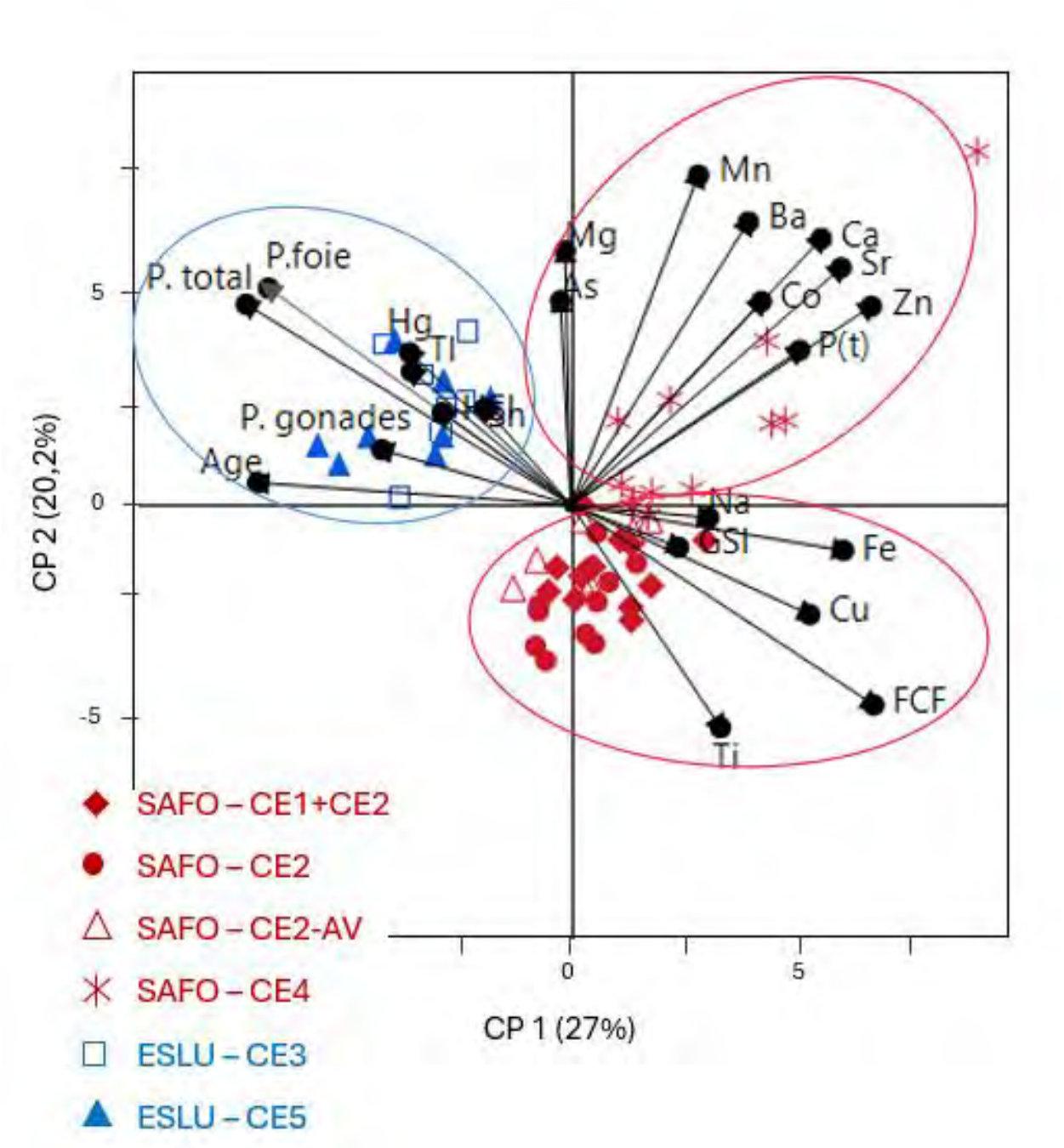



**Figure 13** **Analyse en composantes principales des métaux analysés dans la chair des deux espèces capturées (omble de fontaine et grand brochet), des paramètres morphométriques et des indices associés aux différents sites**

# 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

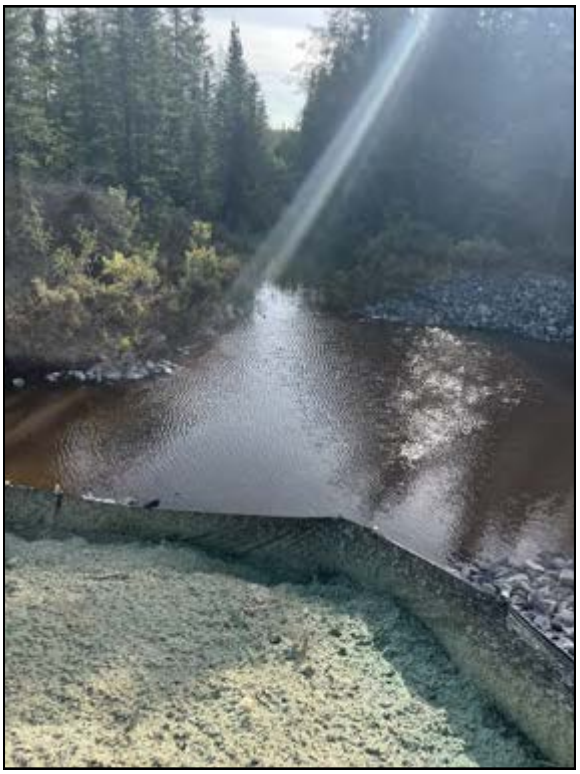


Photo 11. Cours d’eau CE3 —  ponceau route Billy-Diamond



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 1$^{er}$ 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**

