



Confidentiel

Rio Tinto

Projet Galaxy

Suivis environnementaux (année 2025) – Mesures sonores au
relais routier du km 381

2026-03-24

Référence WSP : CA0048844-8998_006_R_Rev0





Distribution du document

Rio Tinto

Projet Galaxy

Suivis environnementaux (année 2025) – Mesures sonores au relais routier du km 381

2026-03-24

Référence WSP : CA0048844-8998_006_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) – Mesures sonores au relais routier du km 381*. Produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0048844-8998_006_R_Rev0. 23 pages et annexes.


Rio Tinto

Projet Galaxy

Suivis environnementaux (année 2025) – Mesures sonores au relais routier du km 381

2026-03-24 | Référence WSP : CA0048844-8998_006_R_Rev0

Signatures

Contrôle de la qualité	Nom	Date	Signature
Préparé par :	Norbert Payne, tech. en instrumentation	2026-03-24	
Révisé par :	Marc Deshaies, ing., M. Ing.	2026-03-24	

Équipe de réalisation

WSP Canada Inc. (WSP)

Chargée de projet	Émilie D’Astous, biologiste, M.Sc.
Rédaction	Norbert Payne, technicien en instrumentation
Directeur technique	Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Cartographie	Valérie Venne
Traitement et édition	Cathia Gamache

Sommaire / Summary

Galaxy Lithium (Canada) Inc., filiale en propriété exclusive de Rio Tinto PLC, a mandaté WSP Canada Inc. pour réaliser des mesures de bruit au relais routier du km 381 afin de vérifier la conformité aux normes administratives provinciales et aux recommandations fédérales en matière de bruit lors des activités de préparation de site et de préconstruction sur le site du projet Galaxy.

Les mesures retenues, d'une durée de 14 heures, ont été prises par WSP le 19 juin 2025, avec un sonomètre de Classe 1, soit le LxT1 du fabricant Larson-Davis. Les résultats démontrent la conformité aux normes administratives provinciales pour les chantiers de construction et aux 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 ($L_{Aeq\ 1h}$) et le changement du pourcentage de la population fortement gênée (%HA) mesuré était aussi inférieur à la limite recommandée de 6,5 % (%HA) de Santé Canada.

Compte tenu des activités réalisées au site et des niveaux de bruit mesurés, aucune mesure d'atténuation additionnelle n'est nécessaire pour le moment. Il convient de souligner que les équipements utilisés sur le site du projet Galaxy sont neufs et qu'ils sont tous munis de silencieux d'origine de l'année de l'achat (2022-2023). Un formulaire d'inspection quotidienne des véhicules a également été mis en place et distribué dans tous les véhicules.

Les prochaines mesures de bruit devront être réalisées lors de la reprise des activités au chantier en 2026, au début de chaque principale activité de construction ou lors d'une plainte sur le bruit.

Galaxy Lithium (Canada) Inc., a wholly owned subsidiary of Rio Tinto PLC, has contracted WSP Canada Inc. to conduct noise measurements at the kilometre 381 truck stop to verify compliance with provincial administrative standards and federal noise recommendations during site preparation and pre-construction activities at the Galaxy Project site.

The measurements retained for analysis, lasting 14 hours, were taken by WSP on June 19, 2025, using a Class 1 sound level meter, the LxT1 from the manufacturer Larson-Davis. The results demonstrate compliance with provincial administrative standards for construction projects and federal recommendations on the potential impact of noise on health. Indeed, the average noise level during the daytime period ($L_{Aeq\ 12h}$) was less than 55 dBA and less than 45 dBA during the night period ($L_{Aeq\ 1h}$) and the change in the percentage of the population severely annoyed (%HA) measured was also below Health Canada's recommended limit of 6.5% (%HA).

Given the activities carried out at the site and the noise levels measured, no additional mitigation measures are required at this time. It should be noted that the equipment used on the Galaxy Project site is new and that it is all equipped with original silencers from the year of purchase (2022-2023). A daily vehicle inspection form has also been set up and distributed to all vehicles.

The next noise measurements will have to be carried out when activities resume at the site in 2026, at the beginning of each major construction activity or following a noise complaint.

Table des matières

Sommaire / Summary	ix
Abréviations	xiii
1. Introduction	1
1.1 Mise en contexte	1
1.2 Objectifs	2
2. Méthodologie	3
2.1 Instrumentation requise et vérification de l'étalonnage	7
2.2 Limites météorologiques	7
3. Normes administratives et recommandations	9
3.1 Normes administratives provinciales	9
3.2 Recommandations fédérales	10
4. Résultats et analyse	13
4.1 Date et localisation du point de mesure	13
4.2 Détails de l'instrumentation	14
4.3 Conditions météorologiques	14
4.4 Activité de chantier en cours	15
4.5 Niveaux sonores mesurés – normes administratives provinciales	15
4.6 Niveaux sonores mesurés – recommandations fédérales	16
5. Conclusion	19
6. Énoncé des restrictions	21
Bibliographie	23

Tableaux

Tableau 1	Résultats de l'analyse de conformité provinciale.....	16
Tableau 2	Résultats de la comparaison aux recommandations fédérales	17

Carte

Carte 1	Point de mesure sonore au KM381 et terrain du projet.....	5
---------	---	---

Photo

Photo 1	Emplacement du sonomètre lors des mesures de juin 2025.....	13
---------	---	----

Annexes

Annexe A	Conditions météorologiques
Annexe B	Graphique des mesures
Annexe C	Tableaux des mesures

Abréviations

Abréviation	Description
CBJNQ	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
GLCI	Galaxy Lithium (Canada) Inc.
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs ¹
OMS	Organisation mondiale de la Santé
%HA	Pourcentage de la population fortement gênée par le bruit

1 Le MELCCFP, pris au sens du ministère québécois responsable de l'environnement, a eu dans les dernières années plusieurs désignations différentes. Pour simplifier, la désignation actuelle de MELCCFP a été utilisée partout dans le présent document.

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. Il se trouve à proximité du relais routier du km 381.

