

RÉSEAU DE TRANSPORT MÉTROPOLITAIN EXO
PROJET DU TRAIN DE L'EST
SUIVI DU CLIMAT SONORE EN PHASE D'EXPLOITATION
TRAIN DE L'EST

REF. WSP : 201-08308-00

DATE : 21 DÉCEMBRE 2020

CONFIDENTIEL





RÉSEAU DE TRANSPORT MÉTROPOLITAIN
EXO

PROJET DU TRAIN DE L'EST
SUIVI DU CLIMAT SONORE EN PHASE
D'EXPLOITATION
TRAIN DE L'EST

CONFIDENTIEL

REF. WSP : 201-08308-00
DATE : 21 DÉCEMBRE 2020

RAPPORT FINALE

WSP CANADA INC.
11E ÉTAGE
1600, BOULEVARD RENÉ-LÉVESQUE OUEST
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3H 1P9
CANADA

T : +1-514-340-0046
F : +1-514-340-1337

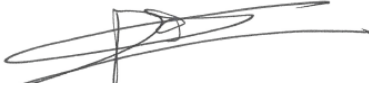
WSP.COM

GESTION DE LA QUALITE

VERSION	DATE	DESCRIPTION
VP	23 octobre 2020	Version préliminaire
VF	21 décembre 2020	Version finale

SIGNATURES

RÉDIGÉ PAR



Laurie Jacquemmoz, ing. Jr
Assistante de projet – Acoustique et Vibrations

RÉVISÉ PAR

Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Chef d'équipe – Acoustique, Vibrations et Qualité de l'air

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Réseau de transport métropolitain EXO, 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 compléter 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.

Référence à citer :

WSP. 2020. *Projet du Train de l'Est, Suivi du climat sonore en phase d'exploitation, Train de l'Est*. Rapport produit pour Réseau de transport métropolitain EXO. Réf. WSP : 201-08308-00. 16 pages et annexes.

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, tel qu'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.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RÉSEAU DE TRANSPORT MÉTROPOLITAIN EXO

Coordonnateur environnement Thomas Rolland

WSP CANADA INC. (WSP)

Chef d'équipe Marc Deshaies, ing., M. Ing.

Chargé de projet Alexandre Micol

Assistante de projet Laurie Jacquemmoz, ing. Jr

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Mise en situation	1
1.2	Mandat.....	1
1.3	Méthodologie.....	1
2	NORMES DE BRUIT.....	3
2.1	Note d'instructions 98-01	3
2.2	Transit Noise and Vibration Impact Assessment.....	4
3	MESURES SONORES.....	7
3.1	Description des mesures.....	7
3.2	Instrumentation	8
3.3	Conditions météorologiques.....	9
3.4	Résultats des mesures sonores	9
4	CONCLUSION	17

TABLEAUX

TABLEAU 1	NIVEAUX SONORES MAXIMUMS PERMIS EN FONCTION DU ZONAGE.....	3
TABLEAU 2	CATÉGORIE D'UTILISATION DU SOL ET PARAMÈTRES ACOUSTIQUES POUR CRITÈRE D'IMPACT SONORE DE SOURCE EN MOUVEMENT	5
TABLEAU 3	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P1.....	10
TABLEAU 4	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P4.....	11
TABLEAU 5	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P7.....	11
TABLEAU 6	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P2.....	12
TABLEAU 7	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P3.....	12
TABLEAU 8	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P5.....	13
TABLEAU 9	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P6.....	13
TABLEAU 10	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P8.....	14
TABLEAU 11	RÉSULTATS DES MESURES AU POINT P9.....	14

FIGURES

FIGURE 1	CRITÈRE DE BRUIT APPLIQUÉ AUX TRAINS EN MOUVEMENT ENTRE LES GARES DANS LE CAS D'UN PROJET EXISTANT	5
FIGURE 2	CRITÈRE DE BRUIT APPLIQUÉ AUX TRAINS EN MOUVEMENT ENTRE LES GARES DANS LE CAS D'UN NOUVEAU PROJET	6
FIGURE 3	ENVIRONNEMENT DU PROJET ET EMBLACEMENT DES POINTS DE MESURES SONORES	8

ANNEXES

A	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES
B	RÉSULTATS DÉTAILLÉS SOUS FORME GRAPHIQUE
C	RÈGLEMENT DE ZONAGE
D	NOTES DE TERRAIN
E	CERTIFICATS DE CALIBRATION

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN SITUATION

Dans le cadre de l'application du décret 85-2010 autorisant le projet du Train de l'Est sur le territoire des municipalités régionales de comté des Moulins et de l'Assomption, le Réseau de transport métropolitain EXO (RTM), anciennement l'Agence métropolitaine de transport (AMT), désire procéder au suivi sonore en phase d'exploitation.

WSP Canada Inc. offre ses services pour effectuer l'étude visant à évaluer le second suivi du climat sonore du projet, 5 ans après sa mise en service, selon les exigences du programme de suivi du climat sonore et de la condition 6 du décret 85-2010.

1.2 MANDAT

Le mandat est de réaliser le suivi acoustique en conformité avec le *Programme de suivi du climat sonore en phase d'exploitation – Train de l'Est*¹. Les étapes se résument comme suit :

- 1 Mesurer le climat sonore existant pour les différents secteurs résidentiels le long du tronçon ferroviaire du Train de l'Est;
 - 2 Comparer les résultats aux critères de bruit de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) dans le cas du bruit émis par les activités des gares ou du garage;
 - 3 Comparer les résultats aux critères de bruit issus du document *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de la Federal Transit Administration (FTA) des États-Unis² dans le cas du bruit émis par le mouvement des trains entre les gares;
 - 4 Évaluer la conformité.
-

1.3 MÉTHODOLOGIE

Pour mener à bien cette étude, la méthodologie suivante a été suivie :

- 1 Effectuer des relevés sonores de 24 heures en continu à 9 points de mesure indiqués dans le programme de suivi de climat sonore;
- 2 Comparer les résultats des relevés sonores avec les critères de bruit en vigueur;
- 3 Évaluer la conformité d'un point de vue acoustique;
- 4 Rédiger un rapport technique.

¹ SNC-Lavalin Environnement, *Programme de suivi du climat sonore en phase d'exploitation – Train de l'Est*, projet no 605863-1905, mars 2011, 10 pages.

² FTA-VA-90-1003-06, mai 2006.

2 NORMES DE BRUIT

Les critères de bruit définis au programme de suivi sont différents selon le type de source de bruit mesurée. Le critère de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit du MELCC est applicable pour le bruit produit dans les gares lorsque le train est à l'arrêt. Ceci inclut la circulation des voitures et autobus et le bruit produit au garage. Tandis que le bruit du passage des trains sur les voies sera évalué en fonction des critères du document *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de la Federal Transit Administration (FTA) des États-Unis (document FTA-VA-90-1003-06, mai 2006).

Les sections suivantes résument chacun des critères de bruit.

2.1 NOTE D'INSTRUCTIONS 98-01

La Note d'Instructions 98-01 (NI 98-01) spécifie le niveau sonore maximum des sources fixes. Cette instruction est appliquée lors du fonctionnement normal de l'entreprise génératrice de bruit. Elle prévoit que le niveau sonore maximum généré par les activités de la source de bruit visée doit être inférieur ou égal au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne selon le zonage municipal attribué au milieu sont présentés au tableau 1;
- le niveau du bruit résiduel sans les activités de la source de bruit visée.

Tableau 1 Niveaux sonores maximums permis en fonction du zonage

Zone	Limites de bruit (dBA – réf. 2×10^{-5} Pa) ^a	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70 (50 si habitation)	70 (55 si habitation)

Note : a Moyenne horaire du bruit émis par l'activité industrielle visée, excluant le bruit résiduel.

ZONES SENSIBLES

- Zone I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- Zone II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, à des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- Zone III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

ZONE NON SENSIBLE

- Zone IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

La NI 98-01 spécifie que les niveaux sonores moyens horaires à prendre en compte pour évaluer les critères à respecter doivent être évalués selon l'équation suivante :

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K_I + K_T + K_S \quad \text{Équation 1}$$

$L_{Ar,T}$ est le niveau acoustique d'évaluation pondéré A pour un intervalle de référence d'une durée T.

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de référence T.

K_I est un terme correctif pour les bruits d'impact.

K_T est un terme correctif pour le bruit à caractère tonal.

K_S est un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits perturbateurs ou les bruits de basse fréquence.

Dans cette étude, les termes correctifs K_I , K_T et K_S sont tous nuls.

Dans ce projet particulier il a été déterminé que l'indicateur de bruit utilisé sera sur une période d'une heure ($L_{eq, 1h}$) plutôt que sur une période de jour ou de nuit ($L_{eq, 12h}$).

Les points de mesure dont les critères de niveaux de bruit seront déterminés par la NI 98-01 sont les gares, soit les points P1, P4 et P7.

2.2 TRANSIT NOISE AND VIBRATION IMPACT ASSESSMENT

Le document *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de la Federal Transit Administration (FTA) des États-Unis (document FTA-VA-90-1003-06, mai 2006) définit des critères d'évaluation des impacts sonores pour des sources de bruit en mouvement, telles que les trains. Ces critères tiennent compte de l'utilisation du sol où l'on veut évaluer l'impact (milieu récepteur) du niveau sonore existant avant la réalisation du projet, ainsi que celui prévu à la suite de l'exploitation de ce dernier. Dépendamment du niveau sonore projeté généré par le projet et du climat sonore existant avant son implantation, les impacts sonores sont classés selon trois catégories : nul, modéré ou sévère. Le tableau 2 présente les différentes catégories d'utilisation du sol et le paramètre de mesure utilisé pour établir le critère d'impact sonore.

Tableau 2 Catégorie d'utilisation du sol et paramètres acoustiques pour critère d'impact sonore de source en mouvement

Catégorie d'usage du sol	Paramètre dBA	Description des catégories
1	Extérieur $L_{eq, 1h}^l$	Terrain où la tranquillité est un élément essentiel pour leurs activités, tels les théâtres extérieurs, les scènes de concert, les parcs nationaux avec usage extérieur intensif, ainsi que les endroits où l'on retrouve des studios d'enregistrement et des salles de concert.
2	Extérieur L_{dn}	Résidences ou édifices où les gens dorment normalement, tels que maisons, hôpitaux et hôtels où la tranquillité nocturne est essentielle.
3	Extérieur $L_{eq, 1h}^l$	Terrain institutionnel utilisé principalement le jour et le soir. Cette catégorie inclut les écoles, bibliothèques, théâtres et églises où il est important d'éviter des interférences avec des activités qui requièrent la parole, la méditation ou la concentration. Les endroits de méditation, de relaxation ou d'étude sont les cimetières, monuments, musées, camping, installations récréatives. Certains sites historiques et parcs nationaux entrent dans cette catégorie.

Note : 1 L_{Aeq} pour les heures les plus bruyantes d'activités de transit durant les heures sensibles.

De même que pour la NI 98-01, dans ce projet particulier il a été déterminé que l'indicateur de bruit utilisé sera sur une période d'une heure ($L_{eq, 1h}$) plutôt qu'une période de 24 heures (L_{dn}) afin de faire ressortir les impacts sur les périodes durant lesquelles circuleront les trains.

La figure 1 présente le critère de bruit appliqué pour les trains en mouvement entre les gares dans le cas où l'emprise est déjà existante et la figure 2 présente le critère de bruit appliqué dans le cas de nouveaux tronçons.