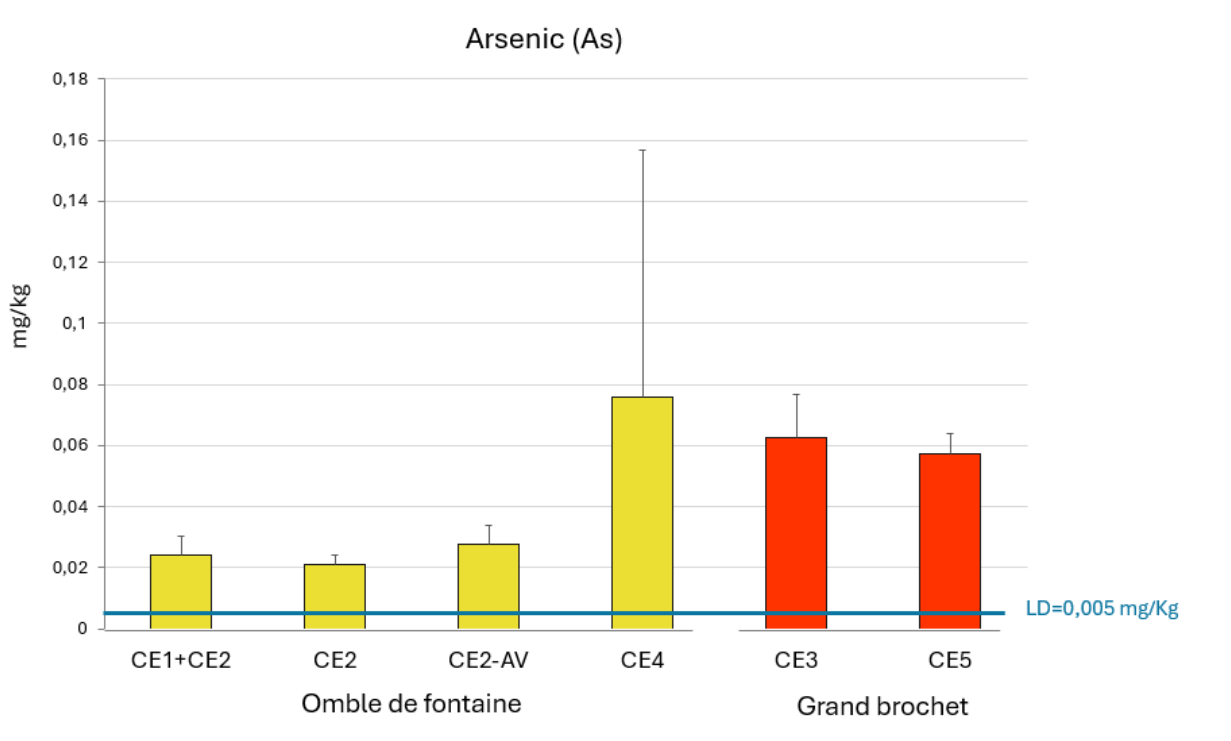



**Figure D-2** **Concentration du baryum (Ba) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

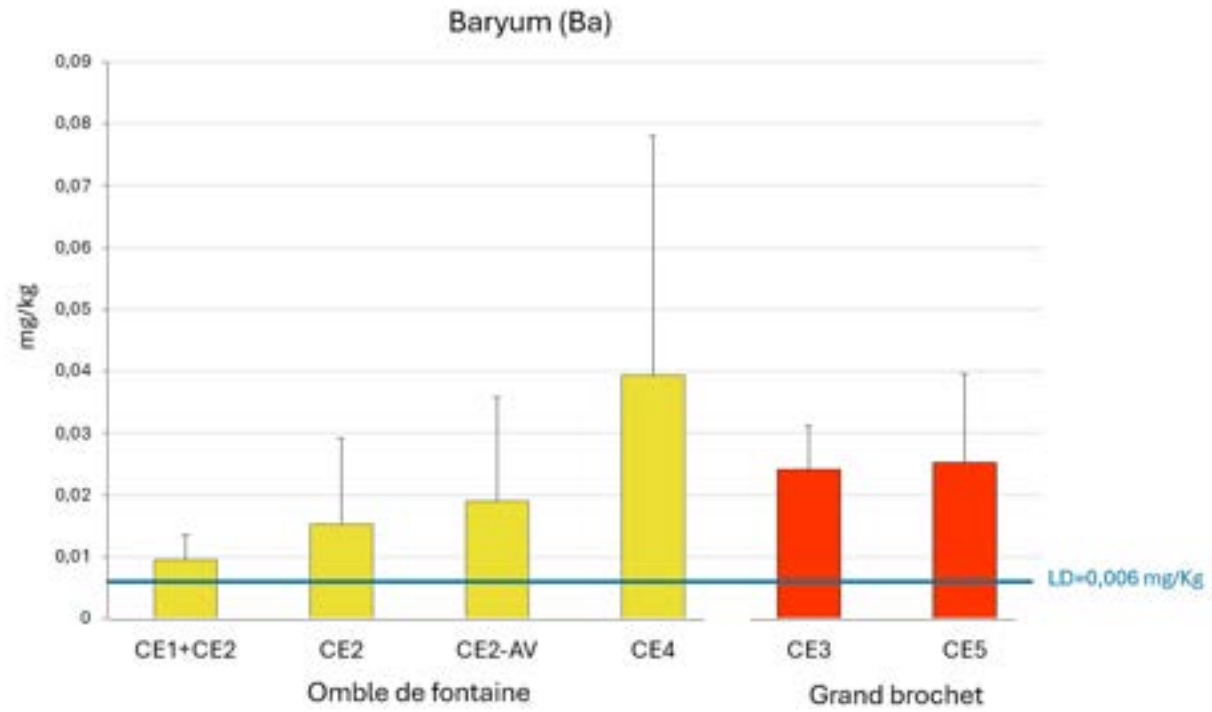


**Figure D-3** **Concentration du calcium (Ca) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

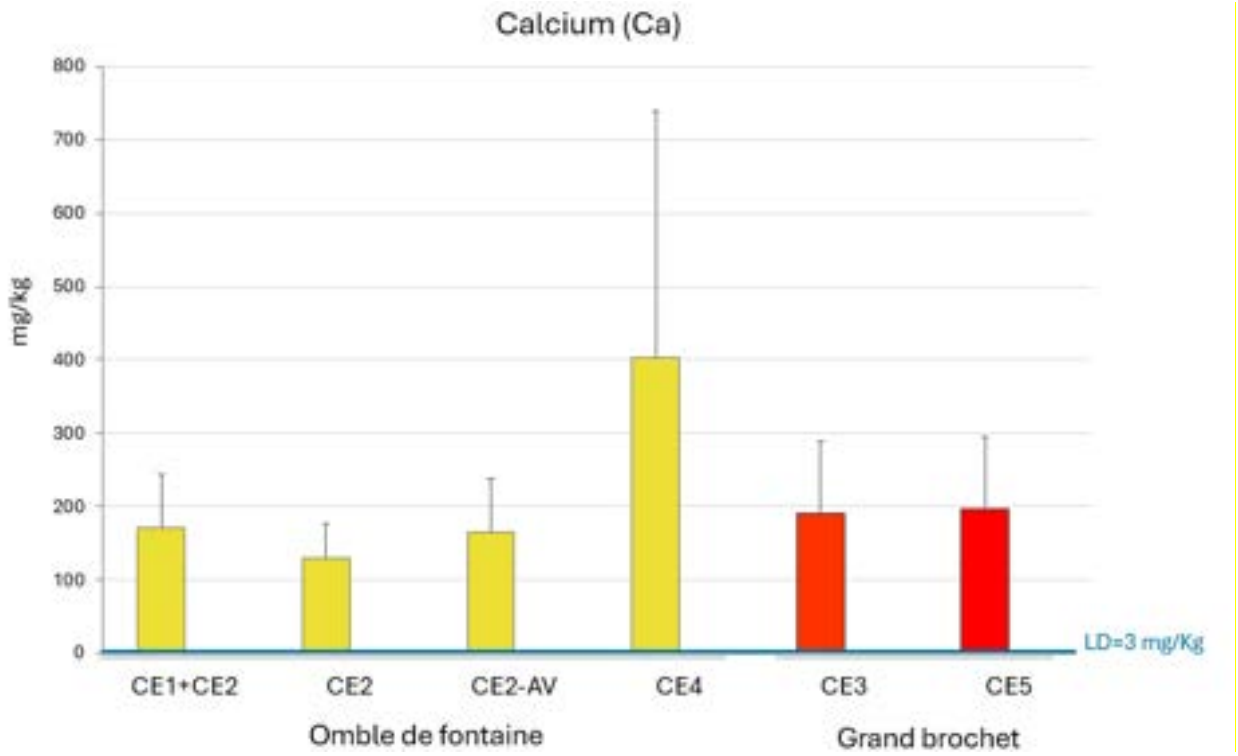



**Figure D-4** **Concentration du cobalt (Co) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

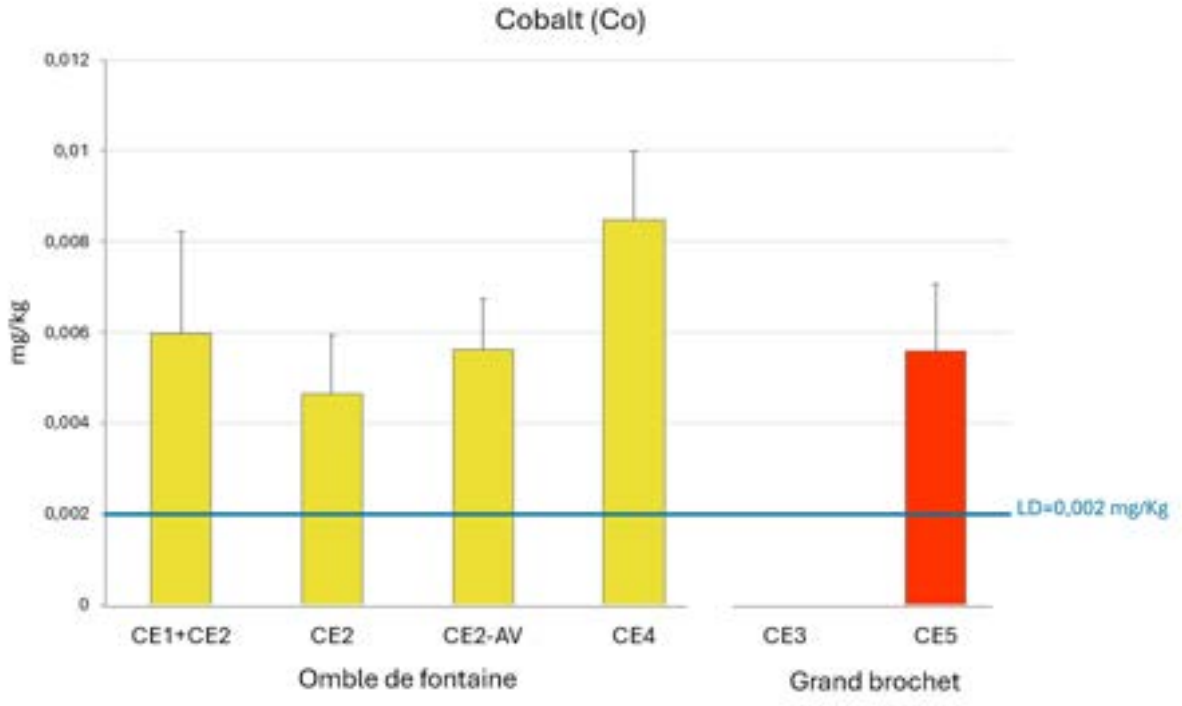


**Figure D-5** **Concentration du cuivre (Cu) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

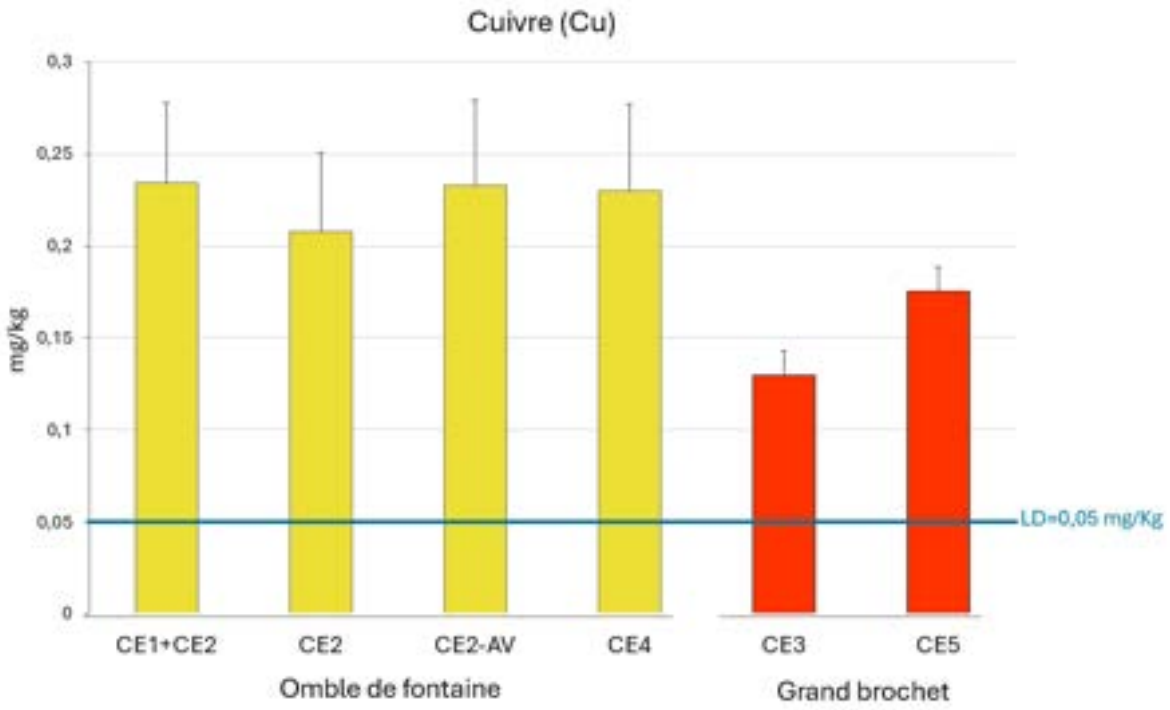



