



Confidentiel

Rio Tinto

Projet Galaxy

Suivis environnementaux (année 2025) – Hydrologie

2026-03-26

Référence WSP : CA0048844-8998_008_R_Rev0





Distribution du document

Rio Tinto

Projet Galaxy

Suivis environnementaux (année 2025) – Hydrologie

2026-03-26

Référence WSP : CA0048844-8998_008_R_Rev0

Préparé pour

Dominique Thiffault

Surintendante par intérim – Environnement | Opérations | Lithium

Rio Tinto

800, rue Mansfield

Montréal (Québec) H3A 2Z5

Préparé par

WSP CANADA INC.

1135, boulevard Lebourgneuf

Québec (Québec) G2K 0M5

Canada

Téléphone : +1-418-623-2254

Télécopieur : +1-418-624-1857

Référence à citer

WSP. 2026. *Projet Galaxy, Suivis environnementaux (année 2025) – Hydrologie.*
Produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0048844-8998_008_R_Rev0.
19 pages et annexe.



Révisions

Rév.	Date	Information détaillée
RevA	2026-01-27	Version préliminaire
RevB	2026-02-08	Révision interne
RevB	2026-03-13	Version préliminaire pour commentaires
Rev0	2026-03-26	Version finale

Signatures

Contrôle de la qualité	Nom	Date	Signature
Préparé par :	Dominique Poissant, ing. M.Sc.A.	2026-03-26	
Révisé par :	Elsa Sormain, ing. M.Sc.	2026-03-26	

Équipe de réalisation

WSP Canada Inc. (WSP)

Chargée de projet	Émilie D’Astous, biologiste, M.Sc.
Chargée de discipline	Elsa Sormain, ing. M.Sc.
Ingénieur de projet	Dominique Poissant, ing. M.Sc.A.
Inventaire au terrain	Benoit Chabot, tech. Andres Panti, tech.
Cartographie	Valérie Venne, tech.
Édition	Cathia Gamache

Sommaire / Summary

Ce rapport présente les résultats du suivi hydrologique des cours d'eau CE-2, CE-3 et CE-4. L'objectif principal de ce suivi est de documenter l'évolution des niveaux d'eau et des débits, et d'identifier d'éventuels impacts liés aux activités minières.

Des campagnes de relevés de terrain ont ainsi été réalisées en 2025 :

- Du 1^{er} au 6 juin 2025 : Installation de trois sondes à niveau (SO2, SO3 et SO4) sur les cours d'eau CE-2, CE-3 et CE-4, ainsi que d'un pluviomètre et d'un baromètre (en complément à la station météorologique déjà en place au site du relais routier du km 381). Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS. Réalisation de jaugeages à l'emplacement des sondes.
- Du 4 au 7 août 2025 : Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS. Réalisation de jaugeages à l'emplacement des sondes. Relevé du barrage de castor approximativement 150 m en aval de la sonde SO2.
- Du 5 au 23 octobre 2025 : Survol par drone pour identifier les signes de présence de castor (barrages et huttes) pouvant influencer les niveaux d'eau.
- Les 29 et 30 octobre 2025 : Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS. Réalisation de jaugeages à l'emplacement des sondes. Retrait des trois sondes à niveau, du pluviomètre et du baromètre.

Les précipitations enregistrées en 2025 ont largement dépassé celles attendues selon les normales climatiques pour les mois de juin et août 2025, et ont été inférieures aux normales pour les mois de juillet et septembre 2025. Les données révèlent qu'en 2025, les événements de pluies ont été moins fréquents, mais plus intenses comparativement à 2024, avec un total cumulé de plus de 100 mm de plus en 2025 qu'en 2024.

Les enregistrements des sondes à niveaux montrent une tendance similaire à celle de 2024 : le niveau d'eau est au point le plus bas au mois de juin puis monte graduellement jusqu'à la fin des enregistrements au mois d'octobre. Les fluctuations de niveaux d'eau à la suite des événements de précipitations intenses sont toutefois plus marquées qu'en 2024. L'amplitude maximale observée est d'environ 46 cm pour les sondes SO2 et SO3, et de 22 cm pour la sonde SO4. Les niveaux d'eau enregistrés sont globalement plus élevés qu'en 2024, probablement en raison des précipitations plus importantes.

Les courbes de tarages précédemment établies pour les sondes SO2 et SO3 ont été mises à jour avec les données récoltées en 2025. Une courbe de tarage a également été établie pour la sonde SO4, mais très peu de données sont disponibles actuellement, et elle devra être bonifiée lors des campagnes terrain des prochaines années. À la suite de cette deuxième année de suivi hydrologique, il est recommandé de poursuivre le suivi en 2026 et pour les années ultérieures. La réalisation de jaugeages supplémentaires permettra d'établir ou d'affiner les relations niveaux débits aux différentes sondes et, à terme, de transposer les niveaux recueillis en débits pour établir des moyennes mensuelles durant la période de mesure, et ainsi d'affiner l'évaluation des impacts du projet minier sur l'hydrologie locale. Une attention particulière devra être apportée à la courbe de tarage de la sonde SO3 localisée dans le cours d'eau CE-3. Le remplacement du ponceau de la route Billy-Diamond par la SDBJ à l'été 2024 semble avoir modifié la relation niveau-débit.

Il est aussi recommandé de continuer à documenter le barrage de castor localisé à 150 m en aval de la sonde SO2 sur le cours d'eau CE-2 (prise de photos et relevé de l'élévation de la crête) à chaque visite sur le terrain. La même recommandation s'applique si un barrage de castor est observé en aval d'un des deux autres emplacements de sonde.

This report presents the results of the hydrological monitoring of watercourses CE-2, CE-3, and CE-4. The primary objective of this monitoring is to document the evolution of water levels and flows and to identify any potential impacts related to mining activities.

Field monitoring campaigns were carried out in 2025, as follows:

- *From June 1 to 6, 2025: installation of three water level loggers (SO2, SO3, and SO4) in watercourses CE-2, CE-3, and CE-4, as well as a rain gauge and a barometric logger (in addition to the meteorological station already in place at the km 381 road relay). Water levels at the logger locations were surveyed using GPS, and flow measurements were conducted at each site.*
- *From August 4 to 7, 2025: GPS surveys of water levels at the logger locations and flow measurements at each site. A beaver dam located approximately 150 m downstream of logger SO2 was also surveyed.*
- *From October 5 to 23, 2025: a drone survey was conducted to identify signs of beaver presence (dams and lodges) that could influence water levels.*
- *On October 29 and 30, 2025: GPS surveys of water levels and flow measurements were carried out at each site, followed by the removal of the three water level loggers, the rain gauge, and the barometric logger.*



Precipitation recorded in 2025 largely exceeded climate normals for June and August 2025 and was below normals for July and September 2025. The data indicate that, compared to 2024, rainfall events in 2025 were less frequent but more intense, with a cumulative total exceeding that of 2024 by more than 100 mm.

Water level records from the loggers show a trend similar to that observed in 2024: water levels were at their lowest in June and gradually increased until the end of the monitoring period in October. However, water level fluctuations following intense rainfall events were more pronounced than in 2024. The maximum observed amplitude was approximately 46 cm for loggers SO2 and SO3 and 22 cm for logger SO4. Overall, recorded water levels were higher than in 2024, likely due to greater precipitation.

Previously established rating curves for loggers SO2 and SO3 were updated using data collected in 2025. A rating curve was also developed for logger SO4; however, due to the limited amount of available data, it will need to be refined during future field campaigns.

Following this second year of hydrological monitoring, it is recommended to continue the program in 2026 and in subsequent years. Additional flow measurements will help establish or refine stage–discharge relationships at the monitoring sites and, ultimately, allow water level data to be converted into flow rates for the calculation of monthly averages during the monitoring period. This will improve the assessment of potential impacts of the mining project on local hydrology. Particular attention should be paid to the rating curve for logger SO3 located in watercourse CE-3, as the replacement of the culvert on the Billy-Diamond Highway by the SDBJ in summer 2024 appears to have modified the stage–discharge relationship.