Figure 1 Critère de bruit appliqué aux trains en mouvement entre les gares dans le cas d'un projet existant

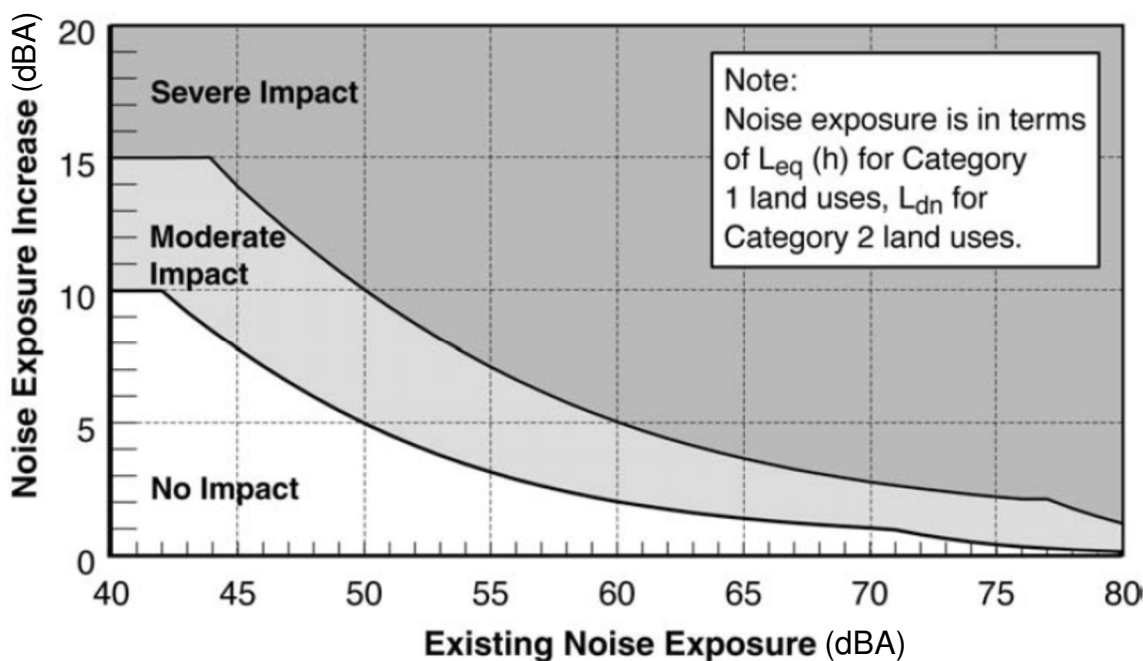
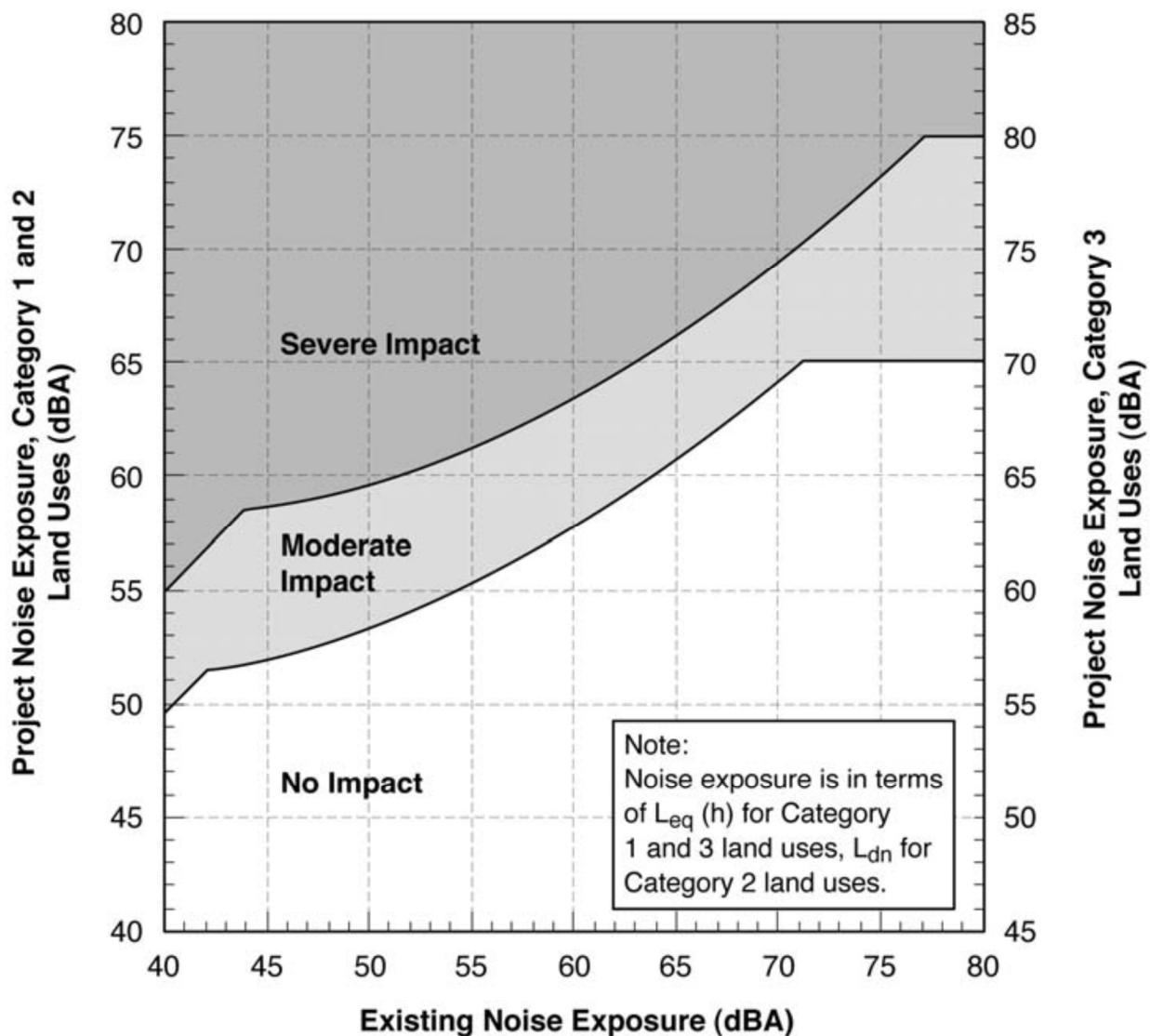


Figure 2 Critère de bruit appliqué aux trains en mouvement entre les gares dans le cas d'un nouveau projet



À titre indicatif, les points de mesure P1, P2 et P6 à P9 sont des points situés sur un tronçon déjà existant, tandis que les points P3, P4 et P5 sont situés sur un nouveau tracé. La localisation des points de mesure est illustrée à la figure 3 de la section 3.

3 MESURES SONORES

3.1 DESCRIPTION DES MESURES

Les mesures sonores de bruit ont été effectuées du jeudi 3 septembre 2020 à 13 h 00 au vendredi 4 septembre 2020 à 13 h 00. Ces mesures ont permis de quantifier les niveaux sonores des différents secteurs résidentiels le long du tronçon ferroviaire du Train de l'Est. Comme mentionné au programme de suivi, un point de mesure a été positionné à chacune des trois gares (Mascouche, Terrebonne et Repentigny), soit les points P1, P4 et P7. Cinq autres points ont été répartis le long de la voie ferrée. Un dernier point a été installé derrière la butte mise en place afin d'évaluer l'efficacité de celle-ci. Ce point a été placé de manière à ce que la butte était située entre la voie ferroviaire et le point de mesure; la butte faisant écran à la propagation du bruit provenant du passage des trains.

Il est à noter que le Programme de suivi indique de positionner un point de mesure pour la gare de Charlemagne. La gare de Charlemagne ayant été retirée en cours de projet, ce point de mesure n'a pas été réalisé.

Les localisations exactes des points de mesure sont indiquées ci-dessous :

- P1 est situé sur l'avenue de la Gare, à proximité de la gare de Mascouche;
- P2 est situé au 177, rue de Sannois à Terrebonne;
- P3 est situé rue Charles Aubert, au coin de la sortie de l'autoroute 640 à Mascouche;
- P4 est situé à la gare Terrebonne;
- P5 est situé derrière la butte A, en arrière de la rue des érables à Charlemagne (secteur Presqu'île);
- P6 est situé proche de la place Odilon;
- P7 est situé à la place des Chevalins, à proximité de la gare de Repentigny;
- P8 est situé sur la rue Lévesque à Charlemagne;
- P9 est situé entre les rues Trudeau et Sainte-Marie à Charlemagne.

Les relevés sonores aux résidences ont été installés à la limite de propriété, du côté où se situent les activités du Train de l'Est.

Les microphones ont été positionnés à une hauteur comprise entre 1,2 et 1,5 mètres du sol, et à plus de 3 mètres d'une surface réfléchissante et des voies de circulation.

La figure 3 présente l'environnement du projet et l'emplacement des points de mesure.

Figure 3 Environnement du projet et emplacement des points de mesures sonores



3.2 INSTRUMENTATION

Les mesures sonores ont été effectuées avec les instruments suivants :

- Neuf (9) sonomètres Larson Davis, modèle LxT, NS 1868, 1612, 3201, 3302, 2611, 4826, 4827, 4824 et modèle 831, NS 2338;
- Une (1) source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL200 NS 7205;
- Neuf (9) enregistreuses numériques;
- Écran anti-vent sur les microphones.

Les instruments utilisés dans cette étude sont conformes à la norme ANSI S1.4 – 1983 (R2006) *Specification for Sound Level Meters*. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après chaque série de mesures, et aucune déviation supérieure à 0,5 dBA n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments sont vérifiés annuellement par un laboratoire indépendant.

Chaque station de mesure était équipée d'un sonomètre et d'une enregistreuse numérique. Les sonomètres ont enregistré les niveaux de bruit moyen à chaque seconde et ces derniers étaient synchronisés avec les enregistreuses numériques. Les enregistrements audios ont permis de consigner les événements sonores.

3.3 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions environnementales propices aux relevés sonores sont les suivantes :

- Vitesse du vent inférieure ou égale à 20 km/h;
- Température comprise entre -10°C et 50°C;
- Taux d'humidité relative compris entre 5 % et 90 %;
- Aucunes précipitations;
- Chaussée sèche.

Lors des relevés sonores, les conditions météorologiques étaient propices. Les détails des conditions météorologiques provenant des stations d'Environnement Canada de l'Assomption et McTavish sont présentés à l'annexe A.

3.4 RÉSULTATS DES MESURES SONORES

Pour rappel, les critères des points de mesure situés dans les gares, soit les points P1, P4 et P7 sont déterminés par la Note d'instructions NI 98-01 tandis que les impacts générés par le train aux points P2, P3, P5, P6, P8 et P9 sont respectivement estimés aux figures 1 et 2.

Dans les secteurs de Repentigny et de Charlemagne, la voie ferrée longe et emprunte la voie ferrée utilisée par le Canadien National (CN) et Via Rail. Les trains de marchandises (CN) ont des horaires variables de telle sorte que les trains de marchandises peuvent parfois circuler dans la même plage horaire que les trains de banlieue. Les résidents du secteur sont déjà exposés au bruit de passage de trains qui survient à toute heure de la journée, y compris la nuit.

Les résultats des mesures sonores ainsi que la conformité selon la NI 98-01 pour les points en gare (P1, P4 et P7) sont répertoriés dans les tableaux 3, 4 et 5. Seules les heures où les trains EXO circulent ont été conservées dans les tableaux de résultats.

Il est à noter que pour les points P1 et P4, du fait de la forte circulation sur les routes avoisinantes, les passages de trains sont inaudibles.

La contribution sonore des trains en gare a été évaluée en utilisant cette méthodologie :

- Calcul du niveau moyen sur 50 minutes $L_{Aeq,50min}$, correspondant au niveau de bruit résiduel sans les passages et arrêts du train en gare;
- Soustraction logarithmique du niveau de bruit résiduel obtenu (qui est représentatif du niveau de bruit résiduel sur une heure) du niveau de bruit ambiant mesuré.

En continuité avec le rapport d'impact sonore de l'étude d'avant-projet et étude d'impact sur l'environnement³, l'impact sonore a été évalué en considérant le passage possible d'un train de marchandises. L'évaluation du passage d'un train de marchandises a été considérée sur une période d'une heure comme prescrit par le Programme de suivi du climat sonore⁴. Toutefois, les données utilisées au rapport d'avant-projet apparaissent être des niveaux maximums atteints dans l'heure et non une moyenne de bruit sur une heure complète. Afin, d'évaluer l'impact sonore, le niveau de bruit moyen a été évalué sur une heure d'un passage de train de marchandises dans la présente campagne de mesures à chacun des points d'évaluation concernés (P8 et P9). L'évaluation du passage de train de marchandises a été effectuée entre 21 h et 22 h le 3 septembre 2020.

Tableau 3 Résultats des mesures au point P1

Période	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Critère	Correctifs selon la NI 98-01			Conformité
				K _I	K _T	K _S	
13 h à 14 h	65	< 55	65	0	0	0	oui
16 h à 17 h	64	< 53	64	0	0	0	oui
17 h à 18 h	65	< 54	65	0	0	0	oui
18 h à 19 h	63	< 53	63	0	0	0	oui
19 h à 20 h	62	< 52	62	0	0	0	oui
20 h à 21 h	64	< 54	64	0	0	0	oui
22 h à 23 h	61	54	60	0	0	0	oui
5 h à 6 h	63	< 53	63	0	0	0	oui
6 h à 7 h	63	< 53	63	0	0	0	oui
7 h à 8 h	63	< 53	63	0	0	0	oui
8 h à 9 h	64	53	64	0	0	0	oui

Note : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa.

³ Groupement DS-SM-HMM. 16 avril 2008. *Étude d'avant-projet et étude d'impact sur l'environnement – Ligne de train de banlieue de l'Est – Rapport d'impact sonore*. N/Réf. : 254P011593-3102. 53 pages + annexes.

⁴ SNC-LAVALIN Environnement. Mars 2011. *Programme de suivi du climat sonore en phase d'exploitation – Train de l'Est*. Projet no 605863-1905. 9 pages.