**Figure D-6** **Concentration de l'étain (Sn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

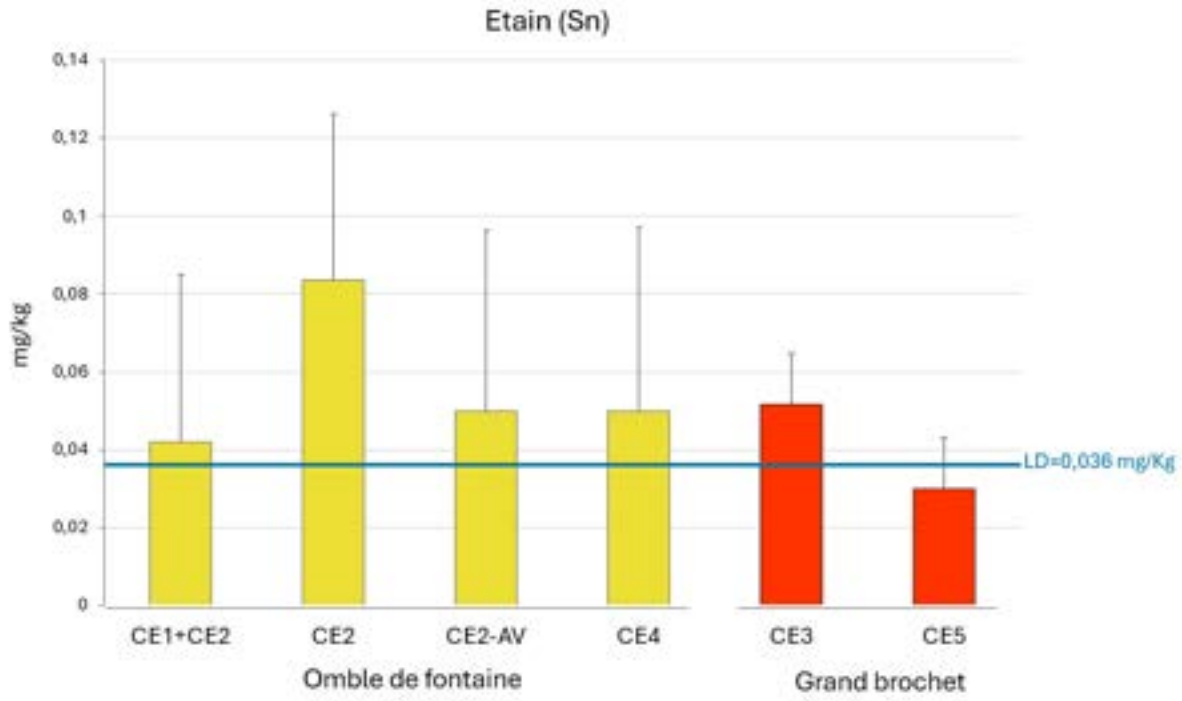


**Figure D-7** **Concentration du fer (Fe) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

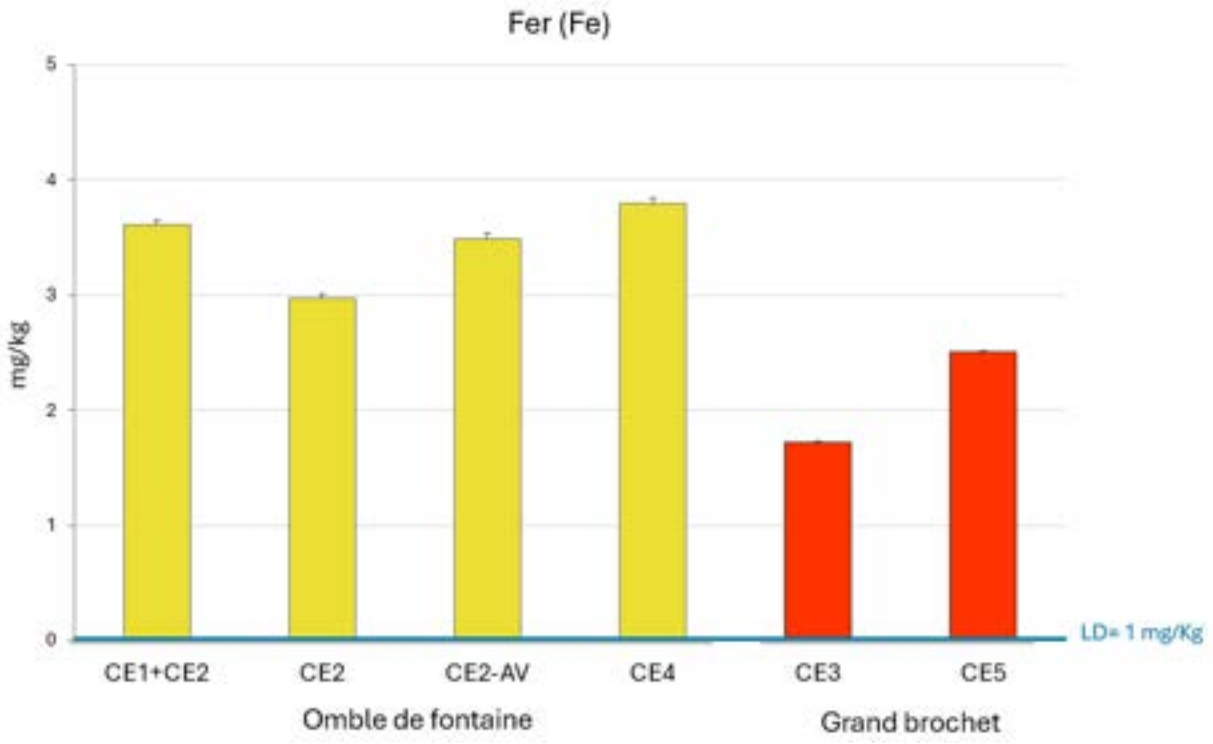



**Figure D-8** **Concentration du magnésium (Mg) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

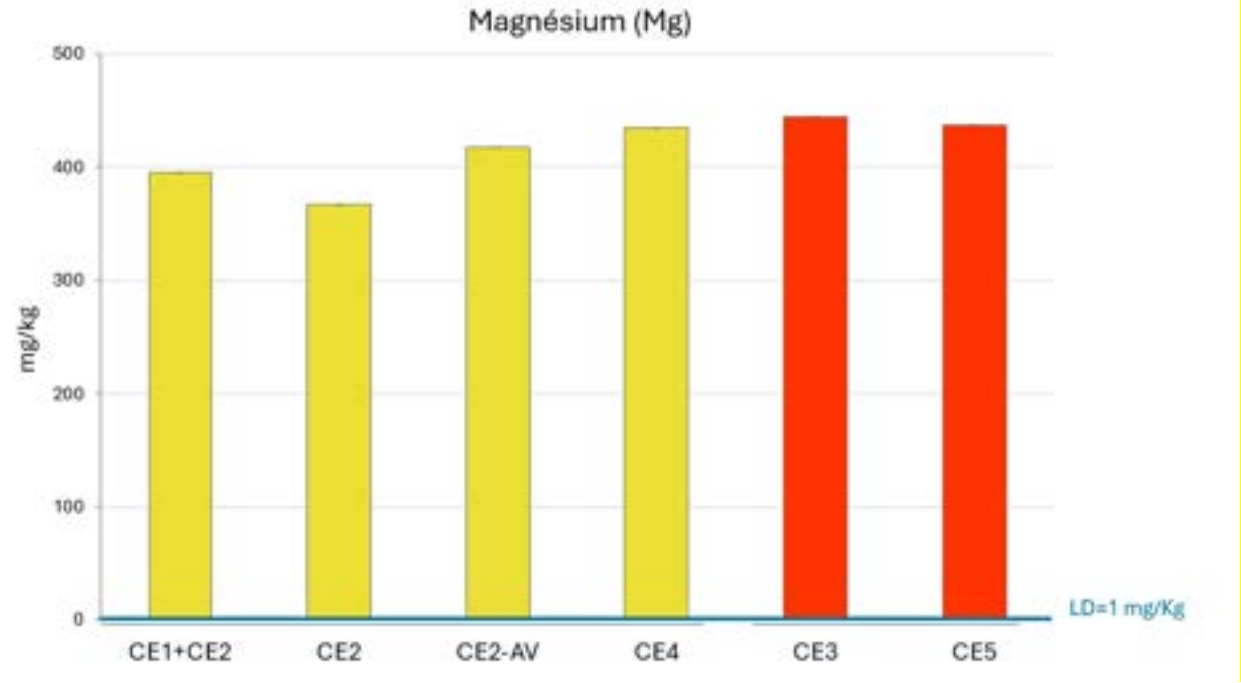


**Figure D-9** **Concentration du manganèse (Mn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

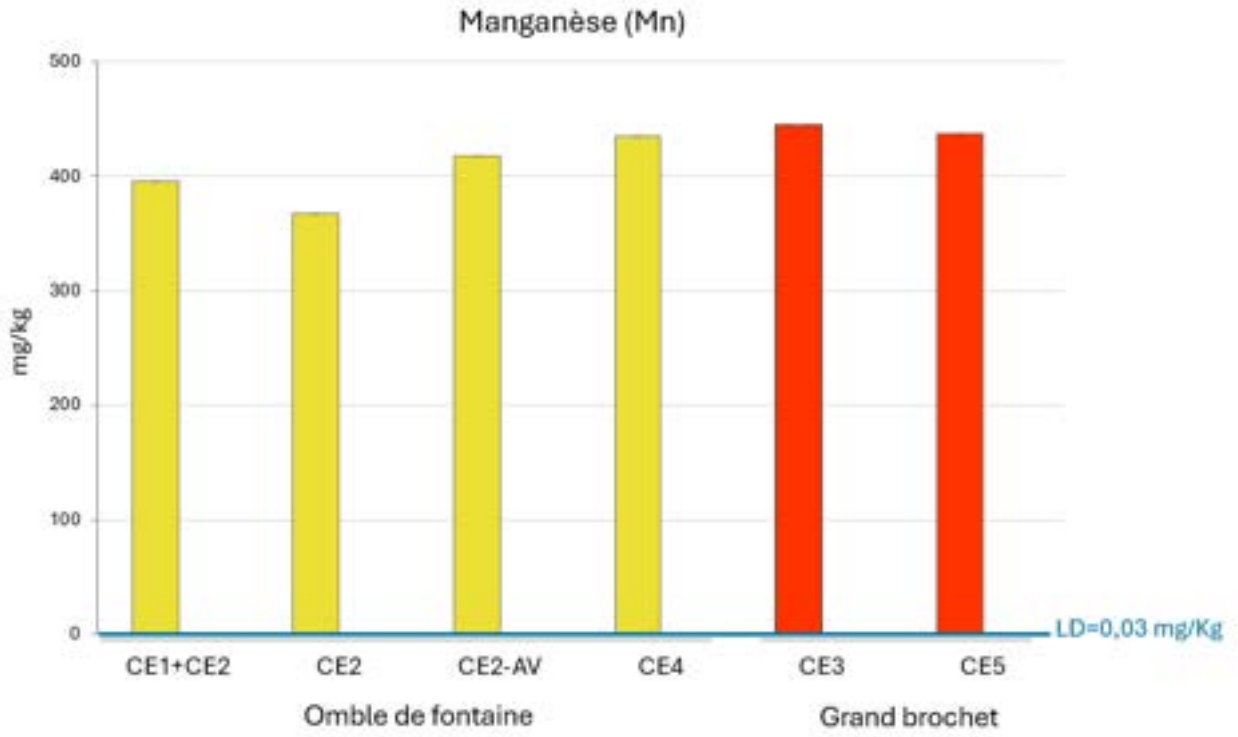