Table des matières

Sommaire / Summary	v
Abréviations	x
1. Introduction	1
1.1 Mise en contexte	1
1.2 Objectifs	2
1.3 Zone d'étude	2
2. Méthodologie.....	3
2.1 Activité de terrain	3
2.2 Analyse des données terrain.....	4
3. Résultats.....	6
3.1 Jaugeages	6
3.2 Pluviométrie	6
3.3 Barrage de castors.....	9
3.4 Sondes à niveau	9
3.5 Courbes de tarage	12
4. Conclusion	16
5. Énoncé des restrictions.....	17
Bibliographie.....	19

Tableaux

Tableau 3.1	Jaugeages réalisés lors des campagnes de terrain de 2025.....	6
Tableau 3.2	Comparaison entre les hauteurs mensuelles de pluie mesurées par le pluviomètre en 2024 et 2025 et de celles de 2025 avec les normales climatiques	7
Tableau 3.3	Comparaison du nombre d'heures où la hauteur de pluie enregistrée dépassant 0, 5, 10 et 15 mm lors des campagnes de terrain de réalisées en 2024 et 2025.....	8
Tableau 3.4	Élévations relevées au droit du barrage de castor localisé à approximativement 150 m en aval de la sonde SO2 sur le cours d'eau CE-2.....	9
Tableau 3.5	Différence entre les niveaux d'eau relevés lors des jaugeages et mesurés par les sondes lors des campagnes de 2025.....	12

Carte

Carte 1	Localisation des instruments de suivi hydrologique.....	5
---------	---	---

Annexe

Annexe A	Reportage photographique	
----------	--------------------------	--

Abréviations

Abréviation	Description
CBJNQ	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
EAJ	Niveaux d'eau du jour
ECCC	Environnement et changement climatique Canada
GLCI	Galaxy Lithium (Canada) Inc.
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
SDBJ	Société de Développement de la Baie-James
WSP	WSP Canada Inc.

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Le projet Galaxy, porté par Galaxy Lithium (Canada) Inc. (« GLCI » ou la « Société »), filiale en propriété exclusive de Rio Tinto PLC, 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. Implanté sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), le site est accessible par la route Billy-Diamond et se trouve à proximité du relais routier du km 381.

Au cours de l'année 2025, GLCI a mené quelques activités de construction qui ont été concentrées sur le site industriel du projet. Les activités réalisées sont les suivantes :

- décontamination et reconstruction des campements;
- installation de la station de pompage et du système de traitement d'eau potable;
- installation du système de traitement d'eau usée;
- raccordement de la ligne électrique au bâtiment de commande/station 213;
- excavation pour passage des câbles.

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, modifiée et réémise par le ministre le 26 juillet 2024 et le 2 juin 2025, 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 de l'hydrologie qui est basée sur la révision 2 du programme de suivis environnementaux et sociaux daté de mars 2024 (Arcadium Lithium, 2024), de même que des résultats de la campagne de 2025. Ces résultats sont également comparés à ceux des campagnes de suivi de 2023 et 2024.

1.2 Objectifs

L'objectif du suivi hydrologique est de caractériser l'évolution des niveaux d'eau et des débits des trois cours d'eau localisés dans la zone d'étude dans le but de quantifier l'impact du projet minier sur leurs apports.

Le suivi hydrologique repose sur la cueillette de données terrain, soit des données de précipitations liquides, de niveaux d'eau et de jaugeages des cours d'eau. Ces données sont par la suite brièvement analysées.

Ce rapport présente le suivi hydrologique réalisé au cours de l'année 2025.

1.3 Zone d'étude

La zone d'étude est localisée dans le bassin versant de la rivière Eastmain. Les trois cours d'eau qui seront impactés par le projet minier et qui font l'objet de ce rapport sont les cours d'eau CE-2, CE-3 et CE-4.

Les bassins versants de ces cours d'eau sont essentiellement non développés. Leur superficie et leur pente moyenne sont faibles. Ils comprennent de nombreux milieux humides et tourbières qui opèrent un laminage significatif sur les apports d'eau.

2. Méthodologie

2.1 Activité de terrain

Trois campagnes terrain ont été réalisées en 2025. La première a été réalisée au mois de juin, la seconde au mois d'août et la dernière au mois d'octobre. Ces trois campagnes ont mobilisé une équipe chargée d'installer puis de retirer les instruments de mesure, d'effectuer les relevés topographiques, les relevés bathymétriques et le jaugeage des cours d'eau au droit des sondes.

La première campagne s'est déroulée du 1^{er} au 6 juin 2025. Les activités suivantes ont été réalisées :

- Installation de trois sondes à niveau aux emplacements suivants : sonde SO2 dans le cours d'eau CE-2 avant la confluence avec le cours d'eau CE-6, approximativement au même endroit qu'en 2024; sonde SO3 sur le cours d'eau CE-3 en amont du ponceau de la route Billy-Diamond, approximativement au même endroit qu'en 2024; sonde SO4 dans le cours d'eau CE-4 avant la confluence avec le cours d'eau CE-3, approximativement au même endroit qu'en 2024.
- Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS.
- Jaugeages (mesure de vitesses pour en déduire le débit) au droit des trois sondes installées.
- Installation d'une sonde barométrique et d'un pluviomètre sur le site.

La deuxième campagne s'est déroulée du 4 au 7 août 2025. Les activités suivantes ont été réalisées :

- Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS.
- Relevé du barrage de castor approximativement 150 m en aval de la sonde SO2.
- Jaugeages au droit des trois sondes installées.

La troisième campagne s'est déroulée les 29 et 30 octobre 2025. Les activités suivantes ont été réalisées :

- Relevé du niveau d'eau au droit des sondes au GPS.
- Jaugeages au droit des trois sondes installées.
- Retrait des trois sondes à niveau, de la sonde barométrique et du pluviomètre.