Au cours de l'année 2025, GLCI a mené quelques activités de construction de faible envergure et 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'eaux usées;
- raccordement de la ligne électrique au bâtiment de commande/station 213;
- excavation pour passage des câbles.

Dans le cadre des procédures 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 fédéral 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 (MELCCFP) daté du 27 décembre 2023. GLCI s'est ainsi engagée à procéder à la mise en œuvre du programme de suivis environnementaux et sociaux pour le projet Galaxy.

Ce rapport fait état de la méthodologie de suivi sonore 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.

1.2 Objectifs

Les objectifs visés par ce mandat sont de :

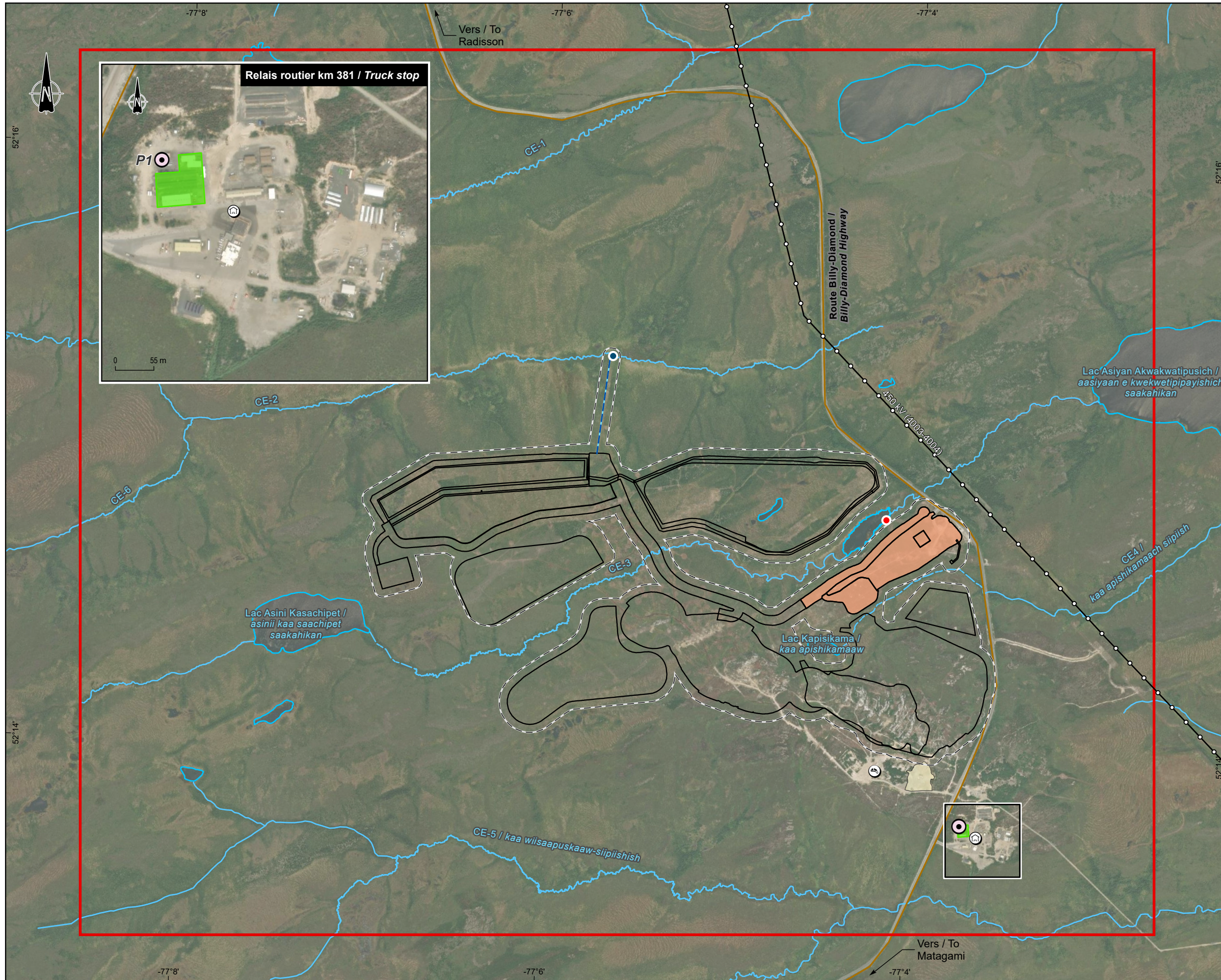
- Documenter les niveaux de bruit liés aux travaux en cours et mesurés au relais routier.
- Déterminer si les niveaux mesurés et les indices calculés sont conformes aux normes administratives provinciales et aux recommandations fédérales.
- Si des dépassements sont observés, effectuer une analyse afin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

2. Méthodologie

La localisation du point de mesures sonores sur le terrain du relais routier du km 381 (carte 1) a été choisie 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 pour un chantier de construction industriel, notamment le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 12h}$), de même que le changement calculé du pourcentage de la population fortement gênée par le bruit (%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 la période de jour et pendant la période de nuit où des activités peuvent être occasionnées sur le chantier de construction.



- Ambiance sonore / Sound Environment**
- Sonomètre / Sound level meter
- 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
 - ▭ Activité de terrassement / Earthworks area
 - ▭ Sablière / Sandpit
 - ▭ Zone de dortoirs du relais routier / Truck stop dormitory zone
 - Effluent minier / Mine effluent
 - Effluent minier / Mine effluent
 - Effluent sanitaire / Sanitary effluent
- Hydrographie / Hydrography**
- ▭ 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
 - Lieu d'enfouissement technique isolé / Isolated technical landfill

RioTinto

Projet Galaxy / Galaxy Project
 Suivis environnementaux (année 2025) - Mesures sonores au relais routier du km 381 /
 Environmental Monitoring (Year 2025) - Noise Measurements at the Km 381 Truck Stop

Carte 1 / Map 1
Mesures sonores au relais routier du km 381 -
18-19 juin 2025 / Noise Measurements at the
Km 381 truck stop – June 18-19, 2025

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

0 240 480 m
 NAD 1983 CSRS UTM Zone 18N

2025-12-08

Préparation / Preparation : N. Payne
 Dessin / Drawing : V. Venne
 Approbation / Approval : D. Thiffault
 CA0048844_8998_su_sonore_2025_251208.aprx
 CA0048844_8998_su25_sonore_c01_029_mesuresKm381_251208



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.