**Figure D-10** **Concentration du mercure (Hg) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

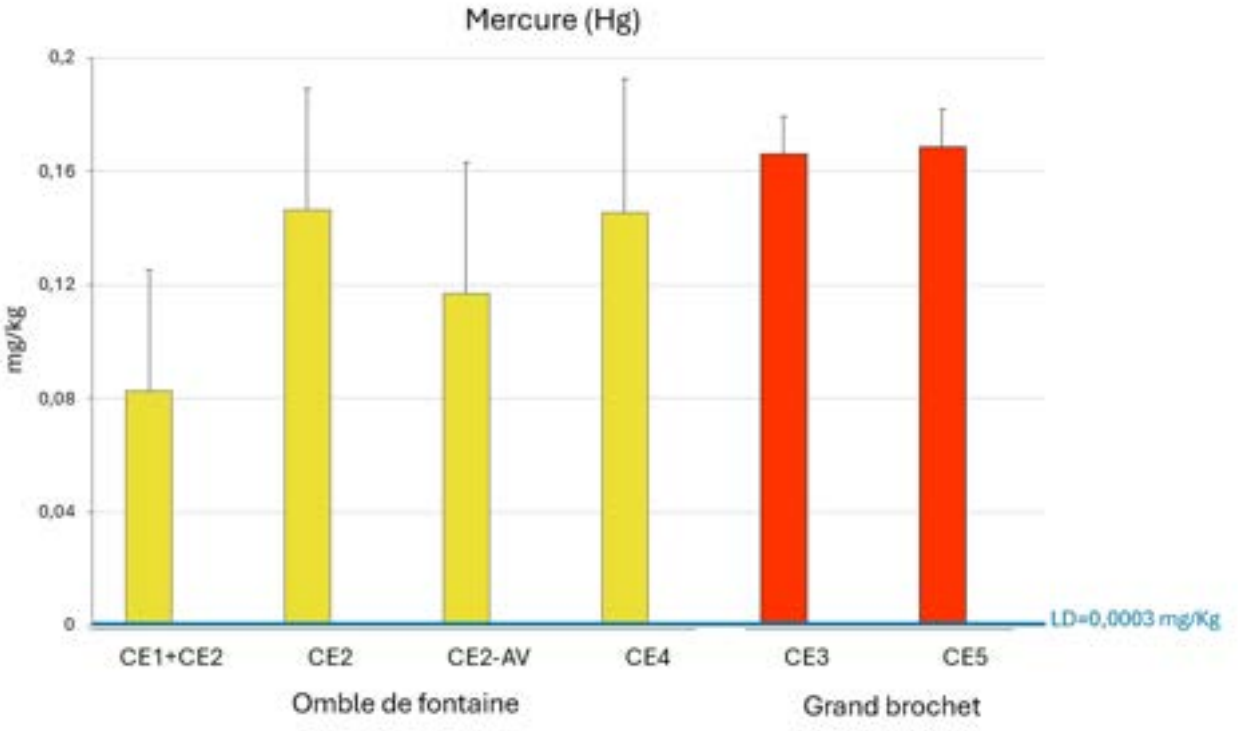


**Figure D-11 Concentration de phosphore (P) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

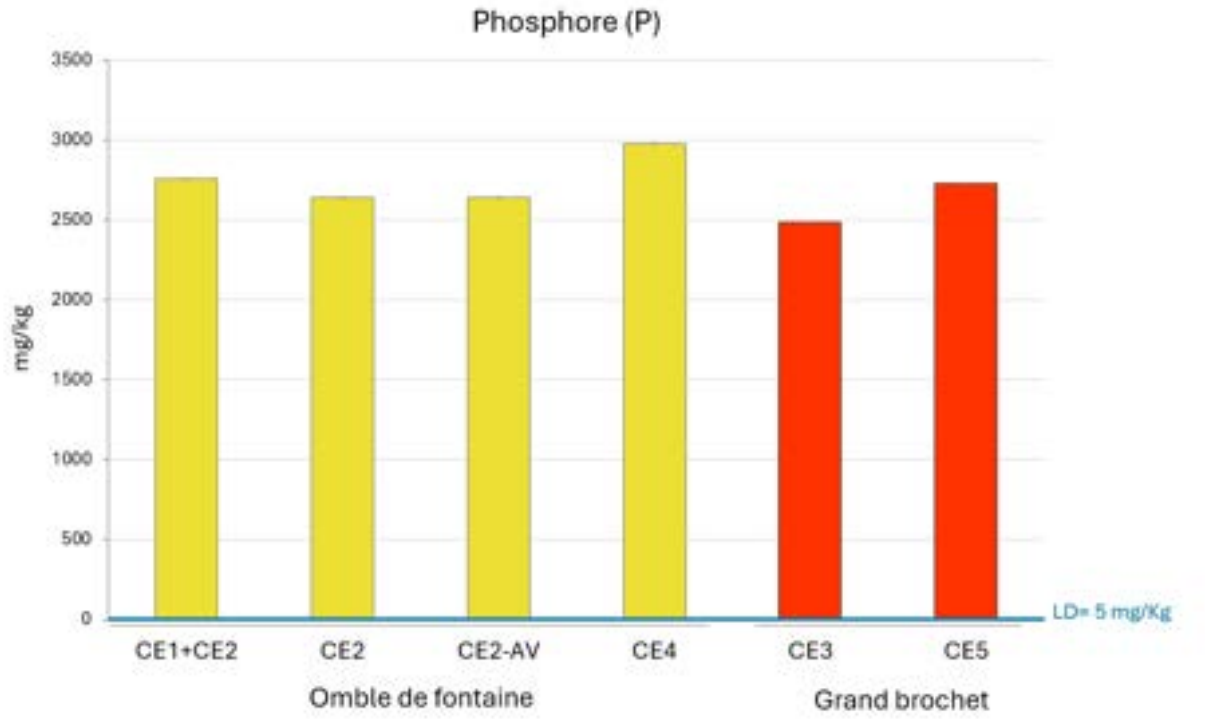



**Figure D-12 Concentration du sélénium (Se) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

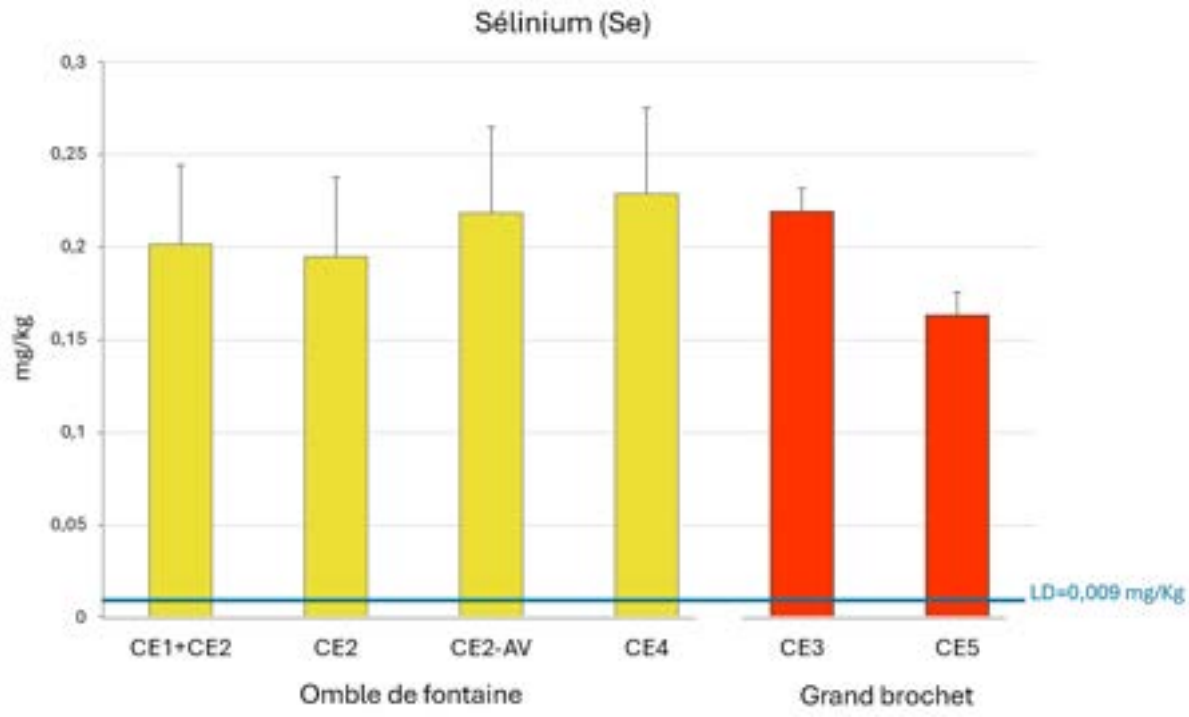