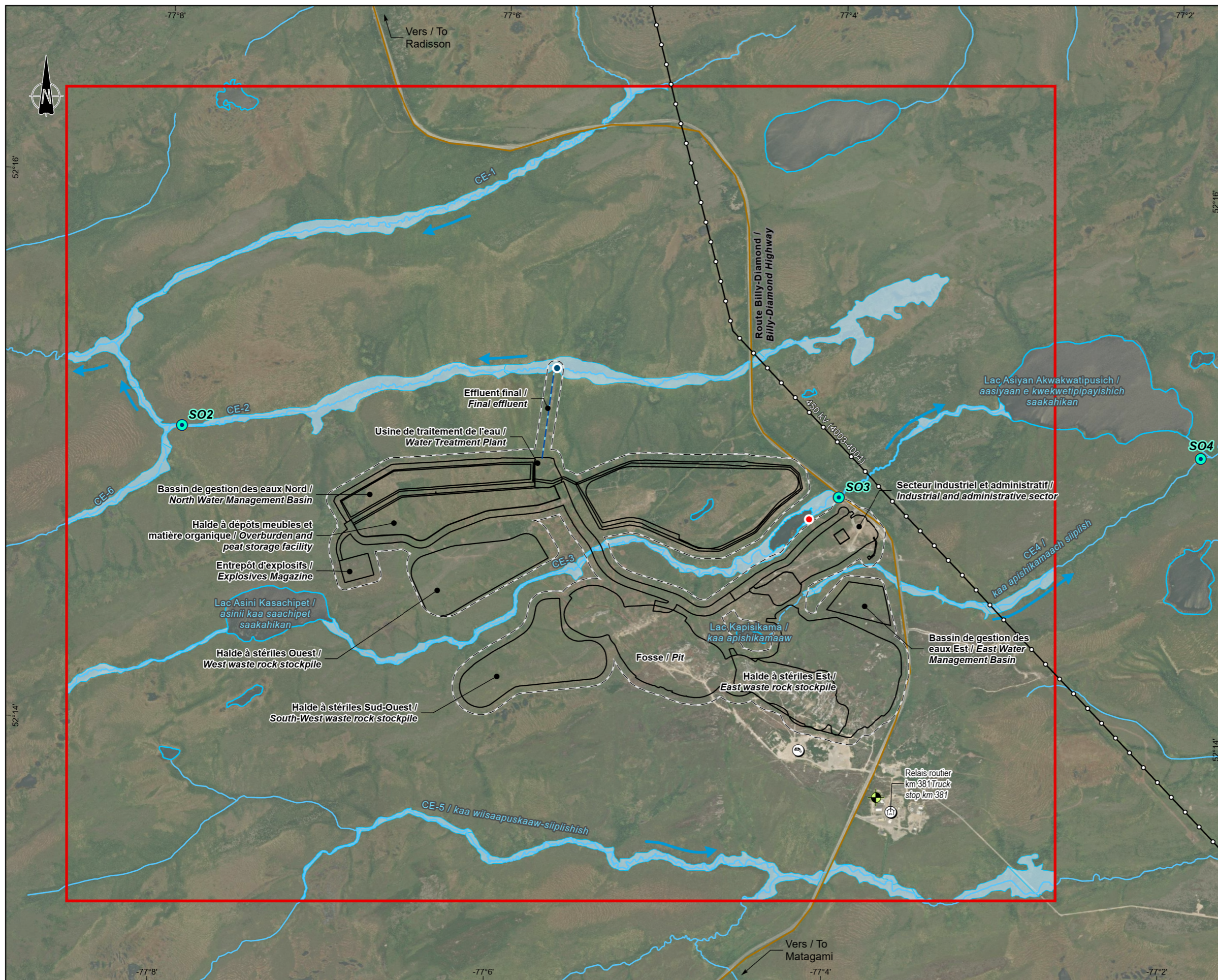
Enfin, un survol de drone des cours d'eau CE-2, CE-3 et CE-4 a été réalisé dans le cadre de l'inventaire des signes de présence du castor du 5 au 23 octobre 2025.

La carte 1 présente la localisation des sondes installées et des jaugeages effectués ainsi que la localisation du pluviomètre et du baromètre. Des photographies des différents sites sont présentées à l'annexe A.

2.2 Analyse des données terrain

L'analyse des données terrain a consisté, dans un premier temps, à représenter graphiquement les séries chronologiques de niveaux d'eau mesurés par les sondes et les hauteurs de pluies mesurées par le pluviomètre afin d'étudier la relation entre ces données.

Dans un deuxième temps, une courbe de tarage a été calculée à l'aide des relevés de niveaux d'eau et des débits jaugés dans le but d'établir une relation niveau-débit qui permettra dans le futur d'estimer les débits des cours d'eau à l'étude.



- Hydrologie / Hydrology**
- Pluviomètre – baromètre et station météorologique / Rain gauge - barometer and meteorological station
 - Sonde à niveau / Level probe
- Composantes du projet / Project Components**
- Zone d'étude du milieu naturel / Natural environment study area
 - Empreinte de la mine / Mine footprint
 - Infrastructures minières / Mining infrastructure
 - Effluent minier / Mine effluent
 - Effluent minier / Mine effluent
 - Effluent sanitaire / Sanitary effluent
- Hydrographie / Hydrography**
- Sens d'écoulement de l'eau / Direction of water flow
 - Littoral des cours d'eau / Watercourses shoreline
 - Plan d'eau / Waterbody
- Cours d'eau / Watercourse**
- Permanent / Permanent
 - Intermittent / Intermittent
- Infrastructures / Infrastructure**
- Ligne de transport d'énergie / Transmission line
 - Route principale / Principal road
 - Relais routier / Truck stop

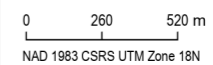


Rio Tinto

Projet Galaxy / Galaxy Project
 Suivis environnementaux (année 2025) - Hydrologie /
 Environmental Monitoring (Year 2025) - Hydrology

Carte 1 / Map 1 Localisation des instruments de suivi hydrologique / Location of Hydrological Monitoring Instruments

Sources :
 Inventaire / Inventory : WSP 2025
 Données du projet / Project data : Galaxy, déc. 2023
 AOréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
 ESRI World Imagery, Maxar, 2024-07-11



NAD 1983 CSRS UTM Zone 18N

2026-03-11

Préparation / Preparation : E. Sormain
 Dessin / Drawing : V. Venne
 Approbation / Approval : D. Thiffault
 CA0048844_8998_su_hydrologie_2025_260311.aprx
 CA0048844_8998_su25_hydrolog_c01_033_instruments_260311



La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.
 Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

3. Résultats

3.1 Jaugeages

Le tableau 3.1 présente les résultats des jaugeages réalisés lors des campagnes de terrain de 2025 et les niveaux d'eau associés. Lorsque possible, deux mesures de débit ont été effectuées pour chaque jaugeage et la valeur moyenne de ces mesures est présentée dans le tableau.

Tableau 3.1 Jaugeages réalisés lors des campagnes de terrain de 2025

Localisation	Date	Heure	Débit jaugé ¹ (m ³ /s)	Niveau d'eau mesuré (m)	Remarque
Cours d'eau : CE-2 Sonde : SO2 Localisation : 52,251°, -77,131°	4 juin	12 h 17	0,053	197,277	N/A
	6 août	11 h 30	0,049	197,345	Plaine inondée, peu de courant
	29 octobre	9 h 20	0,243	197,262	N/A
Cours d'eau : CE-3 Sonde SO3 : Localisation : 52,248°, -77,066°	3 juin	9 h 23	0,141	206,080	N/A
	6 août	13 h 34	0,072	206,058	N/A
	29 octobre	13 h 57	0,172	206,220	N/A
Cours d'eau : CE-4 Sonde : SO4 Localisation : 52,251°, -77,030°	3 juin	13 h 24	0,015	200,120	N/A
	6 août	8 h 52	0,001	200,187	Plaine inondée, peu de courant
	29 octobre	11 h 00	0,142	200,238	N/A

Note : 1 Moyenne des mesures
N/A : Non applicable.

3.2 Pluviométrie

Le 2 juin 2025, WSP a installé un pluviomètre sur le site du relais routier du km 381 (coordonnées :52,230°, -77,061°). L'instrument a enregistré les précipitations durant la période allant du 2 juin au 29 octobre 2025. Les normales climatiques à la station météorologique La Grande Rivière A sont publiées par ECCC (2026). Le tableau 3.2 compare les hauteurs totales mensuelles de pluies enregistrées par le pluviomètre avec les normales climatiques pour la période 1991-2020.

Le tableau 3.2 permet de constater que les hauteurs de pluies enregistrées ont largement dépassé celles attendues selon les normales climatiques pour les mois de juin et août 2025. En revanche, les hauteurs de pluies enregistrées ont été inférieures à celles attendues selon les normales climatiques pour les mois de juillet et septembre 2025.

Une hauteur de pluie d'un même ordre de grandeur à ce qui était attendu selon les normales climatiques a été enregistrée pour le mois d'octobre 2025.