2.1 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.

2.2 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;
- absence de précipitation.

3. Normes administratives et recommandations

3.1 Normes administratives provinciales

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

Pour la période de jour comprise entre 7 h et 19 h, ces lignes directrices requièrent 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 condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences énoncées ci-dessus.

L'horaire des travaux au site 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.

3.2 Recommandations fédérales

Santé Canada (2023) a publié un document qui vise à guider les acteurs dans leur évaluation des effets sur la santé humaine liés au bruit dans une évaluation environnementale et à faciliter la compréhension des observations faites par Santé Canada dans le processus d'évaluation environnementale.

Comme indiqué à la section 5.4.2 de ce document :

« Le changement dans l'environnement sonore attribuable au projet et l'augmentation correspondante du %HA doivent être évalués pour établir les impacts du bruit d'un projet à l'aide de cet indicateur. Il est possible de calculer le pourcentage d'une collectivité typique qui se déclarerait « fortement gênée », exprimé sous forme de %HA, à l'aide de la relation dose-réponse entre les niveaux de bruit et la gêne, conformément aux normes ISO 1996-1: 2003. En général, cette relation dose-réponse peut permettre de caractériser et de quantifier la réaction d'une collectivité typique aux niveaux sonores et aux changements de niveaux sonores.

Santé Canada préfère évaluer l'augmentation du %HA par récepteur représentatif (c.-à-d. un groupe d'habitations à proximité géographique similaire de la source de bruit) plutôt que l'augmentation moyenne du %HA pour tous les récepteurs – qui pourrait sous-estimer l'impact du projet sur la gêne ressentie par la collectivité.

Des mesures d'atténuation du bruit devraient être envisagées lorsqu' un changement dans le %HA calculé à l'emplacement d'un récepteur donné 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 Ldn auquel 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).

En ce qui concerne le risque de perturbation du sommeil, il est recommandé d'avoir un bruit moyen qui n'excède pas 30 dBA à l'intérieur.

Dans le cas présent, les fenêtres des chambres sont généralement tenues fermées ou seulement minimalement entrouvertes. La perte par transmission sonore de l'extérieur vers l'intérieur est d'environ 15 dBA dans cette configuration et de l'ordre de 27 dBA lorsque la fenêtre est fermée. Par conséquent, il est recommandé que le niveau de bruit à l'extérieur n'excède pas 45 dBA.

Concernant la période de jour, il est recommandé que le niveau de bruit continu à l'extérieur n'excède pas 55 dBA le jour à l'extérieur à l'égard de l'interférence avec la compréhension de la parole.

4. Résultats et analyse

4.1 Date et localisation du point de mesure

Le sonomètre a été installé pendant l'après-midi du 17 juin et désinstallé le matin du 20 juin 2025. Les 14 heures de mesures à partir de 6 h le 19 juin 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 coordonnées géographiques sont les suivantes :

N 52,2297 E -77,0617

La photo 1 présente la localisation des équipements au point de mesures de juin 2025. La ligne électrique qui longe la route Billy-Diamond est visible en arrière-fond, approximativement à 100 m du sonomètre.



Photo 1 Emplacement du sonomètre lors des mesures de juin 2025

L'emplacement du point de mesures a été déplacé approximativement de 15 m au NNE comparativement à l'emplacement de 2024 pour profiter de l'effet d'écran sonore d'un conteneur au sud étant donné le bruit des travaux de toiture sur les dortoirs de la halte routière. Ce changement d'emplacement n'ajoute aucune atténuation sonore théorique entre la source ciblée (le chantier de Galaxy au nord) et le point récepteur.

4.2 Détails de l'instrumentation

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

- sonomètre Larson-Davis, modèle LxT1, numéro de série 4823;
- source sonore étalon Larson-Davis, modèle CAL200, numéro de série 4943;
- enregistreuse vocale numérique Sony.

Dans le but de documenter et de valider les conditions météorologiques, une station météorologique Davis Vantage Pro a aussi été installée sur le site, à proximité du sonomètre.

4.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques mesurées avec une installation temporaire à l'emplacement du point de mesures sonores sont présentées à l'annexe A.

Entre 6 h et 8 h le 19 juin 2025, le taux d'humidité mesuré excédait légèrement 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 à 114 dBA et aucune déviation entre l'étalonnage du début et celui de la fin des mesures excédant 0,5 dB n'a été constatée : 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.

4.4 Activité de chantier en cours

À partir du 18 juin 2025, des travaux d'excavation et de nivelage étaient parmi les activités prévues sur le chantier du projet Galaxy. Ces activités se déroulaient exclusivement sur le terrain du secteur administratif et industriel du projet. Cependant, des travaux d'entretien sans relation au chantier du projet Galaxy ont commencé le matin du 18 juin sur la toiture des dortoirs du relais routier du km 381, y compris le martelage sur la toiture. Le bruit de ces travaux a eu un effet de masque sonore rendant ainsi impossible l'évaluation du bruit provenant du site du projet Galaxy. Le 19 juin, les travaux de toiture au relais routier du km 381 étaient limités au nettoyage et ces travaux étaient inaudibles au point de mesures sonores. Ainsi, les mesures sonores prises le 19 juin, ont pu être conservées et analysées.

Les travaux en cours sur le terrain de Galaxy le 19 juin 2025 incluaient toujours l'excavation et le nivelage du terrain du secteur administratif et industriel. Les équipements utilisés étaient essentiellement les suivants :

- pelle mécanique;
- excavatrice;
- bouteur à chenille.

D'autres travaux étaient en cours à l'intérieur des structures érigées sur le chantier. Ces derniers travaux, liés aux rénovations intérieures, n'étaient pas des sources de bruit audibles au relais routier du km381.