**Figure D-13** **Concentration de sodium (Na) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

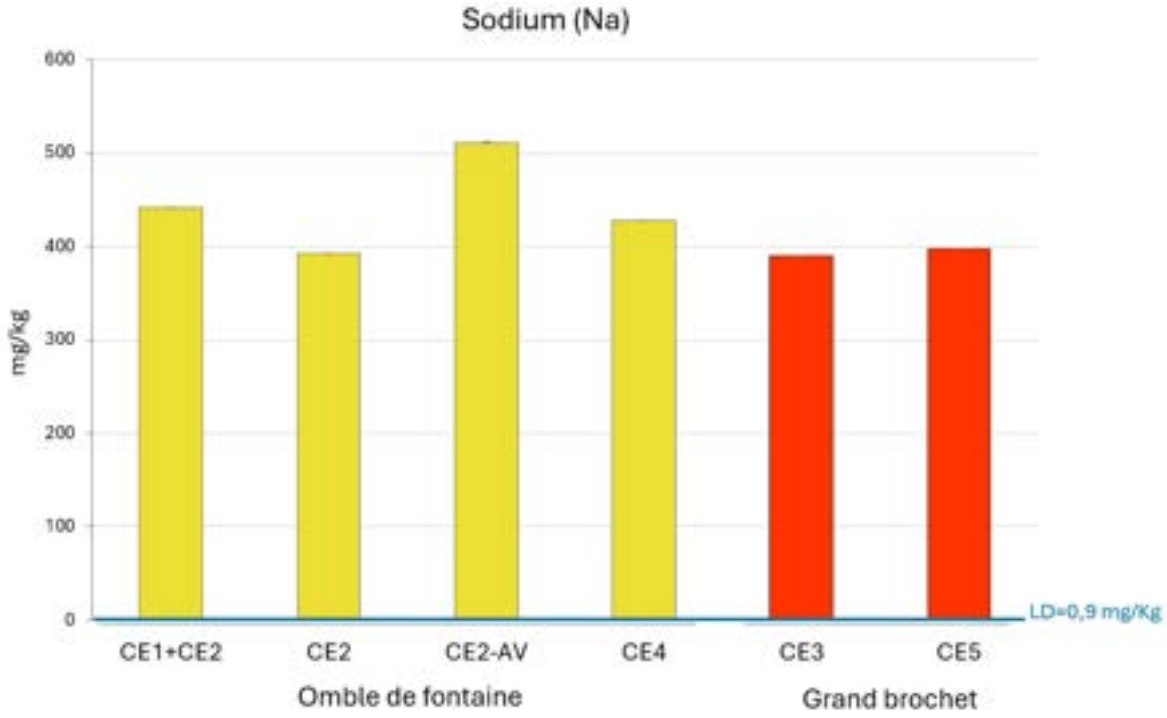



**Figure D-14** **Concentration de strontium (Sr) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

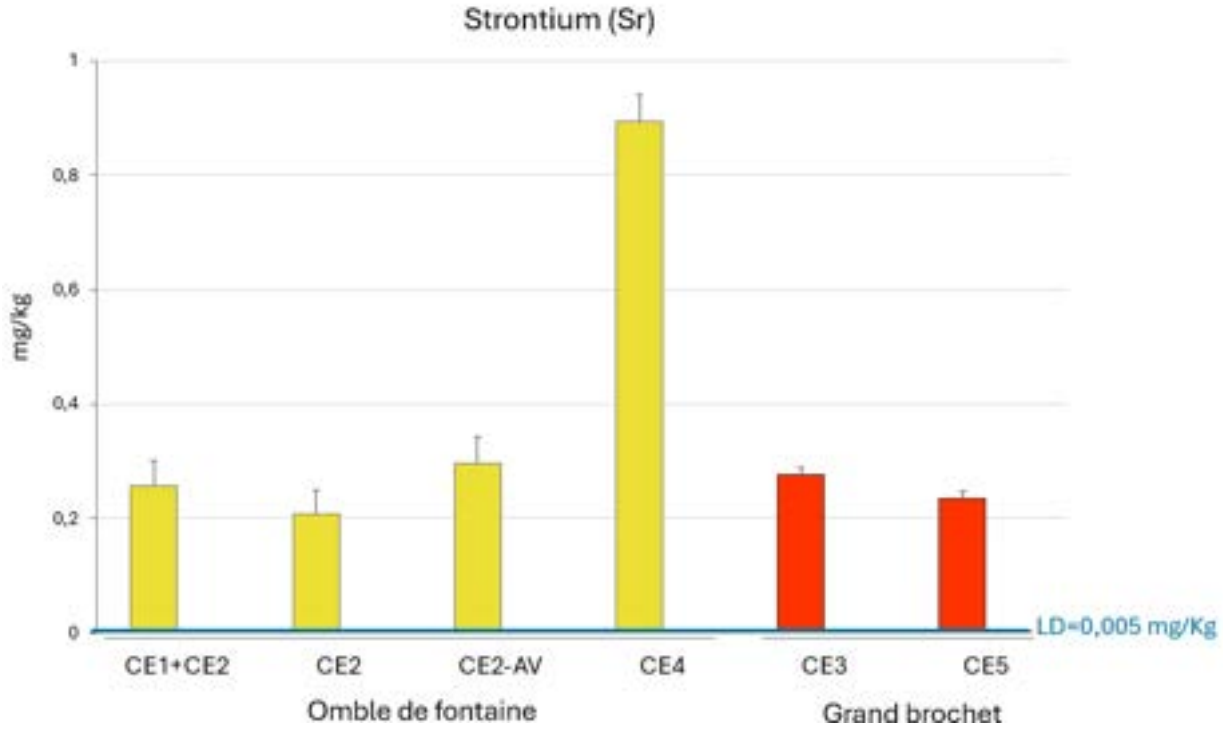


**Figure D-15** **Concentration de thallium (Th) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

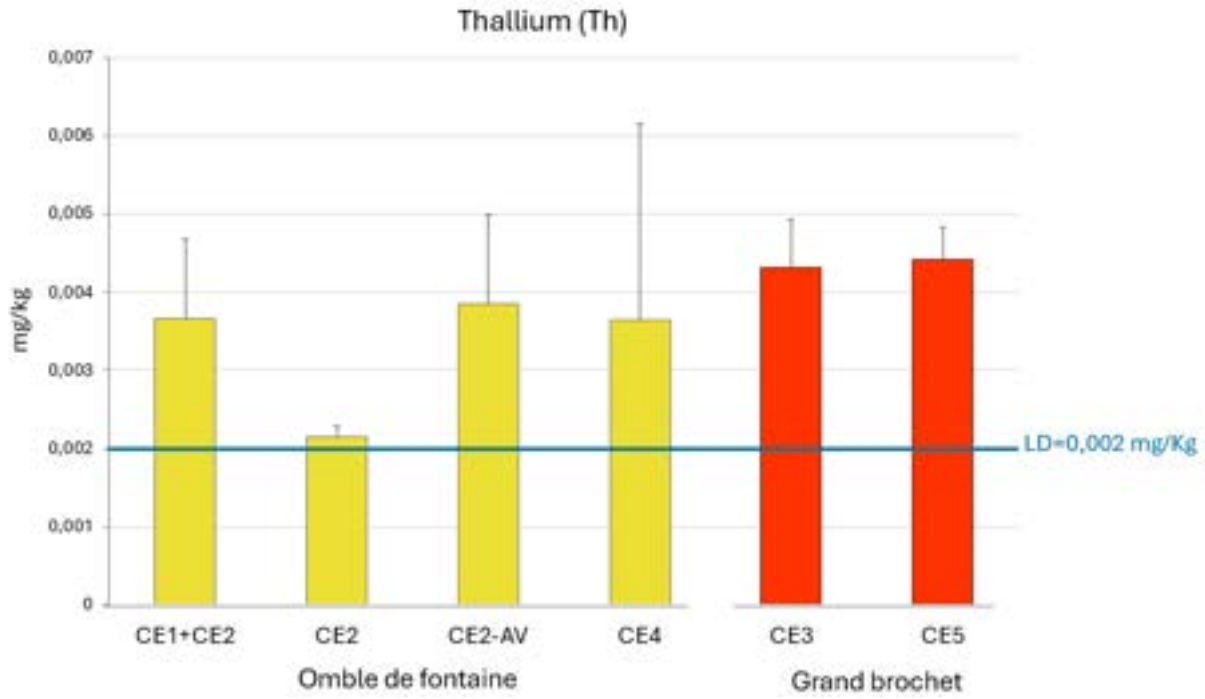



**Figure D-16** **Concentration de titane (Ti) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**

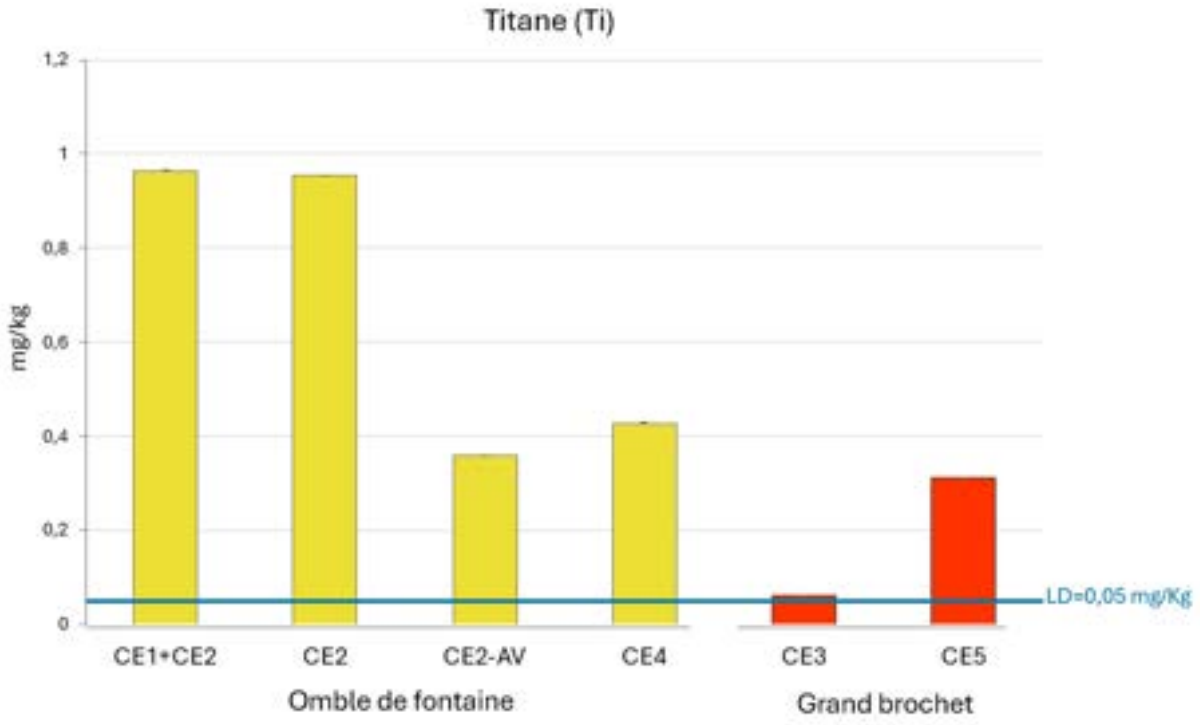
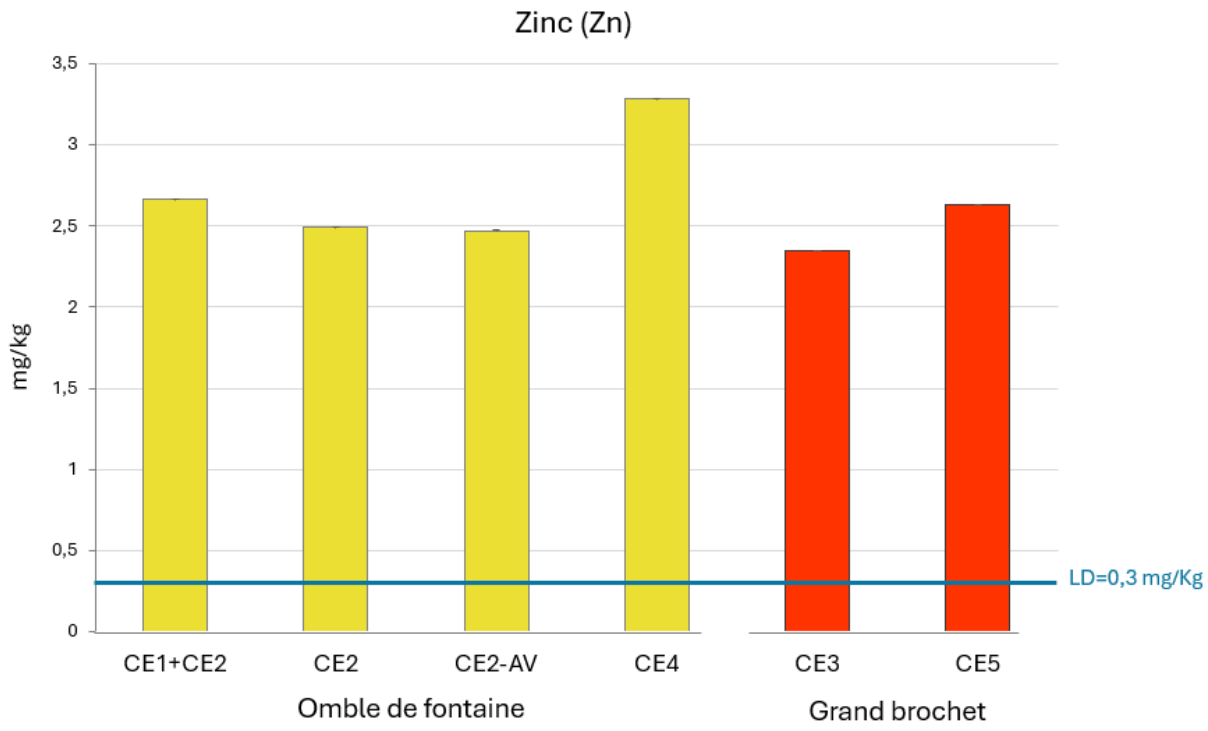