Tableau 3.2 Comparaison entre les hauteurs mensuelles de pluie mesurées par le pluviomètre en 2024 et 2025 et de celles de 2025 avec les normales climatiques

Mois	Précipitations mesurées au pluviomètre en 2024 (mm)	Précipitations mesurées au pluviomètre en 2025 (mm)	Précipitations – Normales climatiques à la station La Grande Rivière [1991-2020] (mm)	Ratio [pluviomètre 2025 / normales climatiques] (-)
Juin	24,2 ¹	136,8 ²	60,0	2,3
Juillet	47,8	55,2	85,6	0,6
Août	69,8	158,8	90,3	1,8
Septembre	83,2	77,8	107,0	0,7
Octobre	51,4	67,2	62,5	1,1

- Note : 1 Le pluviomètre a été installé le 26 juin lors de la campagne réalisée en 2024. La hauteur mensuelle de pluie est donc fortement sous-estimée pour ce mois. Elle est donc montrée à titre indicatif seulement.
 2 Le pluviomètre a été installé le 2 juin lors de la campagne réalisée en 2025. La hauteur mensuelle de pluie est donc représentative pour ce mois.

Le tableau 3.3 compare le nombre d'heures par mois pour lesquelles la hauteur de pluie enregistrée par le pluviomètre a excédé 0, 5, 10 et 15 mm lors des campagnes terrain de 2024 (WSP, 2025) et 2025. La figure 3.1 présente la hauteur de pluie cumulée enregistrée par le pluviomètre lors des campagnes terrain de 2024 et 2025 pour la période allant du 26 juin au 21 octobre. Le 26 juin a été sélectionné afin de comparer la même période pour les deux pluviomètres. Les données révèlent qu'en 2024 les événements de pluies ont été plus fréquents, mais moins intenses comparativement à 2025 (tableaux 3.2 et 3.3; figure 3.1).

Tableau 3.3 Comparaison du nombre d’heures où la hauteur de pluie enregistrée dépassant 0, 5, 10 et 15 mm lors des campagnes de terrain de réalisées en 2024 et 2025

Campagne de terrain	Hauteur de pluie (mm)	Nombre d’heures pour lesquelles la hauteur de pluie est dépassée					
		Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total
2024	> 0	20	41	39	87	75	262
	> 5	0	2	4	0	0	6
	> 10	0	0	1	0	0	1
	> 15	0	0	0	0	0	0
2025	> 0	81	44	71	76	91	363
	> 5	5	2	8	1	1	17
	> 10	2	1	5	1	0	9
	> 15	1	0	1	1	0	3

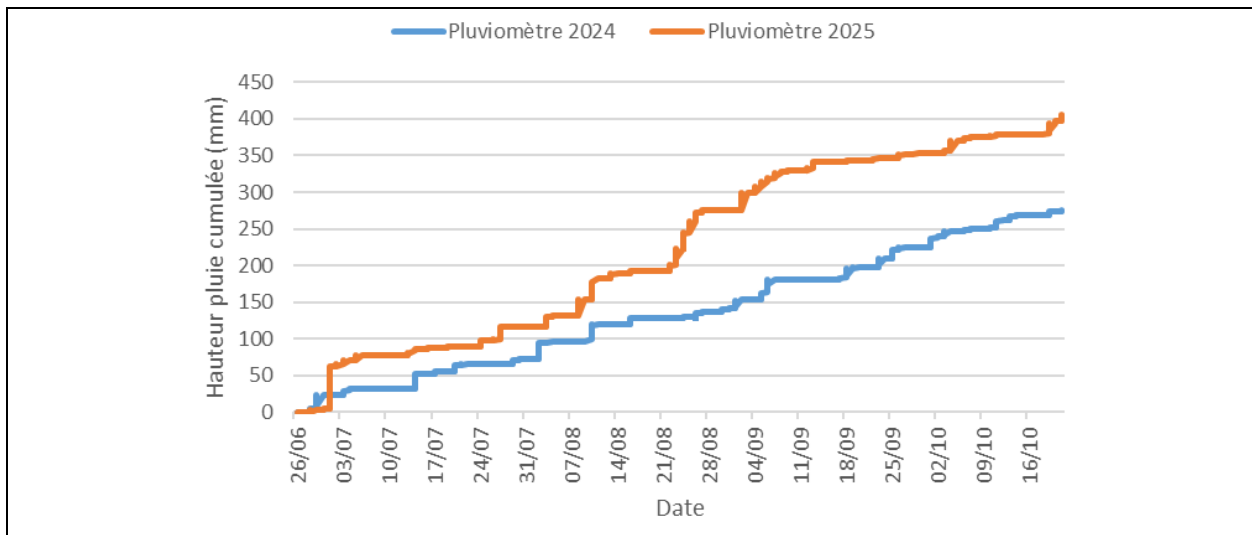


Figure 3.1 Hauteur de pluie cumulée enregistrée par le pluviomètre lors des campagnes de terrain réalisées en 2024 et 2025

3.3 Barrage de castors

Un barrage de castor avait été identifié lors du relevé par drone en 2024 (WSP, 2025). Le relevé de terrain réalisé le 6 août 2025 a permis de déterminer l'élévation de la crête du barrage de castor localisé à approximativement 150 m en aval de la sonde SO2, ainsi que les niveaux d'eau du jour (EAJ) en amont et en aval de ce barrage. On peut constater que ce barrage effectue un contrôle hydraulique avec un rehaussement du niveau d'eau d'environ 30 cm.

Il est à noter que lors du relevé par drone effectué à l'automne 2025, plusieurs sites de castor inactifs ont été repérés dans le cours d'eau CE2 en amont de la sonde SO2, et plusieurs sites inactifs ainsi que 3 barrages actifs ont été repérés en aval de la sonde SO2 (en plus de barrage relevé). Sur les cours d'eau CE3 et CE4, les signes d'activités étaient plus modérés. De manière générale, les constats sont similaires à ceux de 2024, et sont disponibles plus en détail dans le rapport de suivi de l'habitat du castor (WSP, 2026). Les barrages de castor ont pour effet d'exercer une régulation du débit sur les cours d'eau. Ils influencent donc les débits mesurés ainsi que les niveaux d'eau, s'ils sont localisés à proximité des sondes à niveaux. Étant donné que leurs caractéristiques peuvent changer avec le temps, selon l'activité des castors (abandon d'un site, rehaussement d'un autre, etc.), cet impact peut être variable.

Tableau 3.4 Élévations relevées au droit du barrage de castor localisé à approximativement 150 m en aval de la sonde SO2 sur le cours d'eau CE-2

Point relevé	Élévation (m)
Crête	197,328
EAJ amont	197,363
EAJ aval	197,052

3.4 Sondes à niveau

Les trois sondes à niveaux (SO2, SO3 et SO4) ont fonctionné adéquatement en 2025. Les niveaux enregistrés en 2024 ont été combinés à ceux de 2025 et sont présentés aux figures 3.2 à 3.4, respectivement pour les sondes SO2, SO3 et SO4. Pour chacune des sondes, les hauteurs de pluies enregistrées par le pluviomètre ont été incorporées dans leur figure respective.

En guise de rappel, le ponceau qui canalise le cours d'eau CE-3 sous la route Billy-Diamond a été remplacé à l'été 2024 par la Société de Développement de la Baie-James (SDBJ). Au début de la campagne réalisée en 2024 – avant le remplacement de ce ponceau –, la sonde SO3 a été installée en aval de ce ponceau et n'a pas été retrouvée au moment du retrait des sondes à la fin de la campagne (WSP, 2025). Pour cette raison, l'enregistrement des niveaux d'eau n'est pas disponible et les niveaux de la campagne 2024 ne sont pas présentés à la figure 3.3.

Au cours de la campagne réalisée en 2024, deux tentatives de jaugeage (en juin et octobre) ont été effectuées au droit de la sonde SO4. La vitesse de l'eau était nulle et, par conséquent, les débits n'ont pas pu être estimés. Pour cette raison, aucun jaugeage n'est présenté pour la campagne réalisée en 2024 à la figure 3.4.