Tableau 4 Résultats des mesures au point P4

Période	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Critère	Correctifs selon la NI 98-01			Conformité
				K _I	K _T	K _S	
13 h à 14 h	55	< 45	55	0	0	0	oui
16 h à 17 h	53	30	53	0	0	0	oui
17 h à 18 h	54	< 44	54	0	0	0	oui
18 h à 19 h	53	< 43	53	0	0	0	oui
19 h à 20 h	52	< 42	52	0	0	0	oui
20 h à 21 h	52	36	51	0	0	0	oui
22 h à 23 h	51	< 40	51	0	0	0	oui
5 h à 6 h	57	42	57	0	0	0	oui
6 h à 7 h	58	32	58	0	0	0	oui
7 h à 8 h	59	< 48	59	0	0	0	oui
8 h à 9 h	58	38	58	0	0	0	oui

Note : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa.

Tableau 5 Résultats des mesures au point P7

Période	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Critère	Correctifs selon la NI 98-01			Conformité
				K _I	K _T	K _S	
13 h à 14 h	65	57	64	0	0	0	oui
16 h à 17 h	64	51	64	0	0	0	oui
17 h à 18 h	64	< 54	64	0	0	0	oui
18 h à 19 h	63	43	63	0	0	0	oui
19 h à 20 h	63	50	62	0	0	0	oui
20 h à 21 h	63	56	62	0	0	0	oui
22 h à 23 h	66	< 56	66	0	0	0	oui
5 h à 6 h	65	57	64	0	0	0	oui
6 h à 7 h	66	52	65	0	0	0	oui
7 h à 8 h	66	55	65	0	0	0	oui
8 h à 9 h	66	55	66	0	0	0	oui

Note : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa.

Les résultats des mesures sonores ainsi que l'analyse de l'impact du projet sur le climat sonore produit par les passages des trains aux points P2, P3, P5, P6, P8 et P9 sont présentés dans les tableaux 6 à 11. Seules les heures où les trains d'EXO circulent ont été conservées dans les tableaux de résultats.

Tableau 6 Résultats des mesures au point P2

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	48	57	42	Impact nul
17 h à 18 h	49	57	43	Impact nul
19 h à 20 h	49	58	38	Impact nul
20 h à 21 h	N/A ^b	57	41	N/A ^c
22 h à 23 h	44	60	45	Impact nul
5 h à 6 h	N/A ^b	60	42	N/A ^c
6 h à 7 h	48	61	42	Impact nul
7 h à 8 h	48	61	42	Impact nul
8 h à 9 h	48	61	43	Impact nul

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;
b Aucune valeur n'est disponible sur cet horaire dans l'étude d'avant-projet;
c Estimation de l'impact du projet impossible, étant donné que le niveau de bruit d'avant-projet est non disponible à cet horaire.

Tableau 7 Résultats des mesures au point P3

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	N/A ^b	65	58	N/A ^c
16 h à 17 h	N/A ^b	66	61	N/A ^c
17 h à 18 h	N/A ^b	66	58	N/A ^c
19 h à 20 h	N/A ^b	65	46	N/A ^c
20 h à 21 h	N/A ^b	60	45	N/A ^c
22 h à 23 h	N/A ^b	57	42	N/A ^c
5 h à 6 h	N/A ^b	62	43	N/A ^c
6 h à 7 h	N/A ^b	64	54	N/A ^c
7 h à 8 h	N/A ^b	67	52	N/A ^c
8 h à 9 h	N/A ^b	66	52	N/A ^c

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;
b Aucune valeur n'est disponible sur cet horaire dans l'étude d'avant-projet;
c Estimation de l'impact du projet impossible, étant donné que le niveau de bruit d'avant-projet est non disponible à cet horaire.

Tableau 8 Résultats des mesures au point P5

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	44	50	43	Impact nul
16 h à 17 h	47	48	36	Impact nul
17 h à 18 h	47	48	41	Impact nul
18 h à 19 h	47	48	36	Impact nul
19 h à 20 h	47	47	36	Impact nul
20 h à 21 h	N/A ^b	49	42	N/A ^c
22 h à 23 h	45	48	36	Impact nul
5 h à 6 h	N/A ^b	53	42	N/A ^c
6 h à 7 h	45	52	38	Impact nul
7 h à 8 h	45	52	43	Impact nul
8 h à 9 h	45	53	43	Impact nul

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;
b Aucune valeur n'est disponible sur cet horaire dans l'étude d'avant-projet;
c Estimation de l'impact du projet impossible, étant donné que le niveau de bruit d'avant-projet est non disponible à cet horaire.

Tableau 9 Résultats des mesures au point P6

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	54	60	54	Impact nul
16 h à 17 h	59	60	51	Impact nul
17 h à 18 h	59	59	50	Impact nul
18 h à 19 h	59	61	49	Impact nul
19 h à 20 h	59	60	52	Impact nul
20 h à 21 h	N/A ^b	59	46	N/A ^c
22 h à 23 h	58	67	52	Impact nul
5 h à 6 h	N/A ^b	59	47	N/A ^c
6 h à 7 h	58	59	46	Impact nul
7 h à 8 h	58	60	54	Impact nul
8 h à 9 h	58	60	46	Impact nul

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;
b Aucune valeur n'est disponible sur cet horaire dans l'étude d'avant-projet;
c Estimation de l'impact du projet impossible, étant donné que le niveau de bruit d'avant-projet est non disponible à cet horaire.

Tableau 10 Résultats des mesures au point P8

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	64 ^b	59	46	Impact nul
16 h à 17 h	64 ^b	57	42	Impact nul
17 h à 18 h	64 ^b	56	44	Impact nul
18 h à 19 h	64 ^b	55	39	Impact nul
19 h à 20 h	64 ^b	52	41	Impact nul
20 h à 21 h	64 ^b	51	41	Impact nul
22 h à 23 h	64 ^b	67	49	Impact nul
5 h à 6 h	64 ^b	62	41	Impact nul
6 h à 7 h	64 ^b	58	42	Impact nul
7 h à 8 h	64 ^b	59	45	Impact nul
8 h à 9 h	64 ^b	63	46	Impact nul

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;

b Les niveaux sonores moyens ($L_{eq, 1h}$) lors d'un passage d'un train de marchandises ne sont pas disponibles dans l'étude d'impact d'avant projet. Les niveaux sonores indiqués correspondent aux niveaux de bruit mesuré moyenné sur une heure ($L_{eq, 1h}$) issue de la campagne de mesure de septembre 2020 mesurés entre 21 h et 22 h lors d'un passage d'un train de marchandises.

Tableau 11 Résultats des mesures au point P9

Période	Niveau de bruit d'avant-projet ^a	Niveau de bruit mesuré lors de l'exploitation de la voie ferrée aux 5 ans ^a	Contribution sonore du passage des trains du projet ^a	Évaluation de l'impact
13 h à 14 h	62 ^b	61	59	Impact nul
16 h à 17 h	62 ^b	66	49	Impact nul
17 h à 18 h	62 ^b	60	59	Impact nul
18 h à 19 h	62 ^b	59	49	Impact nul
19 h à 20 h	62 ^b	54	49	Impact nul
20 h à 21 h	62 ^b	60	58	Impact nul
22 h à 23 h	62 ^b	62	49	Impact nul
5 h à 6 h	62 ^b	60	58	Impact nul
6 h à 7 h	62 ^b	60	55	Impact nul
7 h à 8 h	62 ^b	60	56	Impact nul
8 h à 9 h	62 ^b	62	58	Impact nul

Notes : a Niveaux arrondis à 1 dBA près, ref. 2×10^{-5} Pa;

b Les niveaux sonores moyens ($L_{eq, 1h}$) lors d'un passage d'un train de marchandises ne sont pas disponibles dans l'étude d'impact d'avant projet. Les niveaux sonores indiqués correspondent aux niveaux de bruit mesuré moyenné sur une heure ($L_{eq, 1h}$) issue de la campagne de mesure de septembre 2020 mesurés entre 21 h et 22 h lors d'un passage d'un train de marchandises.

Les niveaux de bruit mesurés à proximité des gares sont inférieurs au critère de bruit de la NI 98-01 du MELCC. Les impacts sonores mesurés lors du passage des trains sont conformes au critère de la FTA sur une période d'une heure. Il est à rappeler qu'aux points P8 et P9, l'impact sonore est évalué en considérant le passage d'un train de marchandises. Comme prédit à l'étude d'avant-projet, si l'on ne considère pas le passage de train de marchandises, des impacts significatifs sont obtenus au point P9, mais ce dernier ne représente pas nécessairement la réalité puisque le passage de train de marchandises était présent et variable à toute heure de la journée avant le projet du Train de l'Est et se poursuit après le projet.

4 CONCLUSION

Le deuxième suivi sonore correspondant à la cinquième année après la mise en exploitation du Train de l'Est, a été réalisé afin d'évaluer la contribution sonore des opérations et de s'assurer du respect des critères de bruit.

Les conclusions de ce suivi sont les suivantes :

- Aux points P1 et P4, la proximité des autoroutes 25 et 640 induit un niveau de bruit résiduel élevé, ce qui rend les passages des trains ainsi que les activités de la gare inaudibles à ces points de mesure; le niveau de bruit résiduel d'avant-projet, étant supérieur aux critères applicables selon le zonage, devient le critère applicable. Les bruits des activités du Train de l'Est aux points P1 et P4 sont conformes selon la NI-98-01;
- Aux points P2, P5 et P6, la contribution sonore évaluée des passages de trains implique un impact nul;
- Au point P3, il n'existe pas de niveau de bruit mesuré lors de l'étude d'avant-projet permettant de vérifier la conformité pour ce point. Toutefois, la contribution sonore du passage des trains est bien inférieure au climat sonore ambiant dans le secteur;
- Au point P7, les passages de trains sont audibles mais les activités de la gare sont inaudibles. Le niveau de bruit résiduel est élevé en raison de la proximité de l'autoroute. Le bruit des activités du Train de l'Est au point P7 est conforme selon la NI 98-01;
- Aux points P8 et P9, les passages des trains induisent une augmentation du niveau sonore lorsqu'aucun train du CN ou de Via Rail ne circule sur la voie pendant l'heure. Toutefois, puisque des trains du CN y circulent à des horaires variables de jour et de nuit, les impacts sont nuls si l'on considère le passage d'un train de marchandises à la même heure, comme il avait été évalué lors de l'étude d'avant-projet.

En résumé, les niveaux de bruit mesurés à proximité des gares sont inférieurs au critère de bruit de la Note d'instructions 98-01 du MELCC, le bruit résiduel devenant le critère applicable.

L'impact du projet sur le climat sonore produit par les passages de trains est nul selon le critère de la FTA sur une période d'une heure et si on considère le bruit résiduel d'avant-projet prenant en compte le passage d'un train de marchandises aux points P8 et P9.

Selon la condition 6 du décret 84-2010 relatif au Train de l'Est, une autre campagne de mesures sonores est requise dix ans après la mise en exploitation.

ANNEXE

A

CONDITIONS
MÉTÉOROLOGIQUES

Rapport de données horaires pour le 03 septembre 2020

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

L'ASSOMPTION

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude :	45°48'34,000" N	Longitude :	73°26'05,000" O	Altitude :	21,00 m
ID climatologique :	7014160	ID de l'OMM :	71524	ID de TC :	WEW

Données connexes

[Moyennes et records de l'almanach \(03 septembre\)](#)

[Données quotidiennes \(septembre 2020\)](#)

Options additionnelles de recherche

[Stations avoisinantes ayant des données](#)

[Recherche données historiques](#)

Télécharger des données

Données horaires (septembre 2020)

CSV XML Métadonnées(txt)

[Télécharger des données](#)

[Plus de données](#)

← Jour précédent 2020 septembre 3 Aller Jour suivant →

Rapport de données horaires pour le 3 septembre 2020

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	15,4	15,2	98	23	2		100,54			ND
01:00	15,1	14,9	99		0		100,57			ND
02:00	16,7	16,6	99	25	6		100,60			ND
03:00	17,4	17,3	99	24	3		100,59			ND
04:00	17,1	16,9	99	25	2		100,61			ND
05:00	16,2	16,0	99	19	4		100,66			ND
06:00	16,4	16,2	99	16	6		100,71			ND
07:00	17,4	16,4	94	21	10		100,72			ND
08:00	18,3	16,0	86	22	7		100,73			ND
09:00	19,5	16,1	81	20	11		100,75			ND
10:00	21,2	16,4	74	20	8		100,72	26		ND
11:00	22,0	15,5	67	22	12		100,66	26		ND
12:00	22,8	13,6	56	22	12		100,60	26		ND
13:00	23,6	14,4	56	21	13		100,54	27		ND
14:00	24,1	13,4	51	22	13		100,47	27		ND
15:00	23,6	12,0	48	21	15		100,41	26		ND
16:00	23,8	12,0	48	22	12		100,31	26		ND
17:00	23,4	13,0	52	21	11		100,23	26		ND
18:00	21,6	15,0	66	16	10		100,16	26		ND
19:00	20,0	15,4	75	16	4		100,14			ND
20:00	18,6	15,5	82	16	5		100,10			ND
21:00	19,0	15,6	80	16	11		100,04			ND
22:00	18,9	15,8	82	16	9		100,01			ND
23:00	19,3	15,7	80	17	11		99,96			ND