**Figure D-17** **Concentration du zinc (Zn) accumulé dans la chair des poissons (omble de fontaine et grand brochet) capturés en 2024**



# 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

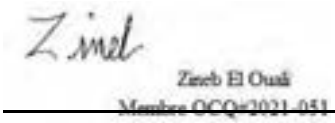
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse



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 :<br>3.17 Surface water quality<br>3.18 Ground water quality<br>3.19 Water levels and water discharge rates<br>3.20 Physicochemical characterization of the mining materials<br>3.21 Acid rock drainage and metal leaching<br>4.8 Migratory birds and birds that are listed species at risk<br>5.6 Caribou (Rangifer tarandus)<br>5.7 Little brown myotis (Myotis lucifugus) and Northern myotis (Myotis septentrionalis)<br>6.5 Wetland functions, including the invasive alien plant species<br>7.13 Air Quality<br>7.14 Noise<br>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.<br>7.16 Concentration of contaminants of potential concern in plants and game animal tissues likely to be consumed by the Cree as traditional foods<br>8.17 Current use of lands and resources for traditional purposes<br>8.18 Effectiveness of the progressive reclamation | A- Impact Assessment Agency of Canada<br>B- Cree Nation Government (CNG)<br>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<br>B- Cree Nation Government (CNG) | 1. Email to IAAC and CNG<br>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)<br>2- Cree Nation Government (CNG)<br>3- First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish) | 1. Email<br>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<br>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<br>2-GLCI reports any presence of caribou to the employees and contractors associated with the Project, including the ore transport truck drivers.<br>3-Consult authorities (Cree and Federal) on any additionnal or modified mitigation measures if needed. | A-Employee,<br>B-Contractors on site<br>C-Ore transport truck drivers<br>D- Tallyman RE02<br>E- CNG, CNE, ECCC, SDBJ<br>F- Landusers (through CTA)<br>G - First Nations (Eastmain, Waskaganish, Waswanipi) - JAC 8.1.4 | 1. Employee and Contractors sensitization via environmental induction / caribou sensitization session<br>2. Prevention Memo for all transporters<br>3. Inform by radio the Ore transport truck drivers / the on-site employees and contractors of the presence of caribou<br>4. Inform by e-mail of the caribou presence / mitigation measures (Targeted audience D, E, F and G)<br>5. Publish Action Plan on the **project website** (JAC 2.13) |
| JAC condition 8.1.1<br>**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)<br>B-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ)<br>C-Land users (through CTA)<br>D-Project Employees and contractors<br>E-Any other potential affected parties | 1.Official letter to the First Nations (Chiefs)<br>2.Radio announcements of the start main activities<br>3.Email to tallymen RE02, VC33, VC35<br>4.Internal communications to employees and contractors (e-mail, Townhall)<br>5.Poster of main activities in each community and Truck stop 381<br>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<br>**Blasting** | Inform of dates and hours of planned blasting activities | Continuously during the blasting activities | Weekly (schedule of the upcoming week)<br>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)<br>B-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ)<br>C-Land users (through CTA)<br>D-Project Employees and contractors<br>E-Any other potential affected parties | 1. E-mail for weekly blasting schedule (poster)<br>2. CTA radio (land users of Eastmain) - daily<br>3. Community Radio announcements daily<br>4. Project website (JAC 2.13) (Weekly and daily schedules)<br>5. Internal communications to employees and contractors |
| JAC condition 8.1.3<br>**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:<br>3.17 Surface water quality<br>3.18 Ground water quality<br>3.19 Water levels and water discharge rates<br>3.20 Physicochemical characterization of the mining materials<br>3.21 Acid rock drainage and metal leaching<br>4.8 Migratory birds and birds that are listed species at risk<br>5.6 Caribou (Rangifer tarandus)<br>5.7 Little brown myotis (Myotis lucifugus) and Northern myotis (Myotis septentrionalis)<br>6.5 Wetland functions, including the invasive alien plant species<br>7.13 Air Quality<br>7.14 Noise<br>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.<br>7.16 Concentration of contaminants of potential concern in plants and game animal tissues likely to be consumed by the Cree as traditional foods<br>8.17 Current use of lands and resources for traditional purposes<br>8.18 Effectiveness of the progressive reclamation | The Cree First Nations<br>(Eastmain, Waswanipi and Waskaganish) | 1. Meeting through the IBA Environnmenal Committee in Eastmain - Frequency to define<br>2. Follow-up Comittee (Mining act) for relevant matters, when necessary<br>3. Tallymen environment committee<br>4. Publish on the project website (JAC 2.13)<br>5. Information Session to the community of the Cree Nation of Eastmain<br>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<br>2- Present results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to noise to First Nations<br>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<br>2-During Construction, Operation and Closure | 1-Once<br>2 and 3- Every 3 months | 1 - The details of the protocol for receiving and manage complaints<br>2 - Results of the implementation of the protocol for complaints pertaining to noise to First Nations<br>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<br>A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish)<br>2 and 3<br>A-Cree First Nations (Eastmain, Waswanipi, Waskaganish)<br>B-Impact Assessment Agency of Canada<br>C-Cree Nation Government (CNG)<br>D-Kilometre 381 roadstop staff (SDBJ)<br>E-Land users (through CTA)<br>F-Project Employees and contractors<br>G-Any other potential affected parties | 1.Share Complaint protocole by e-mail to First Nations<br>2.Publish complaint Protocole and Results of the implementation of the protocole on the Project Web site.<br>3.Share the results of the implementation of the protocole with the IBA Environment Committee<br>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<br>B- Cree Nation Government (CNG)<br>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)<br>2. Through IBA Environment Committee |
| JAC condition 8.3<br>**Hunting seasons** | 1. Prepare a schedule of annual hunting periods for the goose hunt (spring) and the moose hunt (fall).<br>2. Hold feedback session | 1. Before each moose and goose hunting periods<br>2. Following each moose and goose hunting periods | During Construction:<br>- Fall 2024 (to be discussed in Q1 2024)<br>- Spring 2025 (to be discussed in Q3 2024)<br>During Operations : In July/August | 1. Hunting Schedule<br>2. Determine if mitigation measures are sufficient. | 1.<br>A- Cree Nation of Eastmain (CNE),<br>2.<br>A- Cree Nation of Eastmain (CNE),<br>B- Cree Nation Government (CNG)<br>C- Tallyman of trapline RE02 | 2.<br>- Through IBA Environment Committee<br>- Meeting with Tallyman of trapline RE02<br>- 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<br>2. Communicate of the changes made to prevent a recurrence or additional mitigation measures. | A- Impact Assessment Agency of Canada (IAAC)<br>B- Cree Nation Governement (CNG)<br>C- Cree Board of Health and Social Services of James Bay (CBHSSJB) | Publish on the Project Website (JAC condition 2.13)<br>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<br>B-Cree Nation Government | E-mail<br>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<br>**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<br>B-Cree Nation Government | E-mail<br>Publish on the project website (JAC condition 2.13) |
| JAC condition 13.3<br>**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<br>B-Cree Nation Government | Annual Report sent by E-mail<br>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 :<br>*Capsule mot en cri lors de la rencontre quotifienne santé-sécurité<br>*Fréquence radio en cri<br>*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.

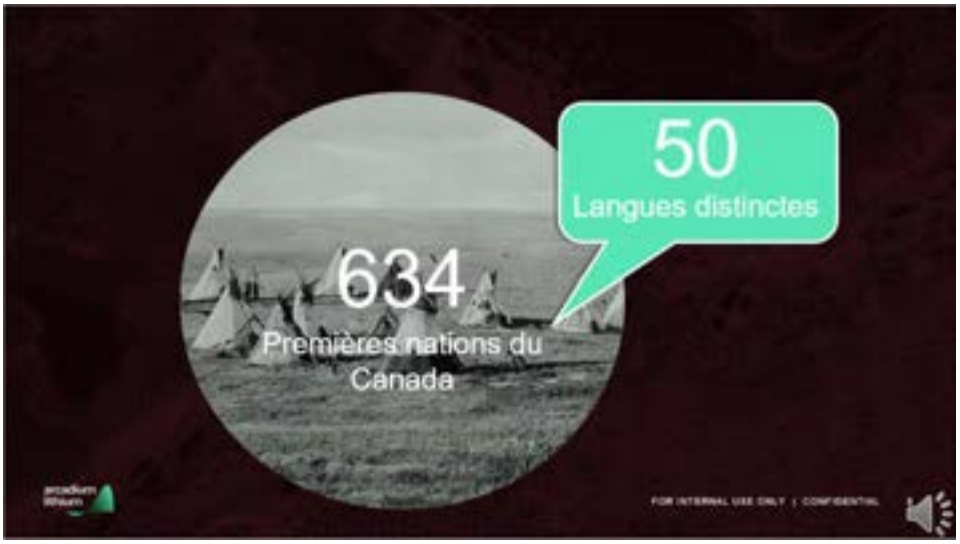
---

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.