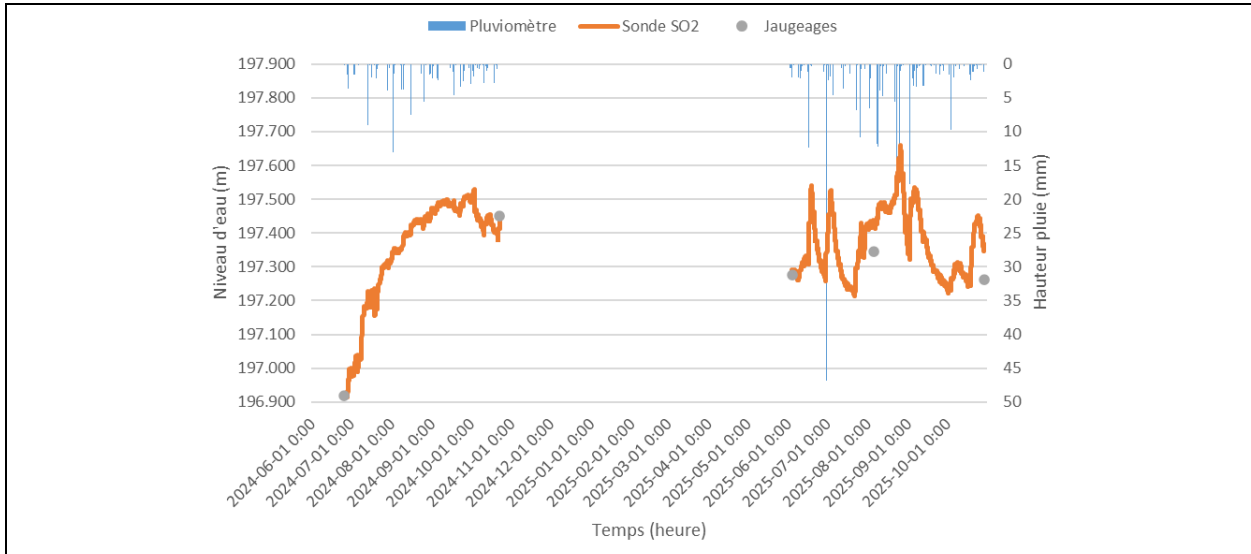


Figure 3.2 Niveaux d'eau enregistrés par la sonde SO2, jaugeages effectués et hauteurs de pluies enregistrées durant les campagnes de terrain réalisées en 2024 et 2025

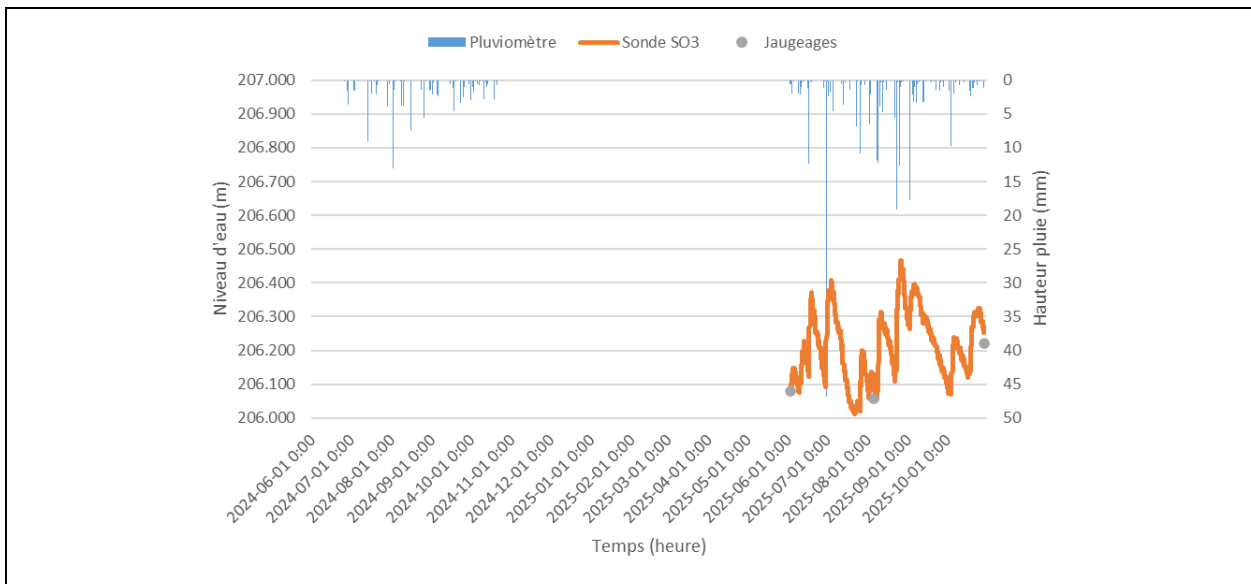


Figure 3.3 Niveaux d'eau enregistrés par la sonde SO3, jaugeages effectués et hauteurs de pluies enregistrées durant les campagnes de terrain réalisées en 2024 et 2025

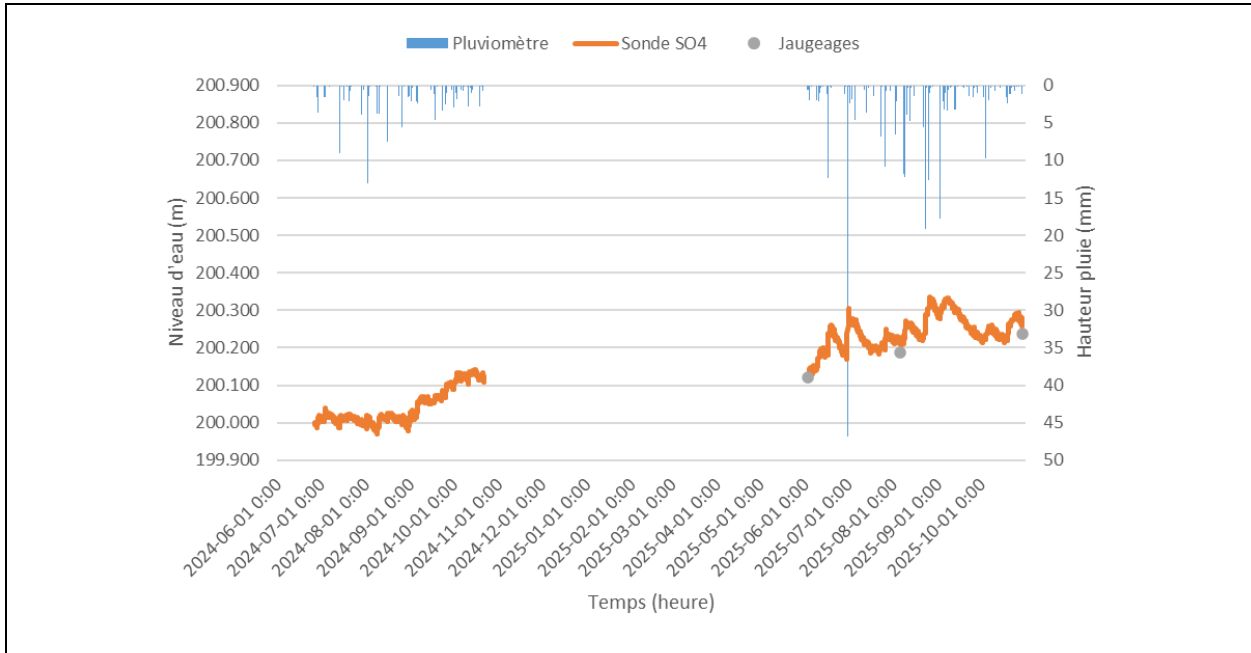


Figure 3.4 Niveaux d'eau enregistrés par la sonde SO4, jaugeages effectués et hauteurs de pluies enregistrées durant les campagnes de terrain réalisées en 2024 et 2025

L'analyse montre que les jaugeages réalisés le 8 août et le 29 octobre 2025 sont décalés par rapport aux niveaux enregistrés par les trois sondes (figures 3.2 à 3.5), et ce, particulièrement pour la sonde SO2 (figure 3.2). La position des sondes a été relevée uniquement au moment de leur mise en place. Le tableau 3.5 montre l'écart entre les élévations de l'eau relevées lors des jaugeages et celles enregistrées par les sondes. L'incertitude inhérente aux relevés topographiques est probablement responsable d'une part des divergences d'élévations. L'erreur n'est pas systématique, car l'écart entre les élévations n'est pas le même pour toutes les sondes. Il semble cependant y avoir une certaine divergence entre les élévations relevées de la sonde SO2 et les élévations enregistrées par la sonde qui dépasse l'incertitude de mesure. La sonde peut s'être légèrement déplacée.