← Jour précédent 2020 septembre 3 Aller Jour suivant →

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende	
• E = Valeur estimée	• ND = Non disponible*
• M = Données manquantes	• [vide] = Indique une valeur non observée

Rapport de données horaires pour le 04 septembre 2020

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

L'ASSOMPTION QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude :	45°48'34,000" N	Longitude :	73°26'05,000" O	Altitude :	21,00 m
ID climatologique :	7014160	ID de l'OMM :	71524	ID de TC :	WEW

Données connexes

[Moyennes et records de l'almanach \(04 septembre\)](#)

[Données quotidiennes \(septembre 2020\)](#)

Options additionnelles de recherche

[Stations avoisinantes ayant des données](#)

[Recherche données historiques](#)

Télécharger des données

Données horaires (septembre 2020)

CSV XML Métadonnées(txt)

[Télécharger des données](#)

[Plus de données](#)

← Jour précédent

2020 septembre 4 Aller

Jour suivant →

Rapport de données horaires pour le 4 septembre 2020

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	20,1	15,6	75	19	15		99,92			ND
01:00	20,4	15,3	73	22	22		99,92	25		ND
02:00	19,8	14,6	72	24	16		100,00			ND
03:00	18,7	14,5	77	23	18		100,08			ND
04:00	17,5	14,0	80	23	15		100,22			ND
05:00	15,5	11,7	78	25	13		100,37			ND
06:00	15,0	10,6	75	24	12		100,52			ND
07:00	15,7	10,8	73	23	14		100,62			ND
08:00	16,7	10,8	68	23	14		100,69			ND
09:00	17,5	10,9	65	22	16		100,77			ND
10:00	18,7	9,4	55	23	19		100,79			ND
11:00	20,0	9,2	50	23	16		100,81			ND
12:00	20,9	8,7	46	24	19		100,81			ND
13:00	21,4	9,0	45	26	19		100,83			ND
14:00	22,2	8,2	41	24	14		100,80			ND
15:00	22,0	6,6	37	24	18		100,79			ND
16:00	21,7	8,5	43	24	16		100,82			ND
17:00	20,9	9,8	49	23	13		100,88			ND
18:00	18,4	10,6	61	24	8		100,93			ND
19:00	16,4	11,1	71	26	5		101,00			ND
20:00	15,5	10,2	71	23	6		101,09			ND
21:00	14,5	10,0	74	24	7		101,18			ND
22:00	13,7	10,2	80	23	3		101,23			ND
23:00	13,1	10,0	81	23	5		101,29			ND

← Jour précédent

2020 septembre 4 Aller

Jour suivant →

Notes sur qualité des données climatiques.

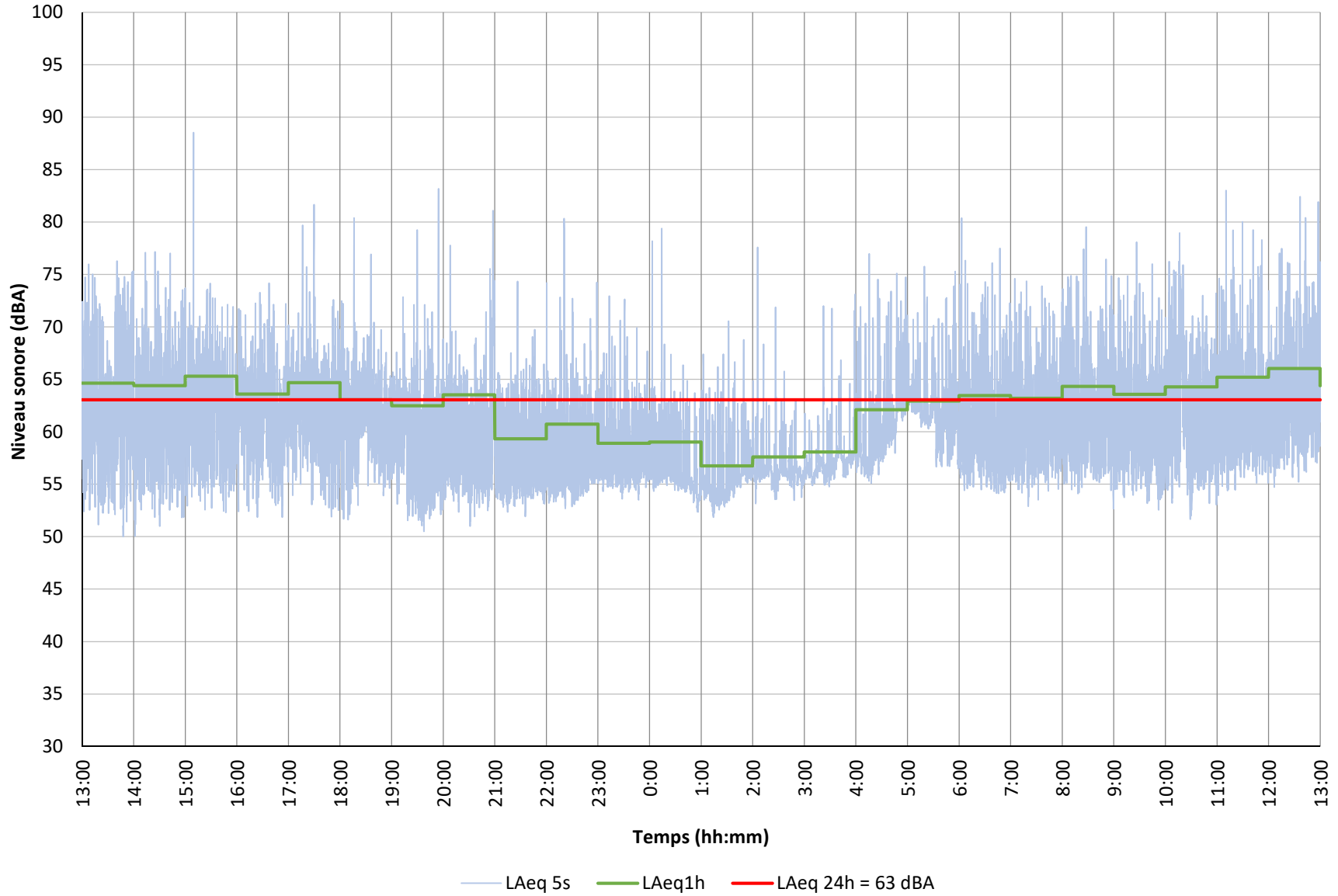
Légende	
• E = Valeur estimée	• ND = Non disponible*
• M = Données manquantes	• [vide] = Indique une valeur non observée

ANNEXE

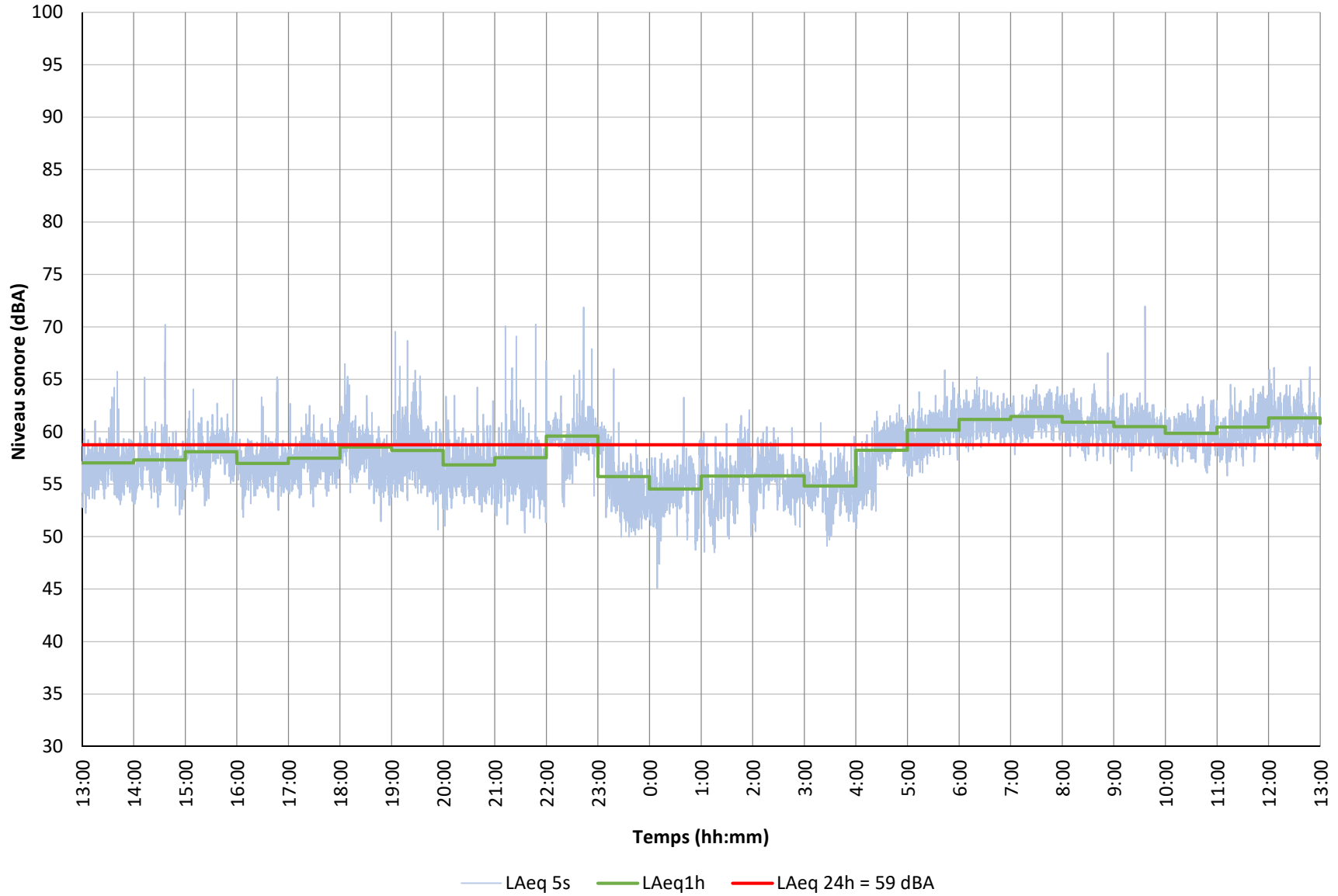
B

RÉSULTATS
DÉTAILLÉS SOUS
FORME GRAPHIQUE

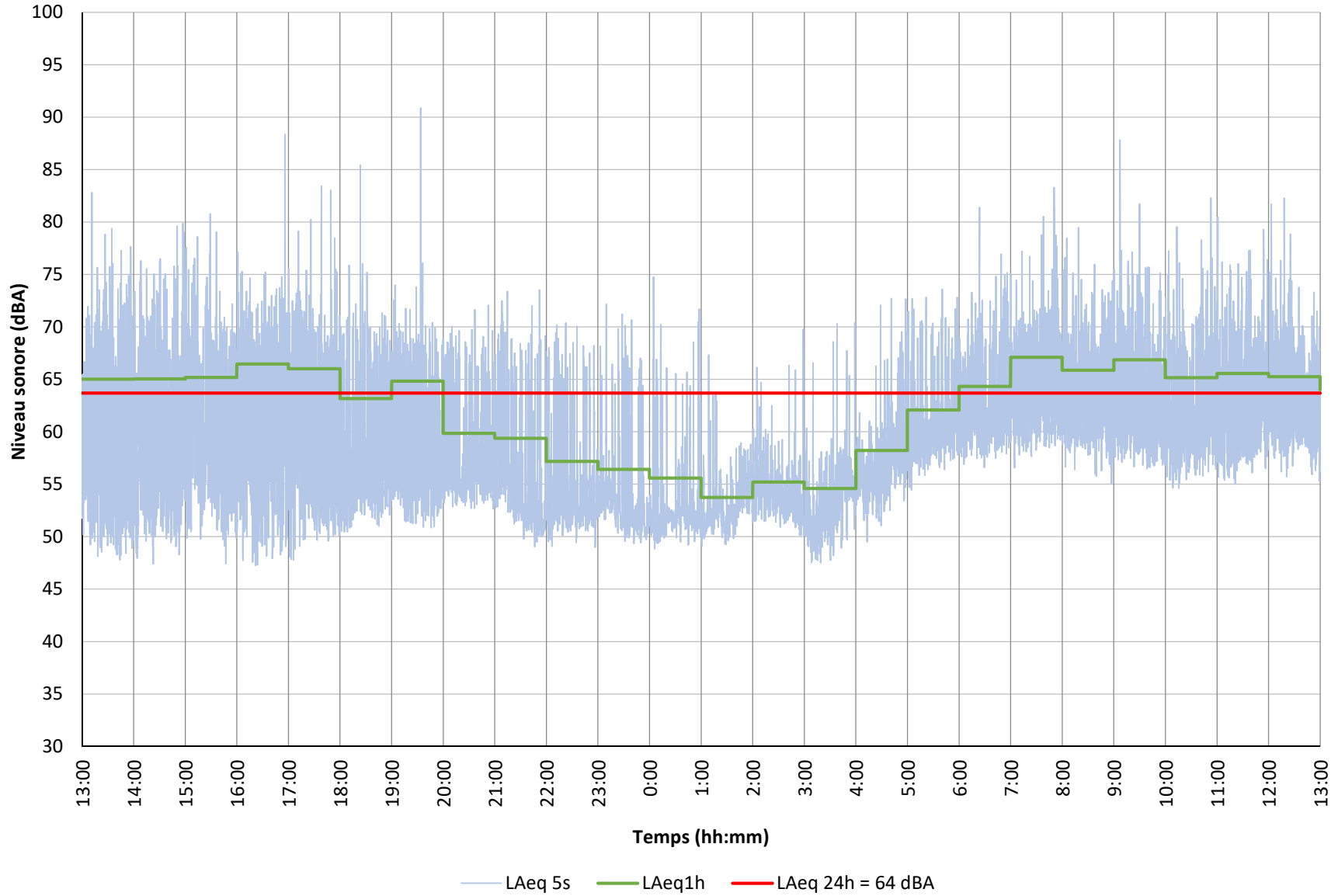
Mesures sonores au point P1 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