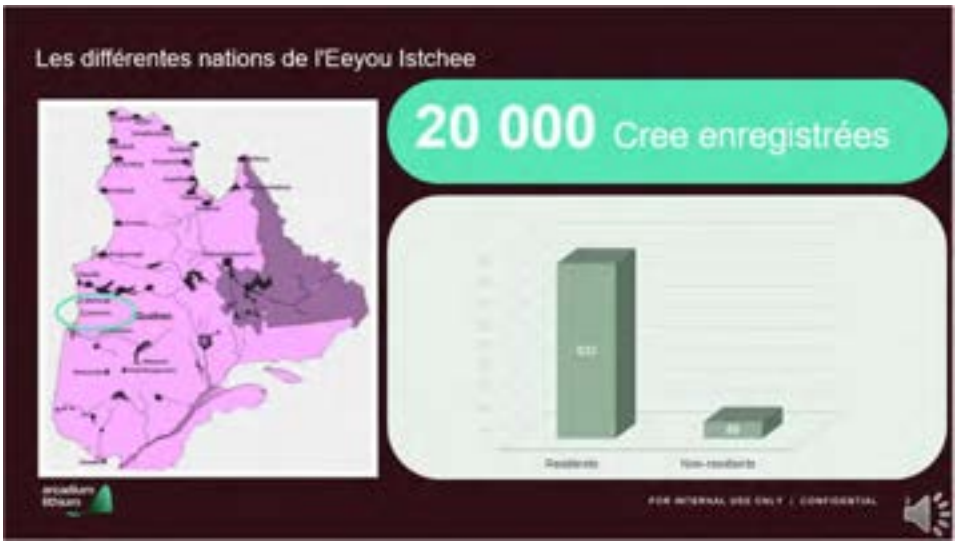
## PARTIE 2

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

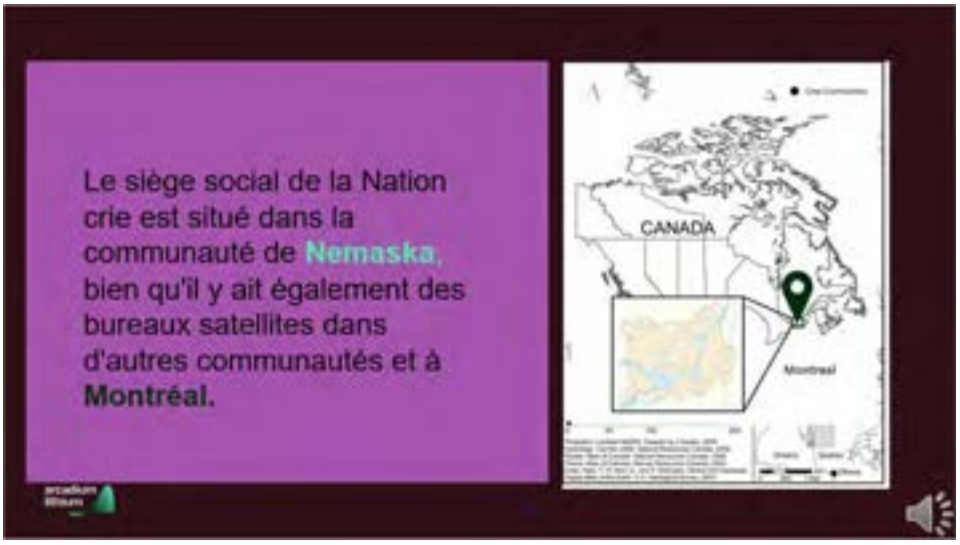



Le Grand Conseil a été créé en 1974 en réponse au conflit hydroélectrique des Cris de la Baie James, qui durait depuis 1971.

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



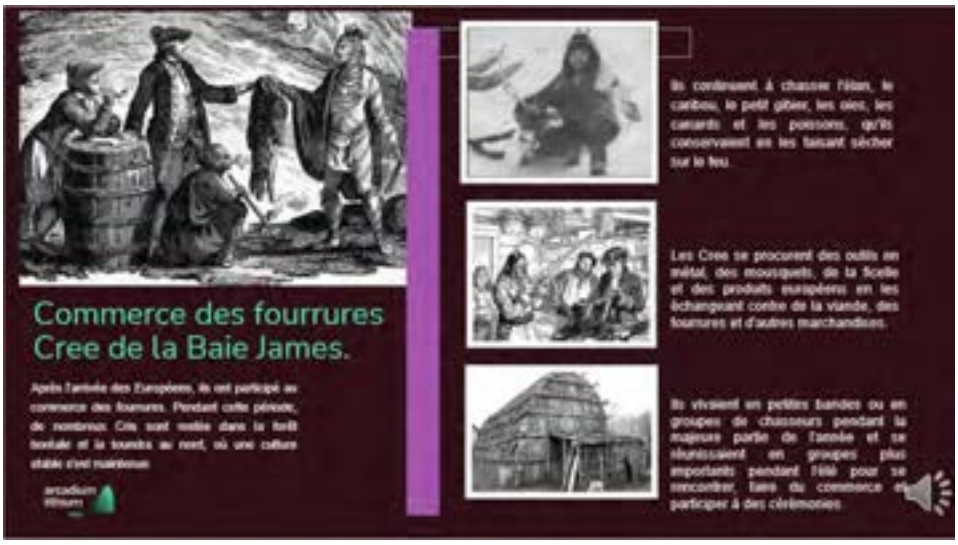

Les Cris ont organisé leur vie en suivant les migrations saisonnières des animaux afin d'obtenir de la viande pour se nourrir ainsi que des peaux et des os d'animaux pour fabriquer des outils et des vêtements. Pour ce faire, ils se déplaçaient en canoë l'été, en raquettes et en luge l'hiver, et vivaient 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.

---

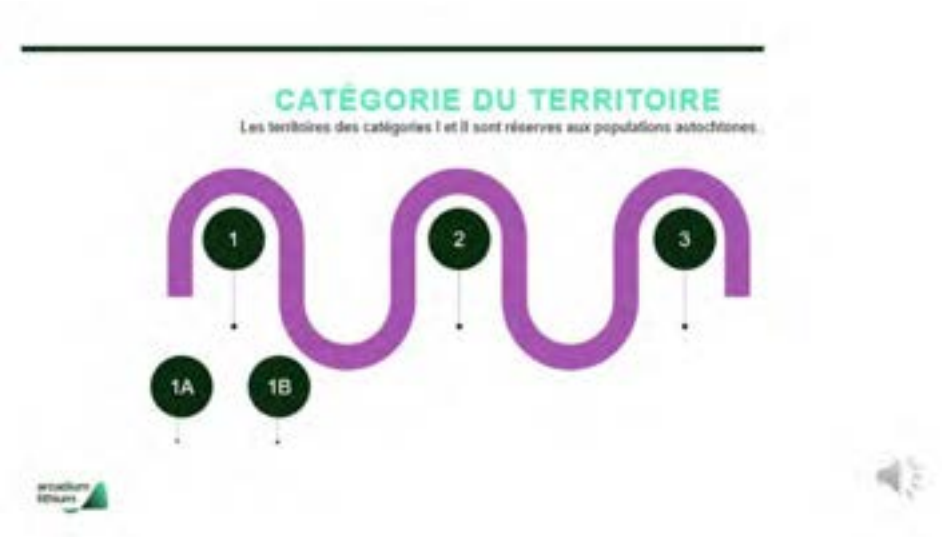
Diapo-11




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.

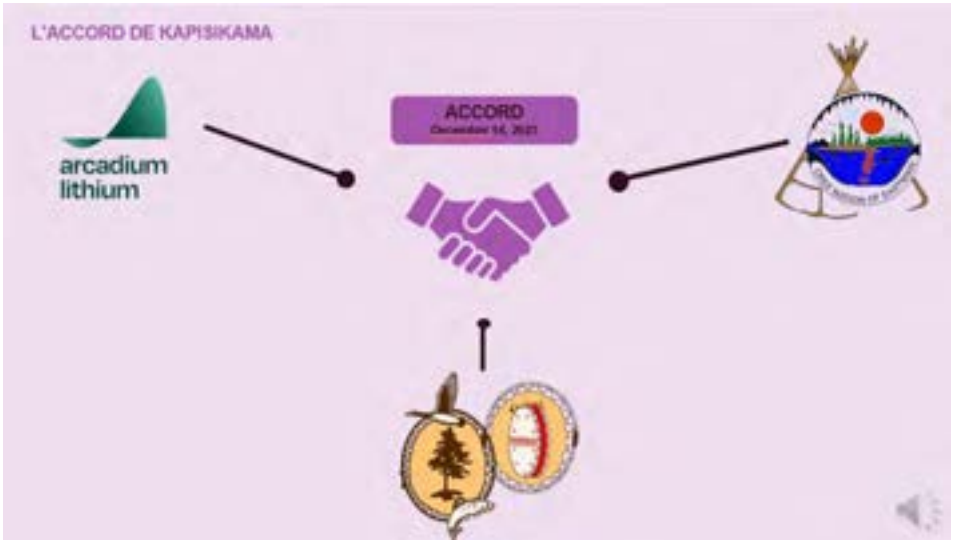
Diapo-13




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



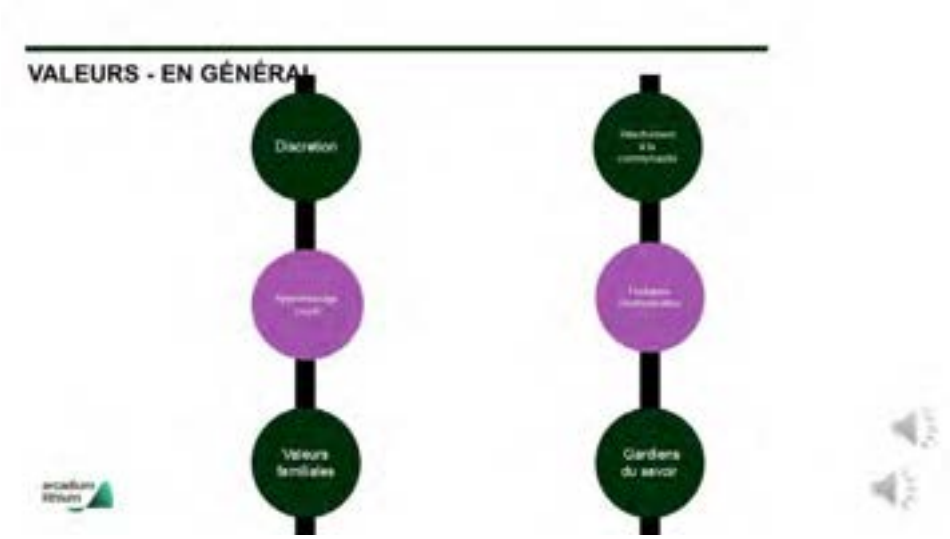

Enfin, la gastronomie de Eastmain offre des mets étonnants tels que l'oie salée et de nombreuses autres spécialités.