Comme mentionné précédemment, la sonde SO3 n'a pas été retrouvée lors du retrait des sondes pour la campagne de terrain réalisée en 2024. Ainsi, il n'existe aucune donnée de niveau pour cette sonde durant cette campagne. La comparaison entre les résultats de 2024 et ceux de 2025 n'est donc pas possible.

Bien que la courbe de la sonde SO2 soit plus prononcée que celle de la sonde SO4 en 2024, la comparaison des niveaux d'eau des sondes SO2 et SO4 montrent une tendance similaire aussi bien en 2024 qu'en 2025. Les figures 3.2 et 3.4 montrent que le niveau d'eau est au point le plus bas au mois de juin 2024 puis monte graduellement jusqu'à la fin des enregistrements au mois d'octobre 2024. Les niveaux d'eau enregistrés par ces deux sondes fluctuent beaucoup plus en 2025. La tendance des niveaux d'eau enregistrés par la sonde SO3 en 2025 (figure 3.3) est cohérente avec les niveaux des sondes SO2 (figure 3.2) et SO4 (figure 3.4) en 2025.

Tableau 3.5 Différence entre les niveaux d'eau relevés lors des jaugeages et mesurés par les sondes lors des campagnes de 2025

Sonde	Date	Élévation de l'eau relevée lors du jaugeage (m)	Élévation de l'eau mesurée par la sonde (m)	Écart de hauteur d'eau [jaugeage – sonde] (m)
SO2	2025-06-04	197,277	197,287	-0,010
	2025-08-06	197,345	197,430	-0,084
	2025-10-29	197,262	197,344	-0,082
SO3	2025-06-03	206,080	206,075	0,005
	2025-08-06	206,058	206,100	-0,042
	2025-10-29	206,220	206,258	-0,038
SO4	2025-06-03	200,120	200,126	-0,006
	2025-08-06	200,187	200,212	-0,025
	2025-10-29	200,238	200,254	-0,016

La comparaison de la pluviométrie durant les campagnes 2024 et 2025 au tableau 3.2 montre que les mois de juin et août ont été extrêmement pluvieux en 2025. Bien que la hauteur de pluie enregistrée pour le mois de juin 2024 soit sous-estimée à cause de la date d'installation du pluviomètre, la hauteur moyenne de juin 2025 est plus du double des normales climatiques. Il est probable que la hauteur de pluie de juin 2025 dépasse celle de 2024, ce qui pourrait expliquer, en partie, l'allure des figures.

La différence d'intensité des événements de pluies (tableau 3.3 et figure 3.1) explique la différence entre les courbes de niveaux des campagnes 2024 et 2025.

3.5 Courbes de tarage

Les courbes de tarage estiment la relation niveau-débit d'un cours d'eau, généralement au droit d'une sonde à niveau. Cette relation permet ensuite de calculer les débits associés aux niveaux d'eau mesurés par la sonde.

Les relevés de niveaux d'eau ainsi que les jaugeages réalisés lors de la campagne de terrain permettent d'établir cette courbe de tarage pour les sondes SO₂, SO₃ et SO₄. Le tableau 3.1 présente les données de la campagne de terrain de 2025 qui ont été utilisées. Ces données ont été combinées avec celles des campagnes de terrain de 2017, 2018 et 2024, afin d'estimer cette courbe sur la base d'un échantillon de taille plus importante.

Pour la sonde SO₂, une relation niveau-débit a été produite avec les trois mesures de 2017, la mesure prise en 2018, les deux mesures prises en 2024 et les trois mesures prises en 2025. Toutes ces mesures ont été relevées au même emplacement. La courbe de tarage est présentée à la figure 3.5. Les deux jaugeages pour lesquels le débit a été mesuré à plus de 0,2 m³/s ne suivent pas la tendance des autres jaugeages. Il semble y avoir une rupture de la relation pour ces débits. Ces deux jaugeages ne peuvent cependant pas être rejetés, car ils sont cohérents entre eux. Ils ne proviennent pas non plus d'une erreur ponctuelle, car ils ont été pris respectivement en 2017 et 2025. Le barrage de castor localisé à 150 m en aval de la sonde pourrait potentiellement expliquer le phénomène. Il est toutefois à noter que compte tenu des débits assez faibles et des larges plaines inondables marécageuses, l'ajustement d'une relation niveau-débit dans de telles conditions demeure incertain. De plus, un changement de configuration d'un contrôle hydraulique peut rendre la relation obsolète. La relation établie ne devrait pas être utilisée à des fins de construction.

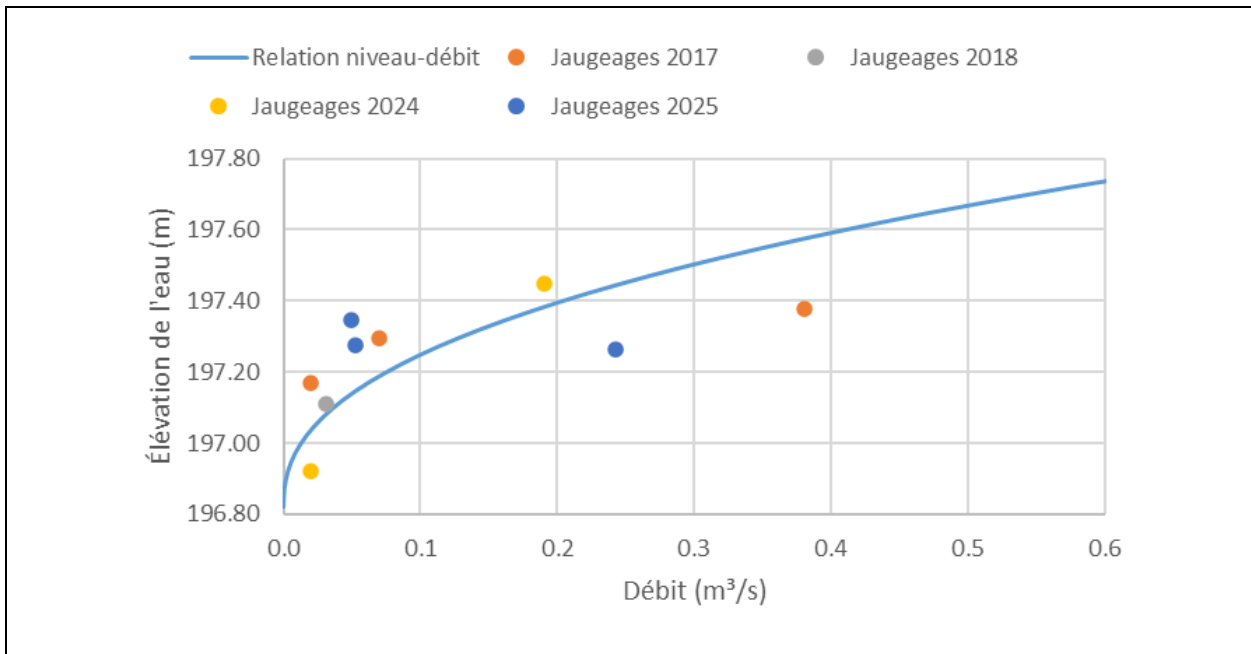


Figure 3.5 Courbe de tarage estimant la relation niveau-débit de la sonde SO₂ du cours d'eau CE-2

La relation niveau-débit pour la sonde SO3 a été établie à partir des quatre mesures réalisées en 2017, d'une mesure effectuée en 2018 (WSP, 2018), d'une autre en 2024 (WSP, 2025) ainsi que des trois mesures de 2025. Toutes ces mesures ont été relevées au même emplacement. La courbe de tarage est présentée à la figure 3.6. Le ponceau qui canalise le cours d'eau CE-3 sous la route Billy-Diamond a été remplacé à l'été 2024 par la SDBJ. La sonde SO3 est localisée en aval de ce ponceau. La figure 3.7 montre la courbe de tarage calculée avec les données des campagnes terrain de 2024 et 2025 uniquement, soit après le remplacement du ponceau.