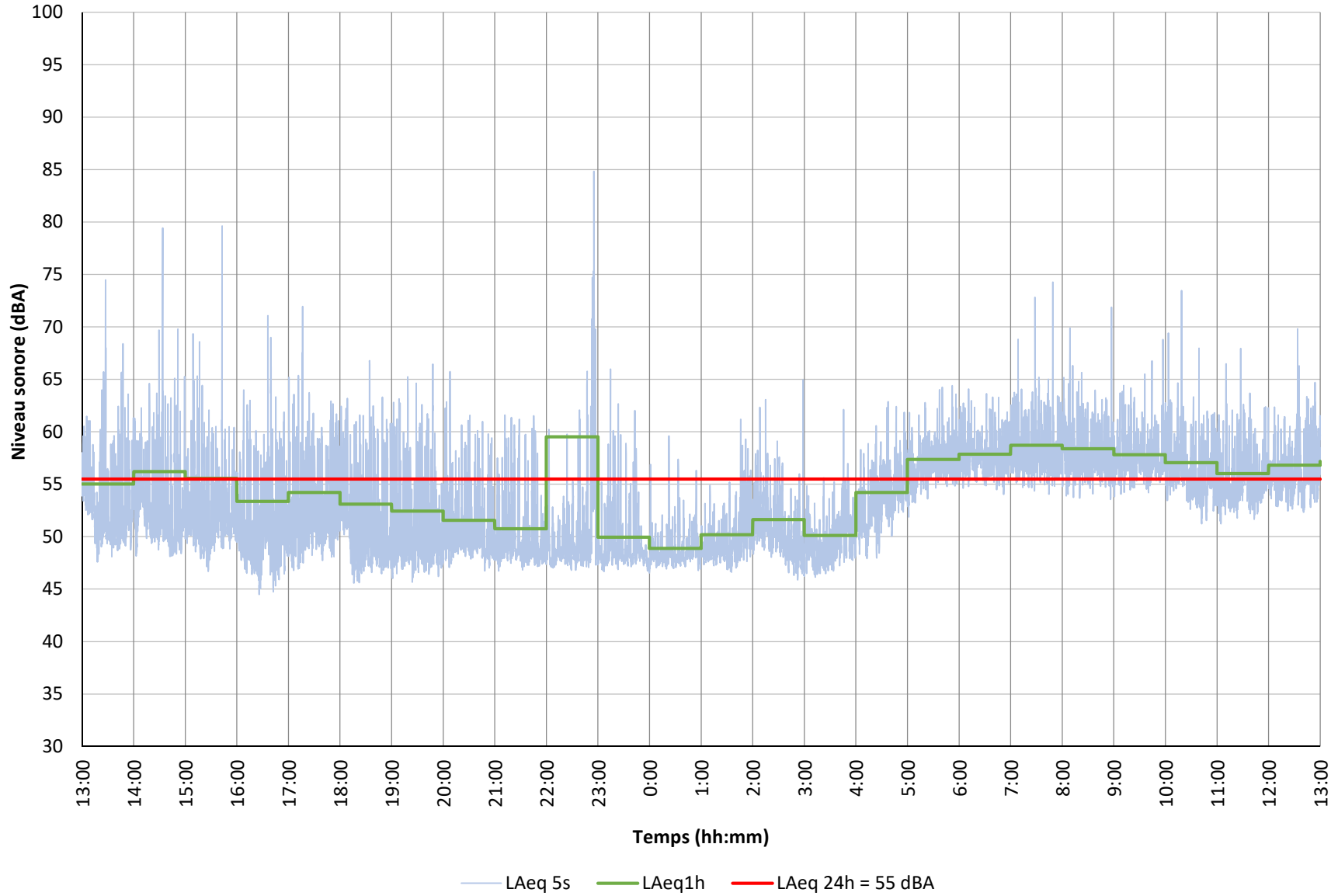
Mesures sonores au point P2 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



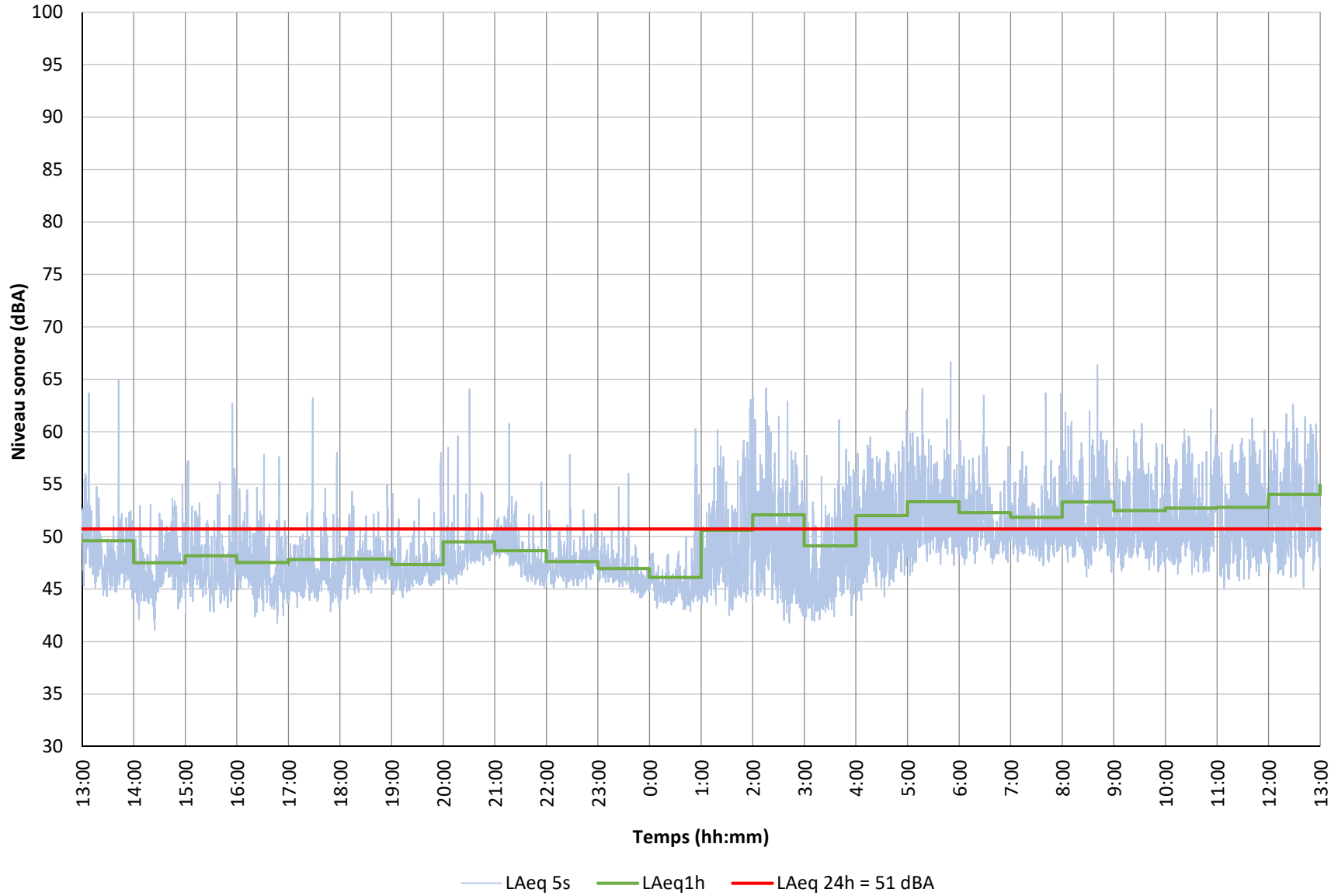
Mesures sonores au point P3 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



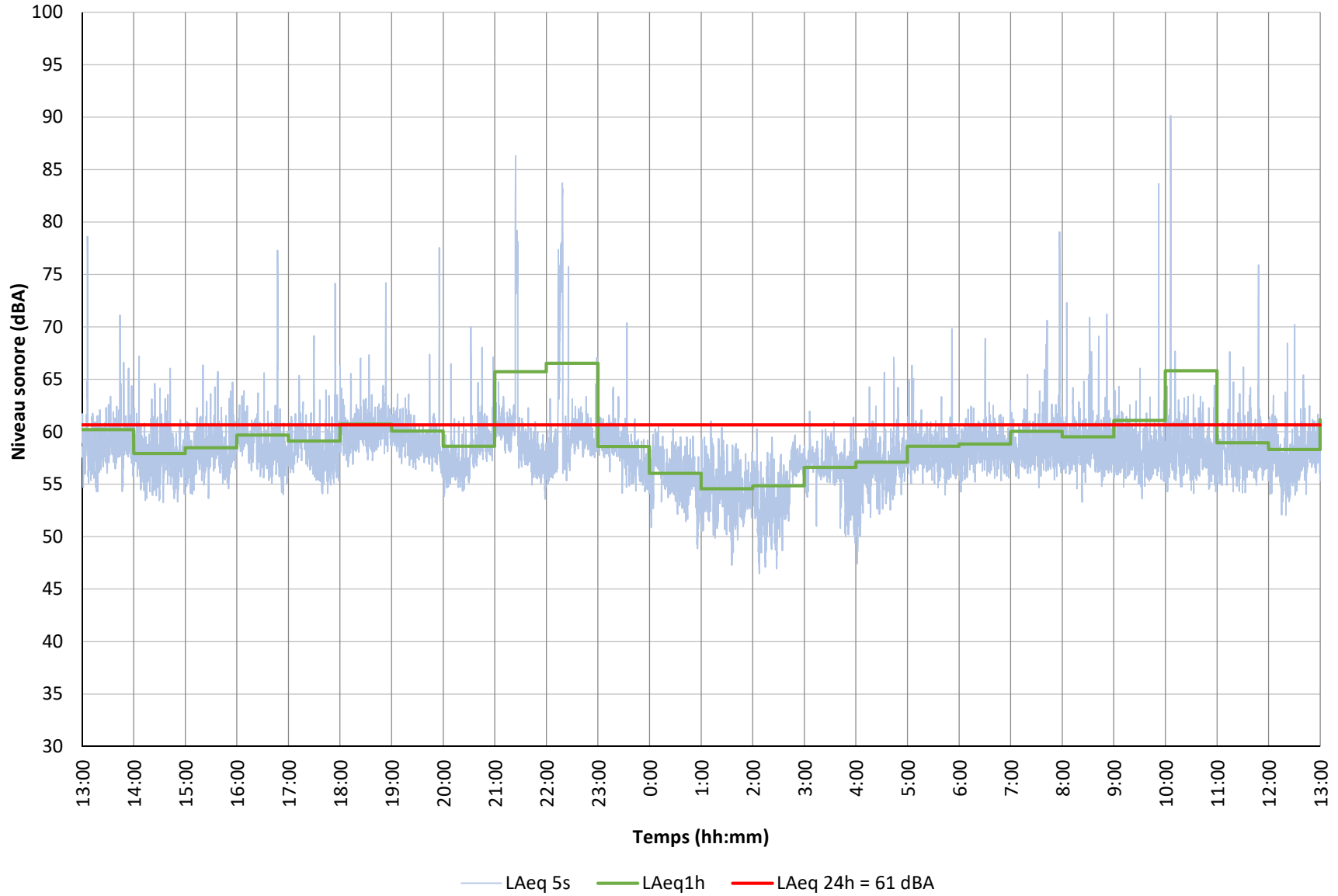
Mesures sonores au point P4 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