Lors des mesures sonores de l'année précédente (2024), le ravitaillement en carburant des équipements lourds sur le chantier entre 6 h et 7 h avait été noté. Lors de la prise de mesure de 2025, le technicien de WSP s'est stationné pendant quelques minutes devant l'entrée du secteur administratif et industriel du chantier à partir de 6 h le 19 juin 2025. Aucune activité n'a été constatée. Néanmoins, par mesure de précaution, les mesures sonores entre 6 h et 7 h ont aussi été analysées. Toutes les activités du chantier du projet Galaxy ont eu lieu entre 7 h et 19 h.

4.5 Niveaux sonores mesurés – normes administratives provinciales

À l'écoute de l'enregistrement sonore fait au point P1 le 19 juin 2025, tous les pics de bruit entre 6 h et 7 h sont associés soit au bruit de démarrage des véhicules sur le site 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.

Sans consignation, le niveau sonore $L_{Aeq, 1h}$ de cette heure de mesure est 47,4 dBA. Quand ces pics sonores sont soustraits de la même heure de mesure, le niveau sonore $L_{Aeq, 1h}$ descend à 40,5 dBA.

Les représentations graphiques des niveaux sonores mesurés (L_{Aeq} , L_{Ceq} , et $L_{Afm,5}$) sont fournies à l'annexe B. Les niveaux horaires des autres paramètres d'évaluation sonore prescrits sont présentés sous forme tabulaire à l'annexe C.

Aucun bruit d'impact n'a été constaté et les niveaux $L_{Afm,5}$ mesurés ne donnent aucun indice de bruit d'impact. La mesure $L_{C-A, 1h}$ reste inférieure à 20 dB pendant toute la période de mesure, à l'exception de l'heure 17 h – 18 h, où le niveau monte à 22 dB. Par écoute de l'enregistrement sonore, la source du bruit basse audible pendant cette période a été identifiée comme émanant de la tuyauterie des réservoirs de propane situés approximativement à 20 m du sonomètre. Ces réservoirs alimentent les chauffe-eaux des dortoirs au relais routier du km 381. Le niveau de bruit mesuré ne comporte pas de son à caractère tonal, ni d'impact ou de basse fréquence. Par conséquent, aucun terme correctif K_I , K_S ou K_T , pour bruit d'impact, bruit à basse fréquence et bruit tonal n'est applicable. Les niveaux acoustiques d'évaluation L_{Ar} sont donc les niveaux $L_{Aeq, 12h}$ et $L_{Aeq, 1h}$ mesurés, sans termes correctifs.

Le tableau 1 présente les niveaux acoustiques d'évaluation du 19 juin 2025 au point P1 au relais routier du km 381, qui sont comparés aux lignes directrices provinciales. Les niveaux sonores, après consignation des événements bruyants non associés aux travaux, sont conformes avec les normes administratives provinciales.

Tableau 1 Résultats de l'analyse de conformité provinciale

	Période	Niveau sonore mesuré (dBA) ^a	Niveau sonore après consignation (dBA) ^{a, b, c}	Limite lignes directrices provinciales (dBA)	Conformité avec réglementation provinciale
$L_{Ar, 1h}$	6 h 00 à 7 h 00	47	41	45	Oui
$L_{Ar, 12h}$	Jour (7 h 00 à 19 h 00)	48	< 48	55	Oui

- Notes : a Niveau de bruit arrondi à 1 dBA, réf : 2×10^{-5} Pa;
 b Retrait des événements ponctuels bruyants non associés aux activités du projet Galaxy;
 c La consignation n'a pas été effectuée pour la période de jour, mais nécessairement inférieure à 48 dBA.

4.6 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.



Le pourcentage de la population fortement gênée (%HA) a été calculé sur la base des mesures de bruit de 6 h à 19 h le 19 juin 2025 selon la formule prescrite :

$$\%HA = 100 / [1 + e^{(10.4 - 0.132 * LRdn)}]$$

Les niveaux sonores, mesurés le 19 juin 2025 au relais du km 381 sont présentés au tableau 2. La période des travaux est de 6 h à 19 h, et le %HA est calculé à 1,2 %HA.

Tableau 2 Résultats de la comparaison aux recommandations fédérales

Point récepteur	Activité de construction + ambiant			
	L _d (dBA)	L _n (dBA)	L _{dn} (dBA)	%HA (dBA)
P1	46,8	31,0	45,4	1,2

Le changement du pourcentage de la population fortement gênée (%HA) est d'au plus 1,2 % et possiblement bien inférieur à 1 % compte tenu du fait que le bruit des travaux est plutôt inaudible au relais routier du km 381. 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) durant la nuit et à l'interférence avec la compréhension de la parole (55 dBA) le jour.

5. Conclusion

Le niveau de bruit à proximité des usages sensibles du relais routier du km 381 a été mesuré pendant 14 heures le 19 juin 2025, pendant une phase d'activités de préconstruction sur le site de Galaxy. Une analyse a été effectuée et elle démontre que les niveaux de bruit mesurés sont conformes aux normes administratives provinciales et aux recommandations fédérales pour le bruit.

Compte tenu des activités réalisées au site et des niveaux de bruit mesurés, aucune mesure d'atténuation additionnelle n'est nécessaire pour le moment. Il convient de souligner que les équipements utilisés sur le site du projet Galaxy sont neufs et qu'ils sont tous munis de silencieux d'origine de l'année de l'achat (2022-2023). Un formulaire d'inspection quotidienne des véhicules a également été mis en place et distribué dans tous les véhicules.

Les prochaines mesures de bruit devront être réalisées lors de la reprise des activités au chantier en 2026, au début de chaque principale activité de construction ou à la suite d'une plainte sur le bruit.

6. 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.

MICHAUD, D.S., BLY, S.H.P. et KEITH, S.E. 2008. Using a change in percentage highly annoyed with noise as a potential health effect measure for projects under the *Canadian Environmental Assessment Act*. *Canadian Acoustics*; 36:13–30. <https://docs.wind-watch.org/Michaud2008.pdf>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2015. *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*. Version du 27 mars 2015. 1 page.

SANTÉ CANADA. 2023. *Conseils pour l'évaluation des effets sur la santé humaine dans le cadre d'une évaluation d'impact : LE BRUIT*. Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa (Ontario). 33 pages et annexes.