La comparaison des deux dernières figures (figures 3.6 et 3.7) montre que la relation niveau-débit a probablement changé depuis le remplacement du ponceau. Les données recueillies au cours des prochaines campagnes de terrain permettront de statuer plus clairement à ce sujet.

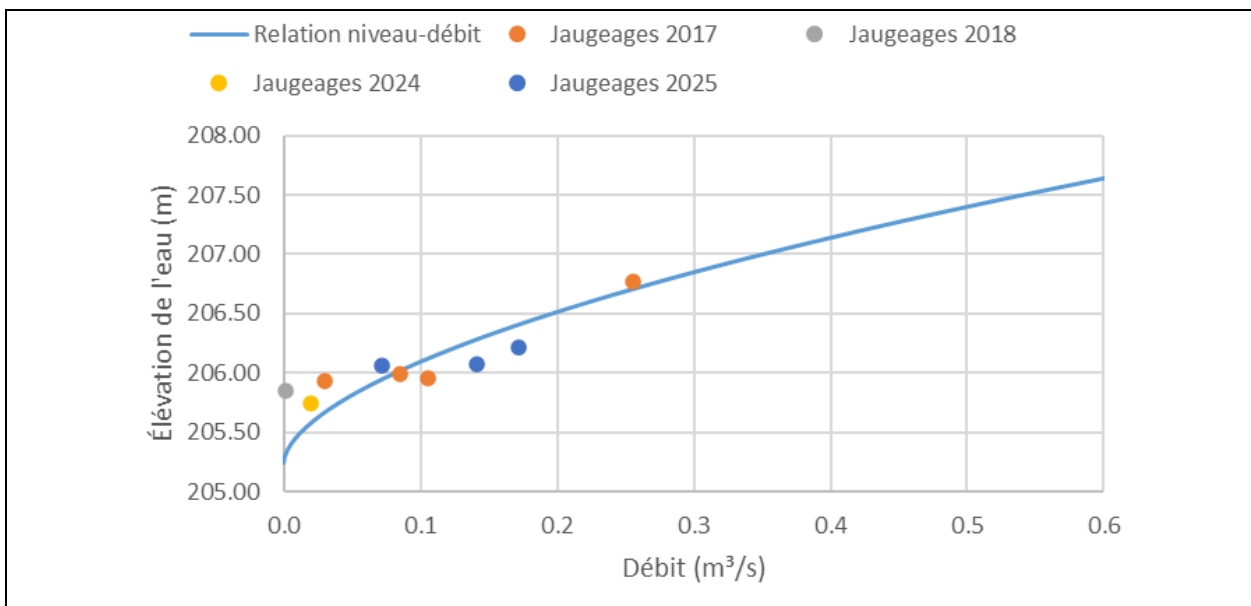


Figure 3.6 Courbe de tarage estimant avec les données de 2017, 2019, 2024 et 2025, la relation niveau-débit de la sonde SO3 du cours d'eau CE-3

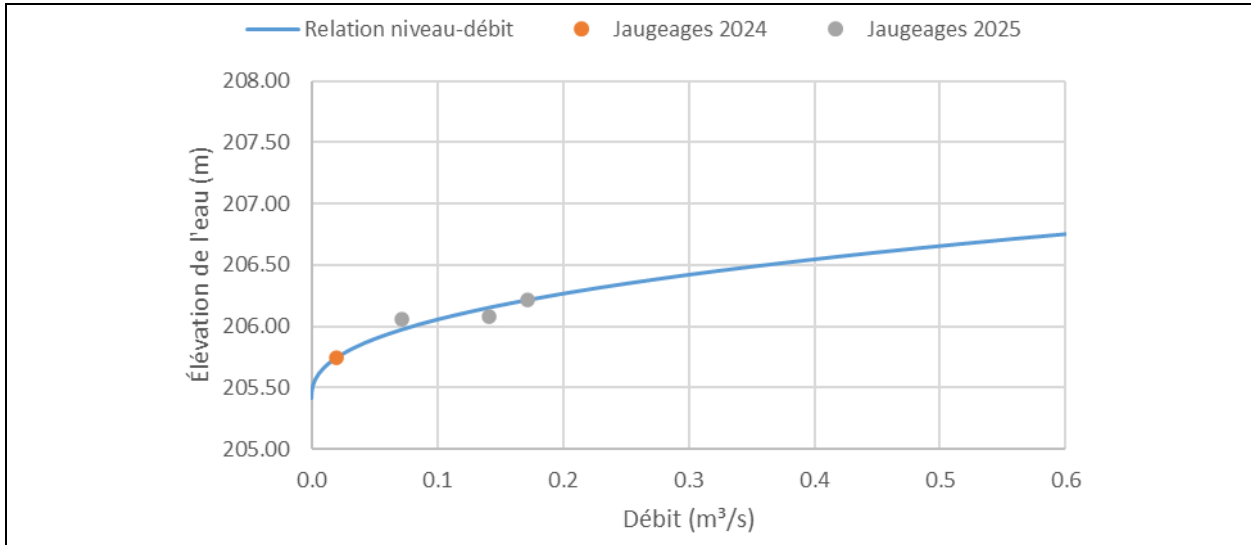


Figure 3.7 Courbe de tarage estimant, avec les données des relevés de 2024 et 2025, la relation niveau-débit de la sonde SO3 du cours d'eau CE-3

Pour la sonde SO4, une relation niveau-débit a été produite avec les trois mesures prises en 2025. Les jaugeages n'ont pas pu être réalisés en 2024 (section 3.4). Toutes ces mesures ont été relevées au même emplacement. La courbe de tarage est présentée à la figure 3.8. L'un des jaugeages a enregistré un débit de 0,001 m³/s. La figure 3.8 permet de constater que ce jaugeage est incohérent avec les deux autres. Plusieurs jaugeages devront être effectués avant de pouvoir analyser les résultats issus de cette courbe.