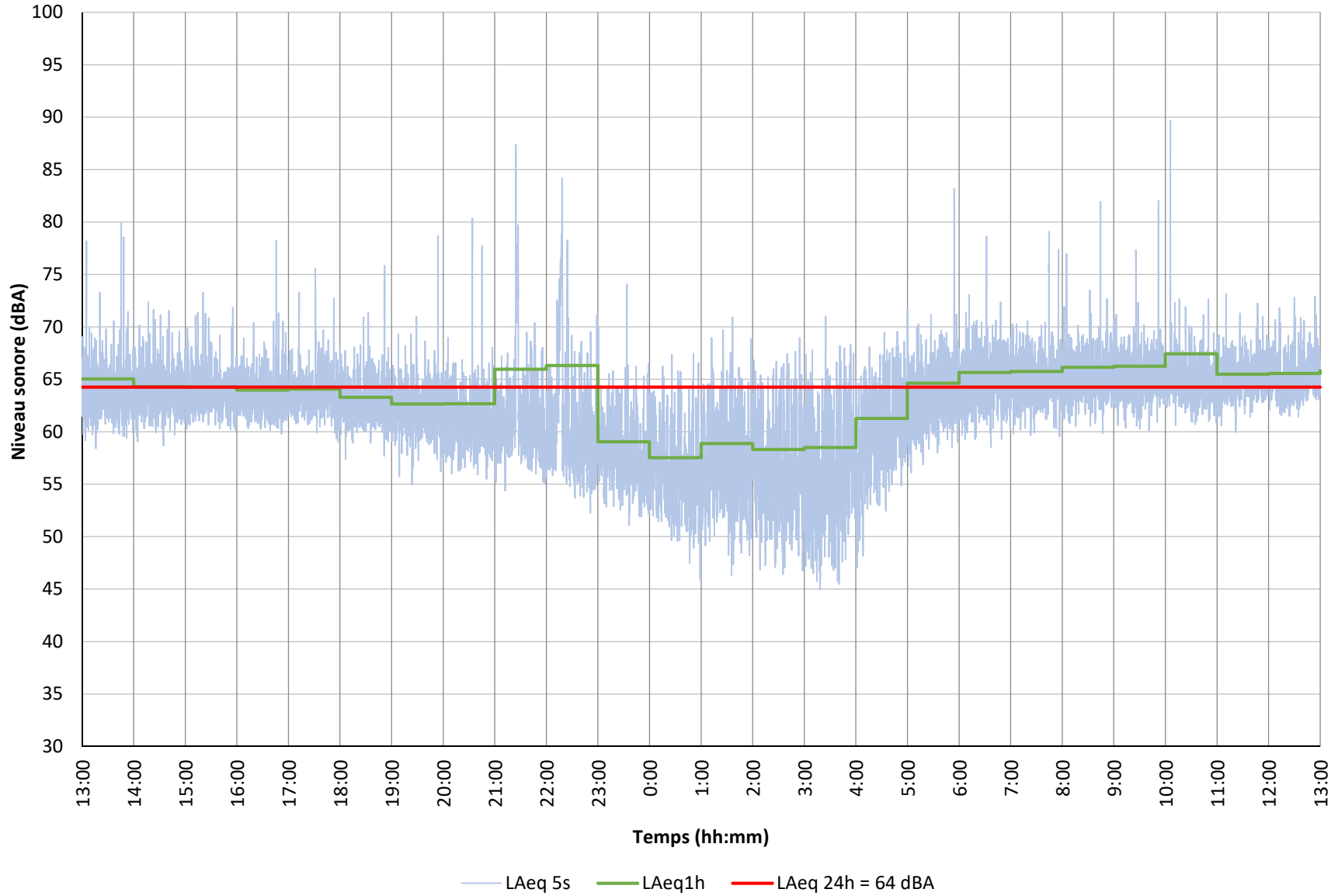
Mesures sonores au point P5 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



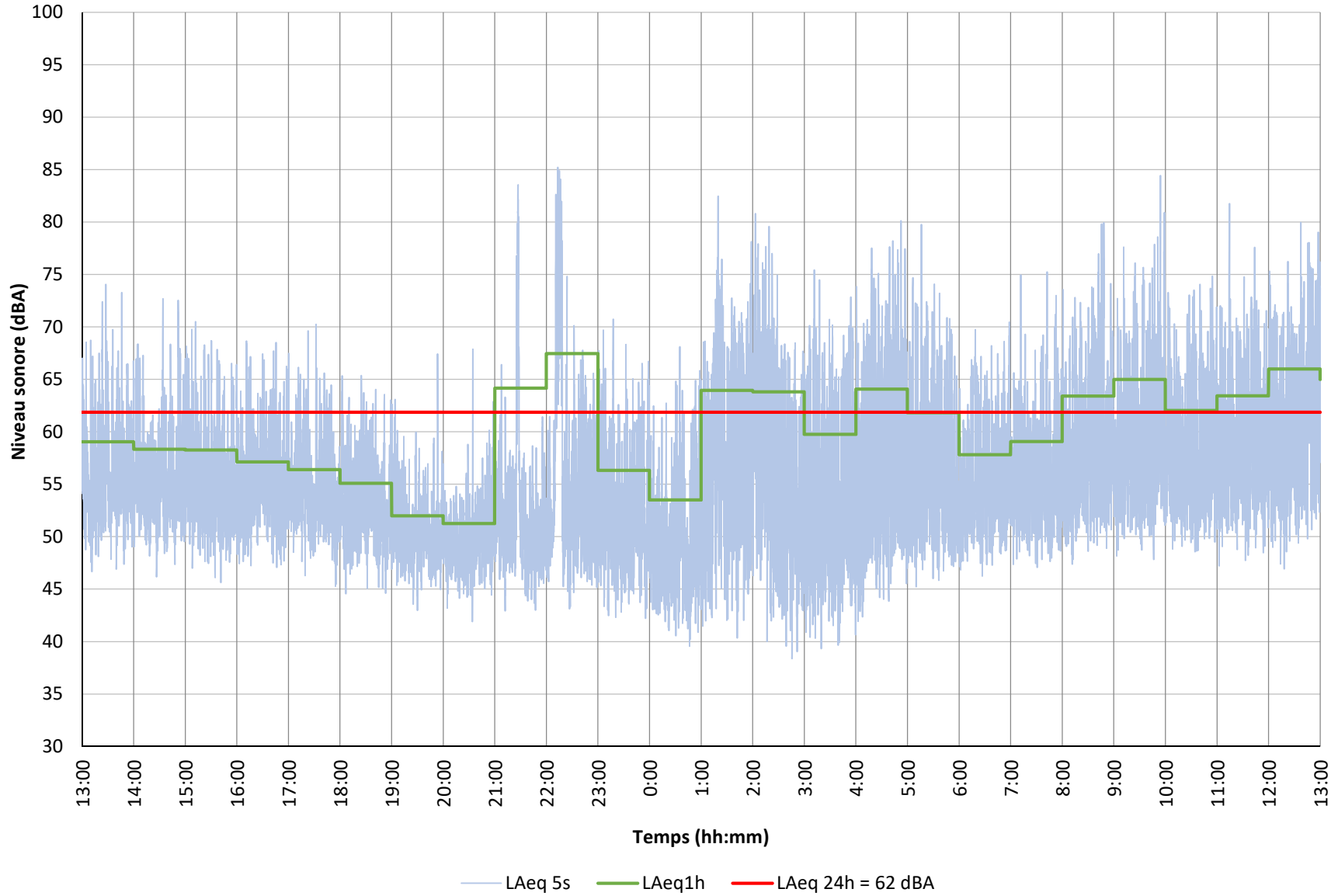
Mesures sonores au point P6 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



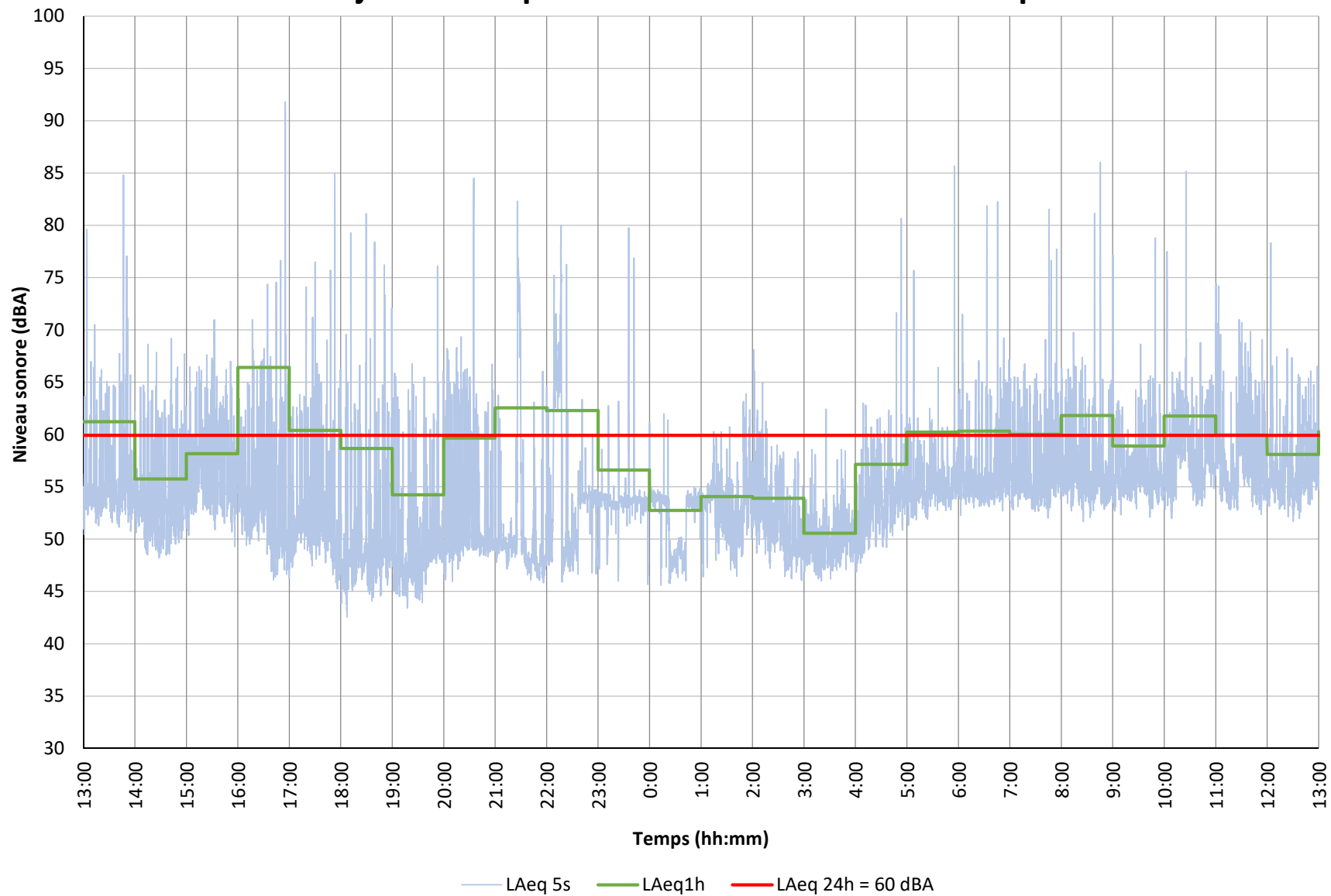
Mesures sonores au point P7 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



Mesures sonores au point P8 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



Mesures sonores au point P9 du jeudi 03 septembre 2020 au vendredi 04 septembre 2020



ANNEXE

C

RÈGLEMENT DE
ZONAGE



Classes d'usages	Habitation multifamiliale	H3	•						
	Éducationnel et récréatif de voisinage	P1	•						
	USAGES SPÉCIFIQUES								
	Usages spécifiquement permis								
	Usages spécifiquement exclus								
	Usages conditionnels								

Bâtiment principal	STRUCTURE								
	Isolée								
	Jumelée								
	En rangée								
	Ensemble intégré		•						
	MARGES								
	Avant (principale) (m)	min							
	Avant secondaire (m)	min							
	Latérales (m)	min							
	Latérales (m)	total/min							
	Arrière (m)	min	11						
	Entre les bâtiments (m)	min							
	DIMENSIONS ET SUPERFICIES								
	Largeur (m)	min							
	Superficie d'implantation (m2)	min	1500						
	Superficie de bâtiment (m2)	max							
	Hauteur en étage	min							
	Hauteur en étage	max							
	Hauteur (m)	min							

Rapports	Logement/bâtiment	min	4					
	Logement/bâtiment	max	150					
	Coefficient d'occupation du sol	min	1,0					
	Coefficient d'occupation du sol	max						

Terrain	Superficie (m2)	min	10000					
	Superficie terrain donnant sur plus d'une rue (m2)	min						
	Largeur (m)	min						
	Largeur terrain donnant sur plus d'une rue (m2)	min						
	Profondeur (m)	min						

Dispositions spéciales	PIIA		•					
	PPCMOI							
	Zone inondable							
	Zone sujette à mouvements de terrain							
	Autres		(1)					

Notes	(1) Assujetti aux dispositions section 3, chapitre 14, Règlement zonage no.438								
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANNEXE

D

NOTES DE TERRAIN



201-08308-00 - Exo suivi au 5 ans.