Annexe A

Conditions météorologiques



date	heure	température	humidité %	Vents		pluie mm
				vitesse km/h	direction	
2025-06-19	06:00	4,3	90	4,8	NE	0,0
2025-06-19	7:00	3,8	91	6,4	NNE	0,0
2025-06-19	8:00	3,9	87	6,4	NNE	0,0
2025-06-19	9:00	4,8	83	9,7	NE	0,0
2025-06-19	10:00	6,4	77	9,7	NE	0,0
2025-06-19	11:00	8,5	70	9,7	NE	0,0
2025-06-19	12:00	9,7	70	9,7	ENE	0,0
2025-06-19	13:00	11	61	9,7	NE	0,0
2025-06-19	14:00	12,4	55	9,7	NE	0,0
2025-06-19	15:00	13,7	53	9,7	NE	0,0
2025-06-19	16:00	14,7	50	8,0	NE	0,0
2025-06-19	17:00	14,8	46	9,7	ENE	0,0
2025-06-19	18:00	14,9	43	8,0	NE	0,0
2025-06-19	19:00	14,4	46	8,0	NNE	0,0



Annexe B

Graphique des mesures



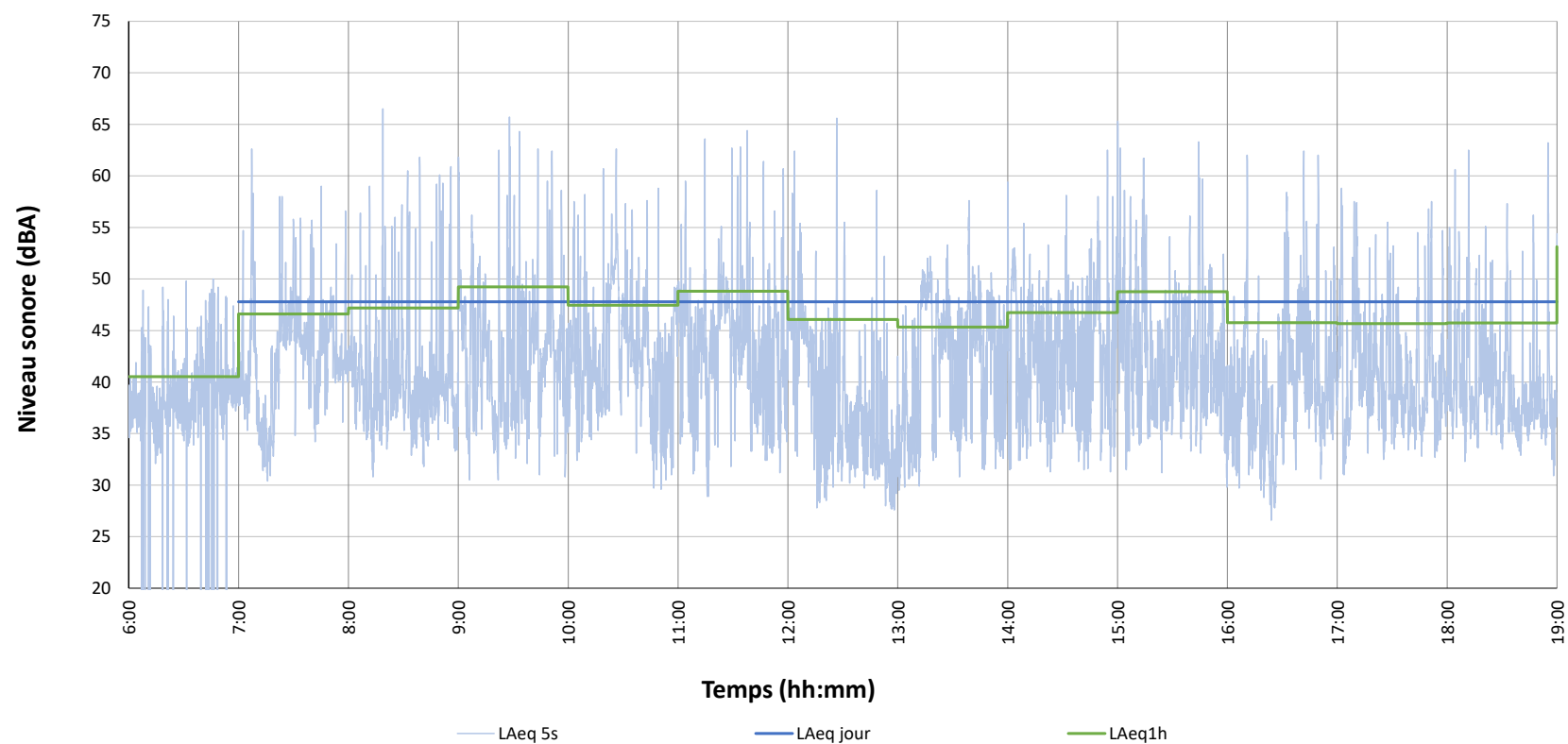
Numéro de projet: CA0048844.8998

Nom de projet: Galaxy

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.