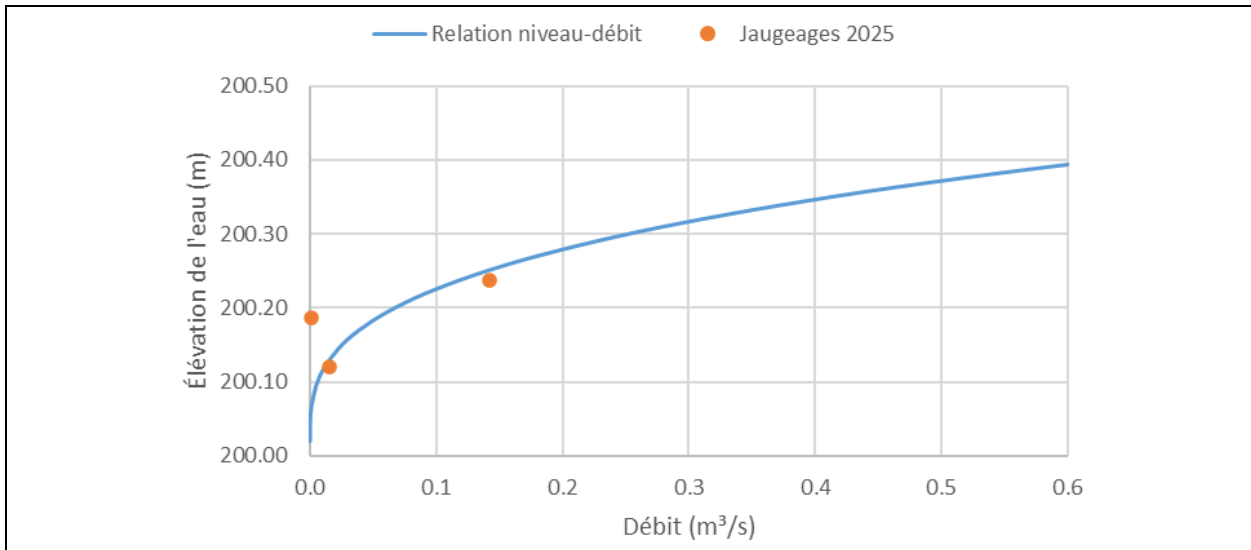


Figure 3.8 Courbe de tarage estimant la relation niveau-débit de la sonde SO4 du cours d'eau CE-4

4. Conclusion

Les activités de suivi hydrologique réalisées entre les mois de juin et d'octobre 2025 dans le cadre du projet Galaxy ont permis de recueillir des données sur l'évolution des niveaux d'eau et des débits des cours d'eau CE-2, CE-3 et CE-4, ainsi que sur la pluviométrie durant la même période.

À la suite de cette deuxième année de suivi hydrologique, il est recommandé de poursuivre le suivi en 2026 et pour les années ultérieures. La réalisation de jaugeages supplémentaires permettra d'établir ou d'affiner les relations niveaux débits aux différentes sondes et, à terme, de transposer les niveaux recueillis en débits pour établir des moyennes mensuelles durant la période de mesure, et ainsi d'affiner l'évaluation des impacts du projet minier sur l'hydrologie locale. Une attention particulière devra être apportée à la courbe de tarage de la sonde SO3 localisée dans le cours d'eau CE-3. Le remplacement du ponceau sous la route Billy-Diamond par la SDBJ, à l'été 2024, semble avoir modifié la relation niveau-débit. Ce constat n'est pas relié aux activités du projet minier.

Il est aussi recommandé de continuer à documenter le barrage de castor localisé à 150 m en aval de la sonde SO2 sur le cours d'eau CE-2 (prise de photos et relevé de l'élévation de la crête) à chaque visite sur le terrain. La même recommandation s'applique si un barrage de castor est observé en aval d'un des deux autres emplacements de sonde.

5. Énoncé des restrictions

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Rio Tinto, 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.

Bibliographie

ARCADIUM LITHIUM. 2024. *Programme de suivis environnementaux et sociaux*. Document numéro JBQ-ENV-PRG-0001. Révision 2. 256 p. et annexes.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES CANADA (ECCC). 2026. *Données des normales climatiques canadiennes pour 1991-2020. Station La Grande Rivière*. En ligne.
https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1991_2020_f.html?searchType=stnName_1991&txtStationName_1991=la+grande&searchMethod=contains&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&stnID=11000000&dispBack=0

WSP. 2018. *Mine de Lithium Baie James. Étude spécialisée en hydrologie*. Référence WSP : 171-02562-00.

WSP. 2025. *Projet Galaxy. Rapport de suivi hydrologique*. Baie-James, Québec. Rapport produit pour Galaxy Lithium (Canada) Inc. Référence WSP : CA0036076.5537. 17 pages et annexe.

WSP. 2026. *Projet Galaxy, Suivis environnementaux (année 2025) – Nourriture traditionnelle (Volet castor)*. Produit pour Rio Tinto. 40 pages et annexes.



Annexe A

Rapport photographique



Rapport photographique



PHOTO 1 Localisation de la sonde SO₂ sur le cours d'eau CE-2 – 4 juin 2025



PHOTO 2 Barrage de castor localisé à approximativement 150 m en aval de la sonde SO₂ sur le cours d'eau CE-2 – 4 juin 2025



PHOTO 3 Barrage de castor localisé à approximativement 150 m en aval de la sonde SO2 sur le cours d'eau CE-2 – 6 août 2025

Notes : Quelques nouvelles branches semblent avoir été ajoutées par le castor.



PHOTO 4 Enrochements de protection en amont du ponceau sous la route Billy-Diamond – 6 août 2025

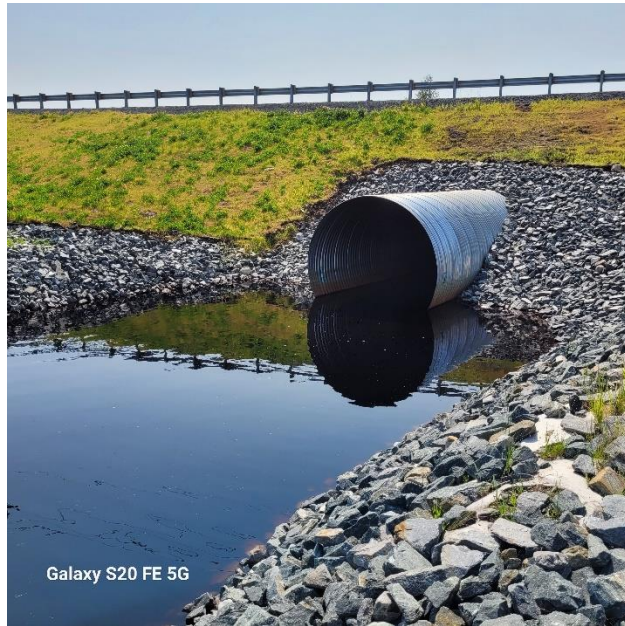


PHOTO 5 Vue amont du ponceau sous la route Billy-Diamond – 6 août 2025

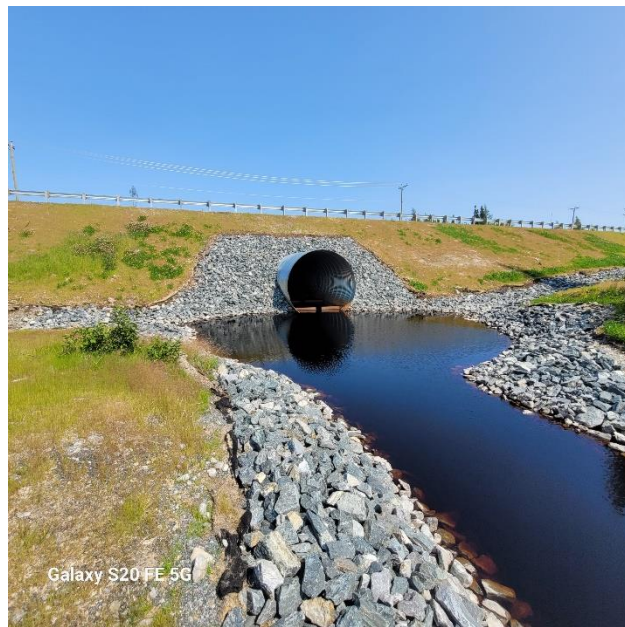


PHOTO 6 Vue aval du ponceau sous la route Billy-Diamond – 6 août 2025



PHOTO 7 Jaugeage du cours d'eau CE-4 au droit de la sonde SO4 – 3 juin 2025



PHOTO 8 Vue amont du cours d'eau CE-4 au droit de la sonde SO4 – 6 août 2025



PHOTO 9 Localisation de la sonde SO4 dans le cours d'eau CE-4 – 6 août 2025



PHOTO 10 Vue aval du cours d'eau CE-4 au droit de la sonde SO4 – 6 août 2025

wsp



wsp.com