Date des mesures : 24H ; Début : jeudi 3 sept 2020 : 13H
fin : vendredi 4 sept 2020 : 13H.

Météo : T = 23,5°C ; soleil, vent 18 km/h, chaussée sèche -

Calibration 114 dB, Déviations défin

* P ₁	LxT 1	45,728725 ; -73,6010139	0,05
P ₂	LxT 2	45,7277056 ; -73,6065667	0,00
P ₃	LxT 10	45,7143889 ; -73,586792	-0,09
P ₄	LxT 11	45,726025 ; -73,519867	-0,07
P ₅	LxT 12	45,737239 ; -73,500817	-0,09
P ₆	LxT 16	45,737308 ; -73,485283	-0,10
P ₇	LxT 17	45,734336 ; -73,485558	0,05
P ₈	831#3	45,729678 ; -73,487039	-0,57
P ₉	LxT 14	45,722983 ; -73,488189	0,11

→ chaque sonomètre avec enregistreur.

ANNEXE

E

CERTIFICATS DE
CALIBRATION



**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24389A

Demande de service N° : S817758

Date de réception : 2020-01-15

Demandeur : Payne Norbert (DLP-0923)
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

Destinataire : Norbert Payne
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

INSTRUMENT**Fabricant :** Larson Davis**# de série :** 2338**Modèle :** 831**# d'inventaire :** HBF-01993**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.**Travail supplémentaire effectué :** Étaloné avec préamp PRM831 (n/s: 012122) et microphone 377B02 (n/s: SN107204).**ÉTALONNAGE**

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais. L'étalonnage acoustique a été effectué sans écran anti-vent.

Note : À la réception, l'appareil a lu 114,5 dB lorsque soumis à un niveau de référence de $113,99 \pm 0,10$ dB à 1000 ± 1 Hertz.
L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE**Étalons de travail**

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2482812
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61126
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	P4240896

Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage due	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2341435	CNRC-SME	27 juin 2022	AS-2019-0004
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	CNRC-SME	12 février 2021	AS-2018-0006
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45012901	IRSST	13 mai 2020	ELM-1616
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	R2020359	Vaisala	5 juin 2024	K008-C01824

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

Température : $22 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ **Pression :** $1030,4 \text{ hPa} \pm 2 \text{ hPa}$ **Humidité relative :** $26 \% \pm 5 \%$ **Date d'étalonnage :** 2020-01-17**Date d'émission :** 2020-01-20

Effectué par : 
Pierre Beaudoin, Technicien en physique
beaudoin.pierre@irsst.qc.ca

Approuvé par : 
Tony Wong, Professionnel Scientifique
Tony.Wong@irsst.qc.ca



Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24389A

Demande de service N° : S817758

Date d'étalonnage : 2020-01-17

INSTRUMENT

Fabricant : Larson Davis

de série : 2338

Modèle : 831

d'inventaire : HBF-01993

Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

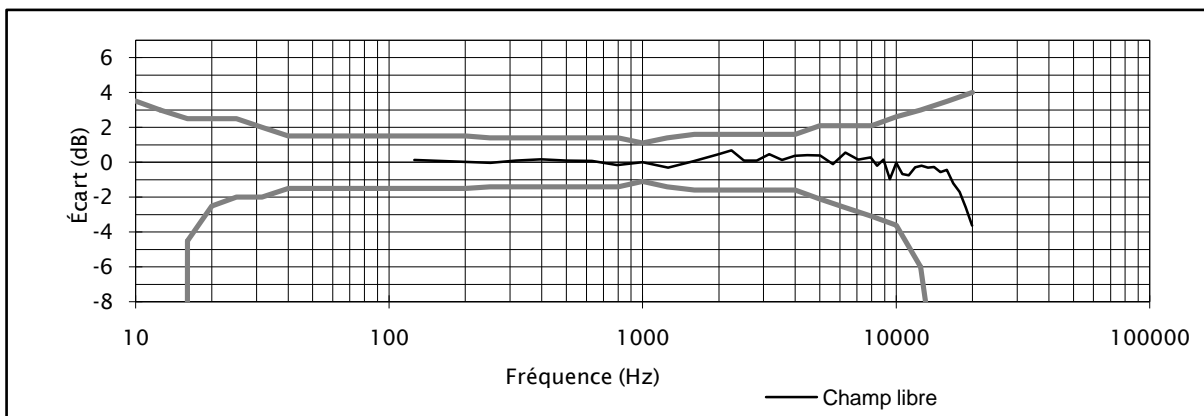
Angle d'incidence : 0°

Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 24 - 140 dB



Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)
126	0,1	1995	0,5	6310	0,6	12589	-0,2
251	0,0	2239	0,7	7079	0,2	13335	-0,3
316	0,1	2512	0,1	7943	0,3	14125	-0,3
398	0,2	2818	0,1	8414	-0,2	14962	-0,6
501	0,1	3162	0,5	8913	0,1	15849	-0,4
631	0,1	3548	0,1	9441	-1,0	16788	-1,2
794	-0,2	3981	0,4	10000	0,0	17783	-1,7
1000	0,0	4467	0,4	10593	-0,7	18836	-2,6
1259	-0,3	5012	0,4	11220	-0,7	19953	-3,6
1585	0,1	5623	-0,1	11885	-0,3		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à : ± 0,4 dB de 251 Hz à 1259 Hz, ± 0,5 dB de 1585 Hz à 10000 Hz et ± 0,8 dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Ces incertitudes, calculées pour un facteur d'élargissement de k=2, correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %.

Accreditation du laboratoire d'étalonnage acoustique de l'IRSST

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS.

Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN).

Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 94-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23



CLAS 94-01

Standards Council of Canada
Accredited Laboratory
Scope of Accreditation 107



Conseil canadien des normes
Laboratoire accrédité
Portée d'accréditation 107

Copyright (c) 2013 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
WSP CANADA INC
1600 RENE-LEVESQUE O.8E ETAGE
MONTREAL, QC

Description: SOUND LEVEL METER
Fabricant/ Manufacturer: LARSON DAVIS
Modèle/ Model : LXT1
No série / Serial no : 0004826
Inventaire / Asset # : #16

CERTIFICAT No / Certificate No: 297504

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - LARSON DAVIS_LXT1

Date étalonnage/ Calibration Performed : 2020-07-06

Echéance/ Due Date : 2021-07-06

Conditions de mesure / Measurement conditions

TEMPÉRATURE / Temp.: 23°C

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Type de résultat / Results type : As-Found = As-Left

Résultats d'essais / Test results : Conforme / In Tolerance

Usage restreint/ Restricted use :

Réparation effectuée / Repair performed :

Ajustement effectué / Adjustment performed :

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PR0584	GENRADIO	1986 OMNICAL	SOUND LEVEL CALIBRATOR	00717	2020-04-07	2021-04-07

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le manufacturier, sauf indication contraire.

Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

Certifié avec microphone / Certified with Microphone : 377B02 Class 1 ns # : 164261

Certifié avec préampli / Certified with preampli : PRMLxT1L ns # : 042630

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.

Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIENANT À TRESICAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESICAL CANADA INC.
TRESICAL CANADA INC. OWNS COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESICAL CANADA INC.

CLIENT / Customer :

DESCRIPTION / Description :

MANUFACTURIER / Manufacturer :

MODÈLE / Model :

297504

WSP CANADA INC

SOUND LEVEL METER

LARSON DAVIS

LXT1

DESCRIPTION			LIMITES	LECTURES	LIMITES
Description			Limits	Readings	Limits
SOUND LEVEL ACCURACY					
	<i>Nominal</i>		<i>dB</i>		<i>dB</i>
<i>Filter A weight</i>	97.8 dBA	@ 125 Hz	96.8	98.0	98.8
	105.3 dBA	@ 250 Hz	104.6	105.5	106.0
	110.8 dBA	@ 500 Hz	110.1	111.0	111.5
	114.0 dBA	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	115.2 dBA	@ 2 kHz	114.5	115.2	115.9
	84.0 dBA	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter C weight</i>	113.8 dBC	@ 125 Hz	112.8	113.8	114.8
	114.0 dBC	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBC	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBC	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	113.8 dBC	@ 2 kHz	113.1	113.8	114.5
	84.0 dBC	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter Z weight</i>	114.0 dBZ	@ 125 Hz	113.0	114.0	115.0
	114.0 dBZ	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBZ	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 2 kHz	113.3	114.0	114.7
	84.0 dBZ	@ 1 kHz	83.3	84.1	84.7

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
WSP CANADA INC
1600 RENE-LEVESQUE O.8E ETAGE
MONTREAL, QC

Description: SOUND LEVEL METER
Fabricant/ Manufacturer: LARSON DAVIS
Modèle/ Model : LXT1
No série / Serial no : 0004827
Inventaire / Asset # : #17

CERTIFICAT No / Certificate No: **297505**

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - LARSON DAVIS_LXT1

Date étalonnage/ Calibration Performed : **2020-07-06**

Echéance/ Due Date : **2021-07-06**

Type de résultat / Results type : As-Found = As-Left

Conditions de mesure / Measurement conditions

Résultats d'essais / Test results : Conforme / In Tolerance

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

Usage restreint/ Restricted use :

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Réparation effectuée / Repair performed :

Ajustement effectué / Adjustment performed :

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PR0584	GENRADIO	1986 OMNICAL	SOUND LEVEL CALIBRATOR	00717	2020-04-07	2021-04-07

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le fabricant, sauf indication contraire.

Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

Certifié avec microphone / Certified with Microphone : 377B02 Class 1 ns # : 164302

Certifié avec préampli / Certified with preampli : PRMLXT1L ns # : 042631

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.

Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIEN À TRESCAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESCAL CANADA INC.
TRESCAL CANADA INC. OWNS COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESCAL CANADA INC.

CLIENT / Customer :

DESCRIPTION / Description :

MANUFACTURIER / Manufacturer :

MODÈLE / Model :

297505

WSP CANADA INC

SOUND LEVEL METER

LARSON DAVIS

LXT1

DESCRIPTION			LIMITES	LECTURES	LIMITES
Description			Limits	Readings	Limits
SOUND LEVEL ACCURACY					
	<i>Nominal</i>		<i>dB</i>		<i>dB</i>
<i>Filter A weight</i>	97.8 dBA	@ 125 Hz	96.8	98.1	98.8
	105.3 dBA	@ 250 Hz	104.6	105.6	106.0
	110.8 dBA	@ 500 Hz	110.1	111.1	111.5
	114.0 dBA	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	115.2 dBA	@ 2 kHz	114.5	114.9	115.9
	84.0 dBA	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter C weight</i>	113.8 dBC	@ 125 Hz	112.8	114.0	114.8
	114.0 dBC	@ 250 Hz	113.3	114.1	114.7
	114.0 dBC	@ 500 Hz	113.3	114.3	114.7
	114.0 dBC	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	113.8 dBC	@ 2 kHz	113.1	113.6	114.5
	84.0 dBC	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter Z weight</i>	114.0 dBZ	@ 125 Hz	113.0	114.1	115.0
	114.0 dBZ	@ 250 Hz	113.3	114.1	114.7
	114.0 dBZ	@ 500 Hz	113.3	114.3	114.7
	114.0 dBZ	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 2 kHz	113.3	113.7	114.7
	84.0 dBZ	@ 1 kHz	83.3	84.1	84.7

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
WSP CANADA INC
1600 RENE-LEVESQUE O.12E ETAGE
MONTREAL, QC

Description: SOUND LEVEL METER
Fabricant/ Manufacturer: LARSON DAVIS
Modèle/ Model : LXT1
No série / Serial no : 0002611
Inventaire / Asset # : #12

CERTIFICAT No / Certificate No: **296687**

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - LARSON DAVIS_LXT1

Date étalonnage/ Calibration Performed : **2020-06-18**

Echéance/ Due Date : **2021-06-18**

Conditions de mesure / Measurement conditions

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Type de résultat / Results type : As-Found = As-Left

Résultats d'essais / Test results : Conforme / In Tolerance

Usage restreint/ Restricted use :

Réparation effectuée / Repair performed :

Ajustement effectué / Adjustment performed :

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PRO584	GENRADIO	1986 OMNICAL	SOUND LEVEL CALIBRATOR	00717	2020-04-07	2021-04-07

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le fabricant, sauf indication contraire.

Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

Certifié avec microphone / Certified with Microphone : 377B02 Class 1 ns # : 118268

Certifié avec préampli / Certified with preampli : PRMLxT1L ns # : 016630

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.

Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIEN À TRESCAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESCAL CANADA INC.
TRESCAL CANADA INC. OWN COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESCAL CANADA INC.