Mesures sonores au point P1
le jeudi 19 juin 2025 , consignées 6 h - 7 h



Créé le: 2025-07-10 Par: NP

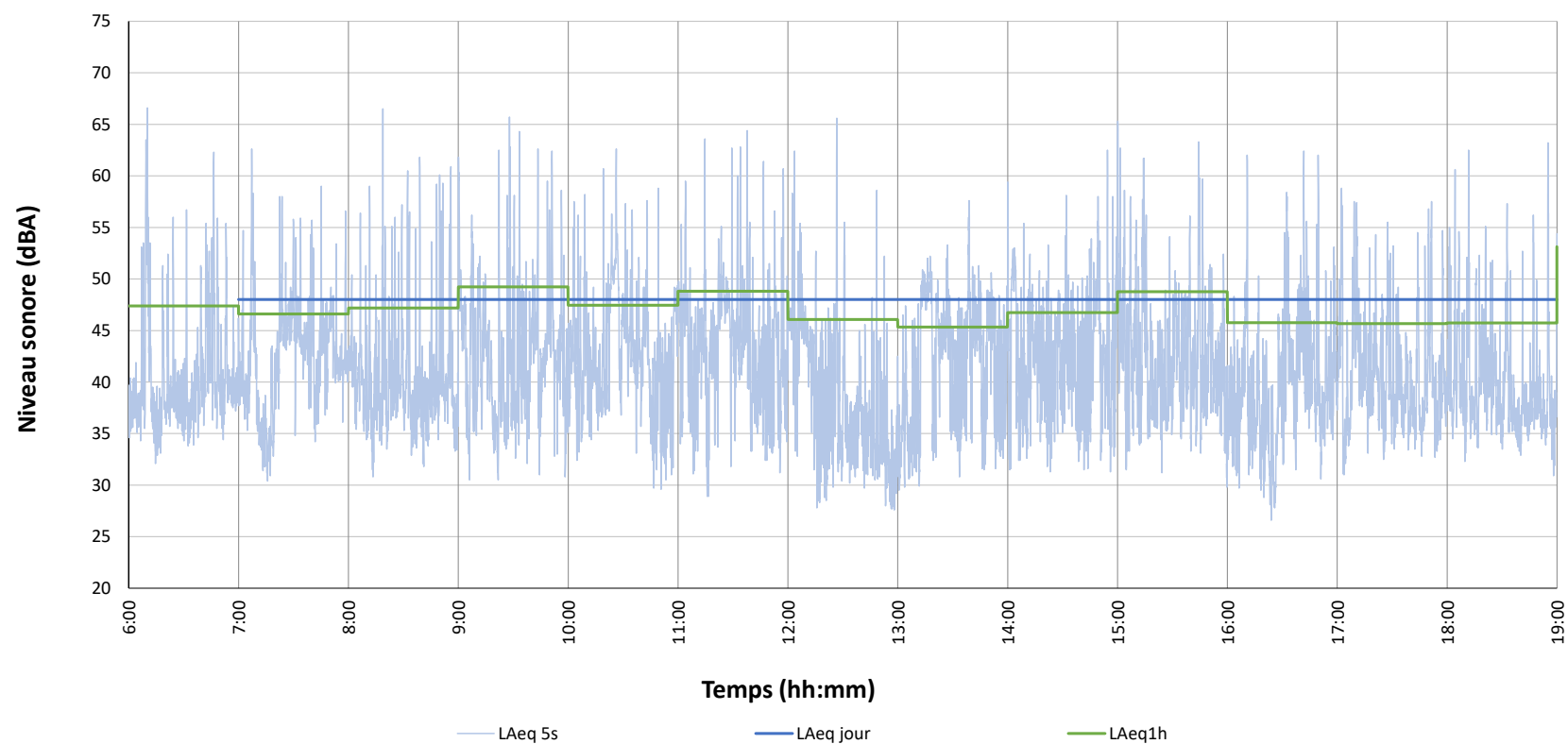
Numéro de projet: CA0048844.8998

Nom de projet: Galaxy

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.



Mesures sonores au point P1
le jeudi 19 juin 2025



Créé le: 2025-07-10 Par: NP

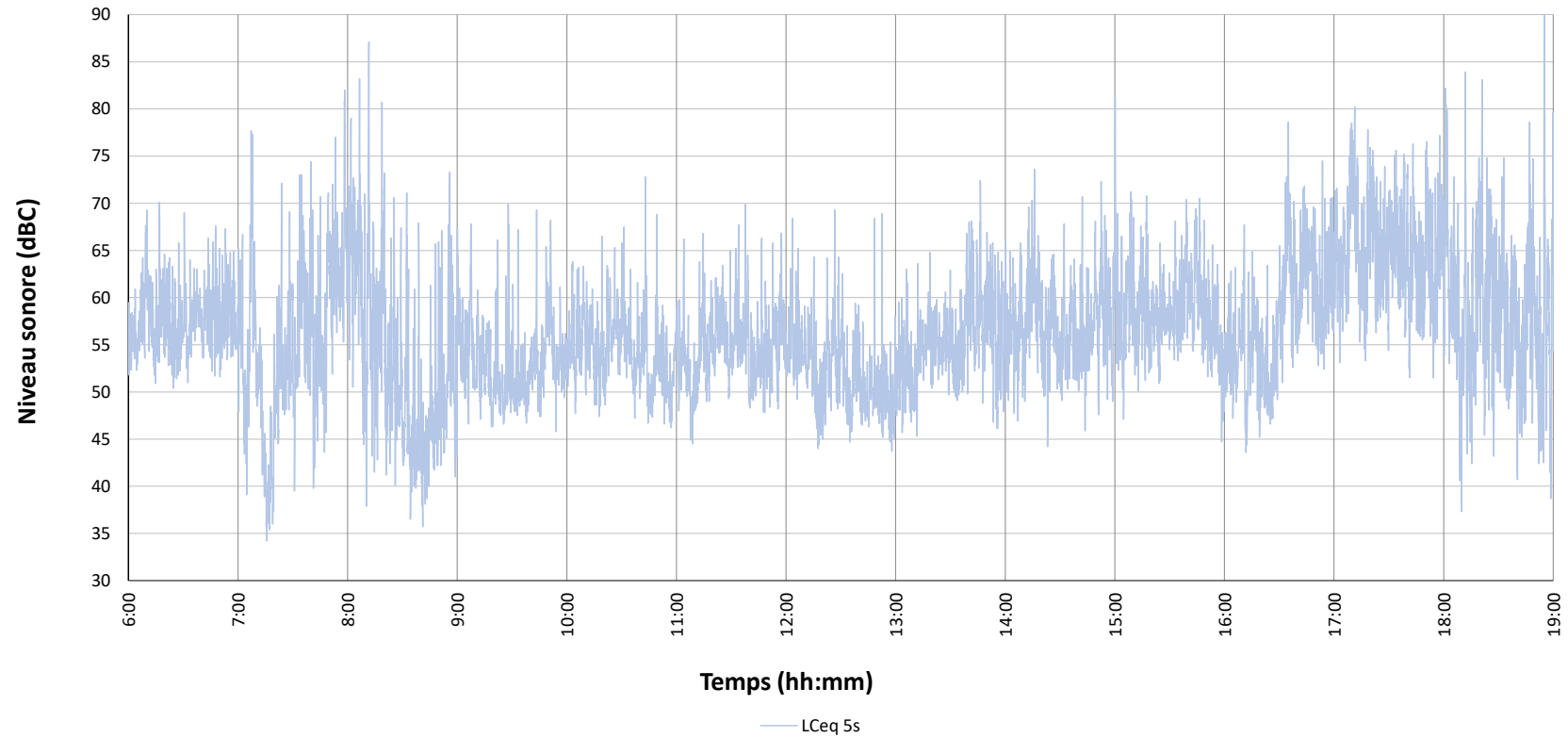
Numéro de projet: CA0048844.8998

Nom de projet: Galaxy

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.