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.<br>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.<br>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**<br>• Effectue sur une base quotidienne des observations terrain et relève et documente toute activité impliquant des animaux sauvages.<br>• Rapporte au département SST et au département environnement l'information sur les zones où la présence d'animaux sauvages a été remarquée.<br>• 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.<br>• Avise le gérant en devoir. | **3.6. Safety officer**<br>• Carries out daily field observations and records and documents any activity involving wild animals.<br>• Report information on areas where wild animals have been spotted to the OHS and Environment departments.<br>• Inform all personnel by radio of the presence of a bear on the property and the area where the bear was last seen.<br>• Notifies the manager on duty. |
| **3.7. Surintendant.e des départements**<br>• S'assure que ses gestionnaires sont au fait de la présente procédure et de son application dans le cadre du travail.<br>• 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**<br>• Ensures that its managers are familiar with this procedure and its application in the workplace.<br>• 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**<br>• Participe aux séances de formation sur l'application de la présente procédure et les mesures de prévention applicables.<br>• Respecte les mesures de prévention établies et les moyens de contrôle prescrits.<br>• Lors de déplacement hors campement ou du site s'assure de disposer des équipements ou du matériel nécessaire advenant la rencontre d'animaux sauvage.<br>• 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**<br>• Participates in training sessions on the application of this procedure and applicable preventive measures.<br>• Adhere to established preventive measures and prescribed means of control.<br>• When traveling off-camp or off-site, make sure you have the necessary equipment and supplies in case of wild animal encounters.<br>• 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**<br>• S'assure que ses gestionnaires et employés sont au fait de la présente procédure.<br>• S'assure que ses superviseurs fournissent les équipements et accessoires nécessaires pour intervenir | **3.9. Entrepreneur.es**<br>• Ensures that its managers and employees are familiar with this procedure.<br>• 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.<br>• 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 ».<br>• 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.<br>• 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**<br><br>Des mesures de sécurité sont en place pour prévenir les incidents avec les animaux sauvages et particulièrement les ours noirs.<br><br>Des dispositifs de répulsion sont disponibles et les personnes circulant en dehors des zones protégées doivent avoir de ces moyens sur soi.<br><br>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**<br><br>Safety measures are in place to prevent incidents with wild animals, particularly black bears.<br><br>Repellent devices are available, and people travelling outside protected areas should carry these with them.<br><br>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**<br><br>Les mesures suivantes doivent être respectées :<br><br>• La nourriture doit être consommée dans les salles à manger du complexe d'hébergement ;<br>• 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 ;<br>• 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 ;<br>• Tout déchet du camp doit être conservé dans un local approprié et dans des contenants prévus à cet effet.<br><br>**4.2.2. Comportement sécuritaire**<br><br>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 :<br><br>• Ne pas nourrir ou tenter d'approcher un ours ou un ourson.<br>• Ne pas tenter de prendre de photos ou de vidéos si vous êtes à découvert.<br>• Comprendre le comportement de l'ours noir et les moyens de reconnaitre sa présence dans son secteur de travail; | **4.2.1. Food**<br><br>The following measures must be respected:<br><br>• Food must be eaten in the cafeterias of the housing complex.<br>• All food taken out during the morning or afternoon breaks must be put away in a safe place that is inaccessible to wild animals.<br>• 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.<br>• All camp waste must be kept in an appropriate place and in the containers provided for that purpose.<br><br>**4.2.2. Safe Behaviour**<br><br>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:<br><br>• Do not feed or attempt to approach a bear or bear cub.<br>• Do not try to take photos or video if you are in the open.<br>• Understand black bears' behaviour and the ways to recognize their presence in your work area.<br>• 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**<br>• Identifiez-vous comme un humain ;<br>• Agitez lentement les bras et parlez lentement sans le regarder directement dans les yeux ;<br>• Reculer lentement sans lui montrer le dos, faites un détour pour s'éloigner du secteur où il se trouve ;<br>• 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 ;<br>• Lorsque vous serez à l'abri, contactez immédiatement votre responsable et le service de sûreté, en mentionnant votre localisation ;<br>• Suivez les directives qui vous seront transmises par votre responsable et/ou le service de sûreté ;<br>• 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**<br>• Identify yourself as a human.<br>• Wave your arms slowly and speak slowly without making direct eye contact.<br>• 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.<br>• 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 ;<br>• When you are in a safe location, contact your supervisor and the security service immediately and inform them of your location.<br>• Follow the instructions given to you by your supervisor and/or the security service.<br>• 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 :<br>• Essayer de l'intimider à votre tour en :<br>o Paraissant dominant;<br>o Cognant des objets l'un contre l'autre,<br>o Haussant la voix,<br>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:<br>• Try to intimidate the bear by:<br>o appearing dominant;<br>o banging objects together;<br>o raising your voice;<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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**<br>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.<br>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.<br>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**<br>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.<br>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.<br>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<br>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<br>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<br>Mme Florie Mayappo<br>Mme Dinah Mayappo |
| 13 mars 2023 | Rencontre en ligne (Ms Teams)<br>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<br>Mme Florie Mayappo<br>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<br>Mme Marjorie Weapenicappo<br>Mme Ena Weapenicappo<br>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<br>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.

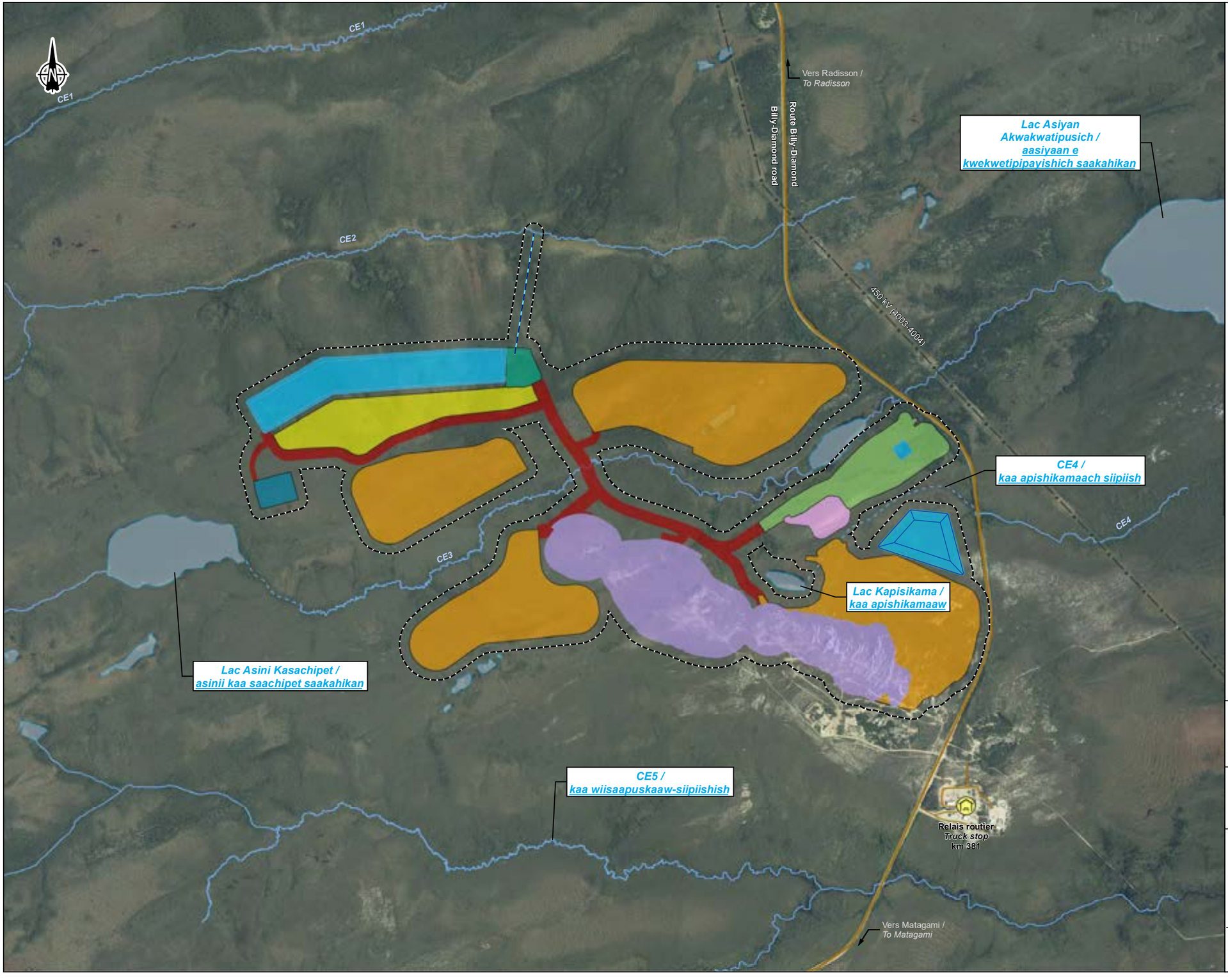
Avant de soumettre le glossaire de toponymes cries aux autorités cries, fédérales et provinciales, le document a été présenté au chef de la Nation crie d'Eastmain, M. Raymond Shanoush, ainsi qu'à M. Brian Weapenicappo le 18 janvier 2024 afin de valider que les informations présentées étaient bien complètes 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**<br>Tallyman RE02 and CTA members | Eastmain |
| | | Florie Mayappo<br>Dinah Mayappo<br>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 :<br><br>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:<br><br>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):<br><br>It was suggested to request that people register at Galaxy's gate before going inland for traditional activities.<br>According to Brian, most of the people will not respect this request even if we ask them to.<br>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):<br>Brian informed where signs should be posted along the Billy-Diamond road because this is where people access the territory.<br>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):<br><br>Brian needs to provide the list of the family members he wishes to allow in the 1km exclusion zone.<br>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):<br>Brian asked how these exclusion zones will be managed (game wardens, others?)<br>Answer:<br>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)**<br>**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.<br>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.<br>Brian is asking:<br>- who will pay for the gas to go to the meeting point at the Km 381 truck stop?<br>- 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):<br>It was asked to the tallyman and family:<br>Which species (3) among these, that are the most eaten:<br>- Black Spruce / Inaatuk (Picea mariana);<br>- Tamarack / Waachinaakan (*Larix laricina*);<br>- Alder (*Alnus spp.*)<br>- Blueberry / Sipikomin, ithinimina, iynimin, inimena (*Vaccinium spp.*);<br>- Labrador tea / Kachebuk (*Rhododendron groenlandicum*);<br>- Narrow-leaved Kalmia / Uschipikwh (*Kalmia angustifolia*). | Answer received from tallyman and family:<br>All the species should be kept in the monitoring program since the animals eat these plants and we eat the animals.<br>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):<br>It was asked to the tallyman and family:<br>What part of the plant you use and for what (consumption food or tea, or other)<br>- Black spruce (*Picea mariana*)<br>- Tamarack (*Larix laricina*)<br>- Alder (*Alnus* spp.)<br>- Blueberries (*Vaccinium* spp.)<br>- Labrador tea (*Rhododendron groenlandicum*)<br>- Narrow-leaved Kalmia (*Kalmia angustifolia*) | Answer received from tallyman and family:<br>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).<br>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:<br>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