Mesures sonores (LCeq) au point P1
le jeudi 19 juin 2025



Créé le: 2025-07-10 Par: NP

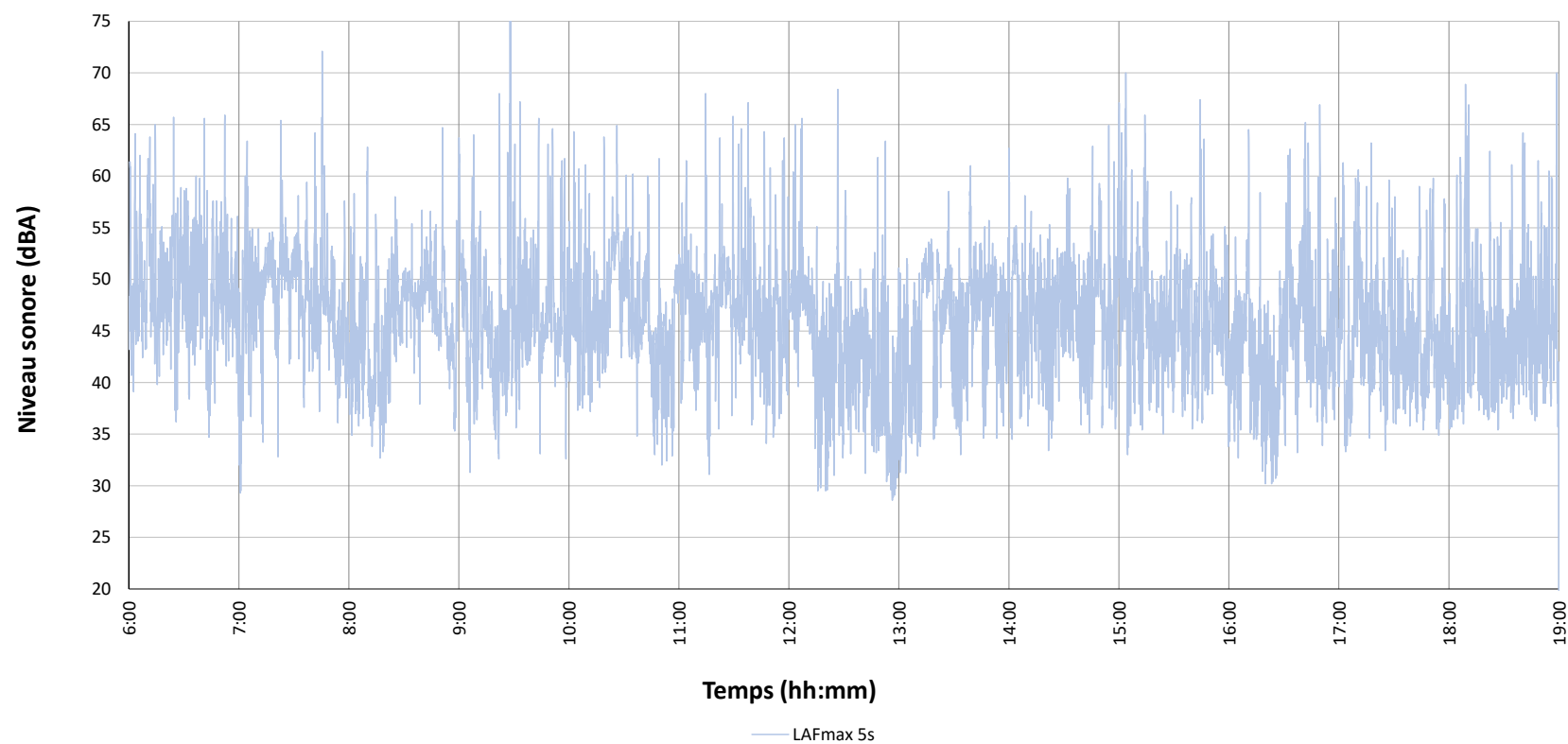
Numéro de projet: CA0048844.8998

Nom de projet: Galaxy

Client: GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.



Mesures sonores (LAFmax) au point P1
le jeudi 19 juin 2025



Créé le: 2025-07-10 Par: NP



Annexe C

Tableaux des mesures



Niveau sonore horaire au point P1, autres paramètres

mesures du 19 juin 2025

Heure	L _{Ceq,1h}	L _{Zeq,1h}	L _{Aeq,1h}	L _{ceq-Aeq,1h}	L _{Af1}	L _{Af10}	L _{Af50}	L _{Af90}	L _{Af95}	L _{Af99}	L _{Aftm,5}
6:00	59,3	69,6	47,4	11,9	60,5	48,6	38,1	34,7	33,9	32,7	51,5
7:00	63,8	70,5	47,2	12,5	55,8	50,6	44,2	34,5	32,3	28,7	51,9
8:00	65,5	69,9	46,5	19,0	57,8	48,9	42,6	33,5	32,1	30,4	49,5
9:00	56,5	64,1	49,2	7,3	61,5	50,4	42,1	33,7	32,3	30,4	55,1
10:00	56,7	66,1	47,4	9,3	58,2	50,7	42,5	34,1	32,2	30,0	50,8
11:00	53,1	66,4	48,8	4,3	61,4	50,3	43,9	33,0	31,5	29,1	52,3
12:00	55,2	65,4	46,1	9,1	58,5	47,0	35,5	29,4	28,6	27,5	50,4
13:00	58,0	69,7	45,3	12,7	53,2	49,1	42,6	31,9	30,7	29,4	48,6
14:00	59,7	71,1	46,7	13,0	57,6	50,2	42,1	32,9	31,6	29,9	50,3
15:00	62,3	72,0	48,8	13,5	62,1	50,4	41,5	34,3	33,1	29,7	52,8
16:00	62,3	73,2	45,7	16,6	58,9	47,2	38,1	31,1	29,5	27,5	49,9
17:00	68,2	78,0	45,7	22,5	57,1	48,9	39,1	34,3	33,3	31,7	49,5
18:00	61,9	72,8	47,4	14,5	60,3	49,2	37,5	33,8	33,0	31,4	52,2

Niveau sonore au point P1 en bande de tiers d'octave LZe_q,1 h

mesures du 19 juin 2025

Heure	6,3 Hz	8,0 Hz	10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz
6:00	64,9	63,3	61,4	59,4	57,0	54,6	51,8	51,0	50,8	51,4	48,4	44,9	44,1	42,0	39,7	37,0	36,5	35,0
7:00	66,1	64,3	62,2	60,3	57,9	55,6	53,1	50,6	48,7	48,7	46,8	44,6	43,4	44,4	40,3	37,1	37,9	39,3
8:00	65,2	63,7	61,9	60,2	57,8	55,3	52,7	50,1	47,4	47,6	44,7	41,9	41,2	43,3	39,4	36,0	37,8	36,1
9:00	59,0	57,2	55,6	53,4	51,4	49,3	48,4	46,2	45,9	46,7	48,8	44,5	43,6	43,8	41,9	39,6	38,0	38,4
10:00	61,5	59,7	57,8	55,6	52,8	50,1	48,6	47,2	47,0	48,1	48,8	43,6	42,2	41,9	40,3	37,3	37,8	37,7
11:00	61,9	60,0	58,1	55,8	53,8	50,4	48,2	47,6	45,9	48,5	46,3	44,2	42,9	42,4	39,9	39,6	39,2	40,2
12:00	61,3	59,2	56,8	54,4	52,1	48,7	45,8	45,0	44,8	45,4	42,9	42,5	44,0	41,4	39,6	38,1	36,5	39,8
13:00	65,6	63,7	61,5	59,2	56,7	53,8	50,8	48,2	45,8	45,4	43,6	42,4	40,8	42,9	39,7	39,0	37,5	36,5
14:00	66,9	64,9	63,1	61,0	58,5	55,7	52,8	50,5	47,5	46,3	46,9	44,7	42,9	44,4	41,8	39,1	38,1	38,2
15:00	67,5	65,6	63,8	61,6	59,1	56,4	53,6	51	51	53,3	57,1	47,4	45,3	45,5	42,3	42,3	40,5	44,1
16:00	68,7	67,3	65,1	63,2	61,1	58,5	55,8	53,4	50,9	50,2	47,9	44,4	43,1	40,2	38,3	36,6	35,5	37,1
17:00	73,2	71,8	70,1	68,3	66,3	64,1	61,8	59,2	56,6	54,3	51,4	49,0	46,9	43,3	41,4	38,7	37,8	38,2
18:00	68,2	66,7	64,9	63	60,8	58,1	55,6	53	51,1	50,4	48,4	44,9	45,1	41,9	42,4	38,9	35,9	36,5

Heure	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz	8000 Hz	10000 Hz	12500 Hz	16000 Hz	20000 Hz
6:00	34,1	36,5	37,7	39,9	39,7	38,4	37,1	36,2	34,4	32,4	29,4	26,1	20,9	13,3	9,2	7,8	7,3	6,8
7:00	38,5	37,1	38,7	40,8	37,5	37,2	35,1	35,1	33,2	33,1	31,8	30,2	25,3	20,8	16,6	14,2	12,2	10,0
8:00	37,7	37,2	37,7	38,6	37,4	37,3	35,7	35,0	32,7	32,0	30,6	28,8	23,1	17,4	11,8	9,4	8,3	7,2
9:00	39,5	39,3	40,0	40,3	40,2	40,3	39,8	38,4	35,9	34,5	32,4	29,7	25,4	20,3	15,3	12,6	10,6	8,9
10:00	39,8	37,9	38,2	39,2	38,7	38,6	37,2	35,7	33,6	32,4	30,7	28,6	24,1	18,1	12,0	7,6	6,0	5,4
11:00	41,2	38,8	39,7	40,9	39,9	40,4	38,7	37,1	34,5	32,4	30,1	27,8	22,6	18,1	12,2	7,3	5,7	5,3
12:00	40,8	39,3	37,7	36,8	36,4	37,0	34,9	32,9	30,8	29,5	27,3	25,6	21,3	16,4	12,0	9,1	7,2	5,9
13:00	38,7	37,9	37,4	37,8	35,6	36,0	33,7	31,5	29,1	29,3	28,2	27,3	23,3	18,9	12,8	8,5	6,2	5,7
14:00	39,4	39,1	38,4	37,7	37,1	37,8	36,1	33,8	31,2	30,3	29,6	29,4	25,5	23,5	17,8	12,6	7,7	6,0
15:00	42,3	39,5	40,1	40,2	39,6	39,8	38	34,7	32,2	30,3	28	26,3	22,3	20,5	14,5	10,7	7,9	6,5
16:00	36,5	37,1	38,3	36,9	37,6	37,6	34,9	32,0	29,6	27,2	24,7	23,3	19,2	13,4	9,4	7,3	6,7	6,4
17:00	36,8	35,6	36,2	36,8	37,4	36,7	33,8	31,2	28,4	25,5	23,3	22,5	18,9	11,6	8,4	7,5	7,3	7,7
18:00	36,3	37,2	39,4	40,4	40,1	39,5	36,3	32,4	31,1	29,8	25,8	22,5	17,4	10,9	9,2	8	7,1	6,9

wsp



wsp.com