CLIENT / Customer :

296687

DESCRIPTION / Description :

WSP CANADA INC

MANUFACTURIER / Manufacturer :

SOUND LEVEL METER

MODÈLE / Model :

LARSON DAVIS

LXT1

DESCRIPTION Description			LIMITES Limits	LECTURES Readings	LIMITES Limits
SOUND LEVEL ACCURACY					
	<i>Nominal</i>		<i>dB</i>		<i>dB</i>
<i>Filter A weight</i>	97.8 dBA	@ 125 Hz	96.8	98.0	98.8
	105.3 dBA	@ 250 Hz	104.6	105.6	106.0
	110.8 dBA	@ 500 Hz	110.1	111.1	111.5
	114.0 dBA	@ 1 kHz	113.3	113.9	114.7
	115.2 dBA	@ 2 kHz	114.5	114.6	115.9
	84.0 dBA	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter C weight</i>	113.8 dBC	@ 125 Hz	112.8	113.8	114.8
	114.0 dBC	@ 250 Hz	113.3	114.1	114.7
	114.0 dBC	@ 500 Hz	113.3	114.3	114.7
	114.0 dBC	@ 1 kHz	113.3	113.9	114.7
	113.8 dBC	@ 2 kHz	113.1	113.2	114.5
	84.0 dBC	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter Z weight</i>	114.0 dBZ	@ 125 Hz	113.0	114.0	115.0
	114.0 dBZ	@ 250 Hz	113.3	114.1	114.7
	114.0 dBZ	@ 500 Hz	113.3	114.3	114.7
	114.0 dBZ	@ 1 kHz	113.3	113.9	114.7
	114.0 dBZ	@ 2 kHz	113.3	113.4	114.7
	84.0 dBZ	@ 1 kHz	83.3	84.1	84.7

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
WSP CANADA INC
1600 RENE-LEVESQUE O.12E ETAGE
MONTREAL, QC

Description: SOUND LEVEL METER
Fabricant/ Manufacturer: LARSON DAVIS
Modèle/ Model : LXT1
No série / Serial no : 0004824
Inventaire / Asset # : #14

CERTIFICAT No / Certificate No: **296688**

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - LARSON DAVIS_LXT1

Date étalonnage/ Calibration Performed : **2020-06-18**

Echéance/ Due Date : **2021-06-18**

Type de résultat / Results type : As-Found = As-Left

Conditions de mesure / Measurement conditions

Résultats d'essais / Test results : Conforme / In Tolerance

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

Usage restreint/ Restricted use :

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Réparation effectuée / Repair performed :

Ajustement effectué / Adjustment performed :

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PR0584	GENRADIO	1986 OMNICAL	SOUND LEVEL CALIBRATOR	00717	2020-04-07	2021-04-07

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le fabricant, sauf indication contraire.

Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

Certifié avec microphone / Certified with Microphone : 377B02 Class 1 ns # : 163638

Certifié avec préampli / Certified with preampli : PRMLXT1L ns # : 042628

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.

Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIEN À TRESICAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESICAL CANADA INC.
TRESICAL CANADA INC. OWN COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESICAL CANADA INC.

CLIENT / Customer :

DESCRIPTION / Description :

MANUFACTURIER / Manufacturer :

MODÈLE / Model :

296688

WSP CANADA INC

SOUND LEVEL METER

LARSON DAVIS

LXT1

DESCRIPTION			LIMITES	LECTURES	LIMITES
Description			Limits	Readings	Limits
SOUND LEVEL ACCURACY					
	<i>Nominal</i>		<i>dB</i>		<i>dB</i>
<i>Filter A weight</i>	97.8 dBA	@ 125 Hz	96.8	97.9	98.8
	105.3 dBA	@ 250 Hz	104.6	105.5	106.0
	110.8 dBA	@ 500 Hz	110.1	111.0	111.5
	114.0 dBA	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	115.2 dBA	@ 2 kHz	114.5	115.2	115.9
	84.0 dBA	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
<i>Filter C weight</i>	113.8 dBC	@ 125 Hz	112.8	113.8	114.8
	114.0 dBC	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBC	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBC	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	113.8 dBC	@ 2 kHz	113.1	113.8	114.5
	84.0 dBC	@ 1 kHz	83.3	84.1	84.7
<i>Filter Z weight</i>	114.0 dBZ	@ 125 Hz	113.0	114.0	115.0
	114.0 dBZ	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBZ	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 2 kHz	113.3	114.0	114.7
	84.0 dBZ	@ 1 kHz	83.3	84.2	84.7

**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24054A

Demande de service N° : S816170

Date de réception : 2019-09-04

Demandeur : Payne Norbert (DLP-0923)
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

Destinataire : Norbert Payne
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

INSTRUMENT**Fabricant :** Larson Davis**# de série :** 1868**Modèle :** LxT1**# d'inventaire :** HBF-01917**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.**Travail supplémentaire effectué :** Le test est réalisé avec le préamplificateur PRMLxT1L n/s 055635 jumelé au microphone 377B02 SN305598.**ÉTALONNAGE**

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais. L'étalonnage acoustique a été effectué sans écran anti-vent.

Note : À la réception, l'appareil a lu 114,6 dB lorsque soumis à un niveau de référence de $113,99 \pm 0,10$ dB à 1000 ± 1 Hertz.
L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE**Étalons de travail**

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibre acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2482812
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2787499
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61126
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004

Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage due	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2787498	CNRC-SME	21 novembre 2020	AS-2017-0017
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	CNRC-SME	12 février 2021	AS-2018-0006
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45012901	IRSST	13 mai 2020	ELM-1616
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	P4240896	Vaisala	27 octobre 2023	K008-B03063

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

Température : $23^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$ **Pression :** $1016,8 \text{ hPa} \pm 2 \text{ hPa}$ **Humidité relative :** $35 \% \pm 5 \%$ **Date d'étalonnage :** 2019-09-09**Date d'émission :** 2019-09-10**Effectué par :****Approuvé par :**Clémence Duchesne, Technicienne en physique
duchesne.clemence@irsst.qc.caTony Wong, Professionnel Scientifique
Tony.Wong@irsst.qc.ca



Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24054A

Demande de service N° : S816170

Date d'étalonnage : 2019-09-09

INSTRUMENT

Fabricant : Larson Davis

de série : 1868

Modèle : LxT1

d'inventaire : HBF-01917

Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

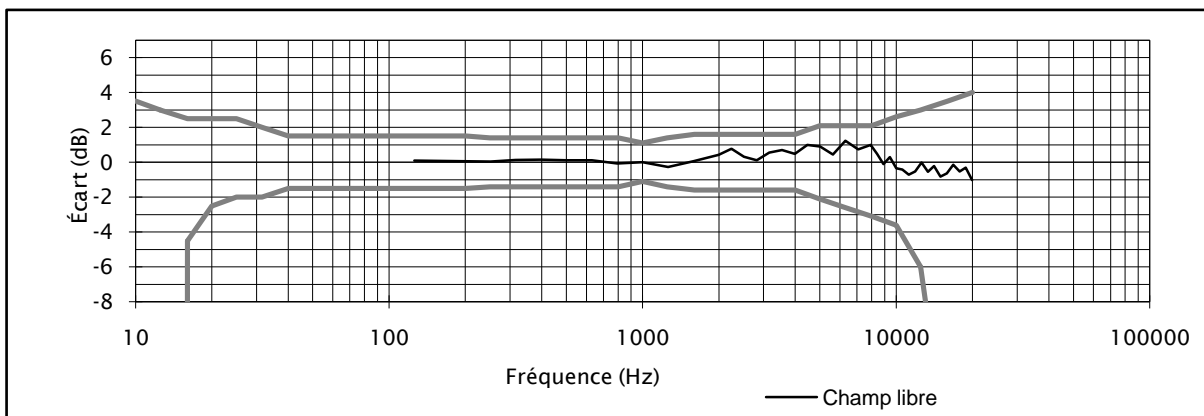
Angle d'incidence : 0°

Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Slow

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 39 - 140 dB



Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)
126	0,1	1995	0,4	6310	1,2	12589	0,0
251	0,0	2239	0,8	7079	0,7	13335	-0,5
316	0,1	2512	0,3	7943	1,0	14125	-0,2
398	0,1	2818	0,1	8414	0,5	14962	-0,8
501	0,1	3162	0,6	8913	-0,1	15849	-0,6
631	0,1	3548	0,7	9441	0,3	16788	-0,1
794	-0,1	3981	0,5	10000	-0,3	17783	-0,5
1000	0,0	4467	1,0	10593	-0,4	18836	-0,3
1259	-0,3	5012	0,9	11220	-0,7	19953	-1,0
1585	0,1	5623	0,4	11885	-0,5		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à : $\pm 0,4$ dB de 251 Hz à 1259 Hz, $\pm 0,5$ dB de 1585 Hz à 10000 Hz et $\pm 0,8$ dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Ces incertitudes, calculées pour un facteur d'élargissement de $k=2$, correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %.

Accreditation du laboratoire d'étalonnage acoustique de l'IRSST

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS.

Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN).

Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 94-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23



CLAS 94-01

Standards Council of Canada
Accredited Laboratory
Scope of Accreditation 107



Conseil canadien des normes
Laboratoire accrédité
Portée d'accréditation 107

Copyright (c) 2013 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

Certificat d'Étalonnage / Certificate of Calibration

CLIENT :
WSP CANADA INC.
1600, BOUL. RENE-LEVESQUE O.
MONTREAL, QUEBEC

Description: SOUND LEVEL METER
Fabricant/ Manufacturer: LARSON DAVIS
Modèle/ Model : LXT1
No série / Serial no : 0001612
Inventaire / Asset # : LXT#2

CERTIFICAT No / Certificate No: **295022**

PROCÉDURE / Procedure :
TRESCAL - LARSON DAVIS_LXT1

Date étalonnage/ Calibration Performed : **2020-05-28**

Echéance/ Due Date : **2021-05-28**

Type de résultat / Results type : As-Found = As-Left

Conditions de mesure / Measurement conditions

Résultats d'essais / Test results : Conforme / In Tolerance

TEMPÉRATURE / Temp. : 23°C

Usage restreint/ Restricted use :

HUMIDITÉ / Humidity : 36% RH

Réparation effectuée / Repair performed :

Ajustement effectué / Adjustment performed :

ÉTALONS UTILISÉS/ Standards Used:

Identification	Manuf.	Model	Description	Ser. #	Étalonné/ Cal.	Échéance/ Due
PRO584	GENRADIO	1986 OMNICAL	SOUND LEVEL CALIBRATOR	00717	2020-04-07	2021-04-07

Les spécifications mentionnées comme limites de tolérances d'essai sont celles établies par le fabricant, sauf indication contraire.

Test tolerance limits are based on manufacturers specifications unless stated otherwise.

NOTES :

Certifié avec microphone / Certified with Microphone : 377B02 Class 1 ns # : 127331.

Certifié avec préampli / Certified with preampli : PRMLXT1L 0121.

Technicien :
Technician

M. BARRAK

Le système qualité de la société est conforme aux exigences de la norme ISO 17025 et les étalons utilisés pour le processus d'étalonnage sont retraçables au SI par l'entremise du CNRC et/ou du NIST.

Our quality system complies with the requirements of ISO 17025 and the standards used for the calibration are traceable to SI through NRC and/or NIST.

LE DROIT D'AUTEUR DE CE CERTIFICAT APPARTIENT À TRESCAL CANADA INC. CE CERTIFICAT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT AUTREMENT QU'EN ENTIER ET AVEC LE CONSENTEMENT PRÉALABLE ÉCRIT DE TRESCAL CANADA INC.
TRESCAL CANADA INC. OWN COPYRIGHT OF THIS CERTIFICATE. THE CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF TRESCAL CANADA INC.

CLIENT / Customer :

DESCRIPTION / Description :

MANUFACTURIER / Manufacturer :

MODÈLE / Model :

295022

WSP CANADA INC.

SOUND LEVEL METER

LARSON DAVIS

LXT1

DESCRIPTION Description			LIMITES Limits	LECTURES Readings	LIMITES Limits
SOUND LEVEL ACCURACY					
	<i>Nominal</i>		<i>dB</i>		<i>dB</i>
Filter A weight	97.8 dBA	@ 125 Hz	96.8	97.8	98.8
	105.3 dBA	@ 250 Hz	104.6	105.5	106.0
	110.8 dBA	@ 500 Hz	110.1	111.0	111.5
	114.0 dBA	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	115.2 dBA	@ 2 kHz	114.5	115.2	115.9
	84.0 dBA	@ 1 kHz	83.3	84.0	84.7
Filter C weight	113.8 dBC	@ 125 Hz	112.8	113.7	114.8
	114.0 dBC	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBC	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBC	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	113.8 dBC	@ 2 kHz	113.1	113.8	114.5
	84.0 dBC	@ 1 kHz	83.3	84.1	84.7
Filter Z weight	114.0 dBZ	@ 125 Hz	113.0	113.9	115.0
	114.0 dBZ	@ 250 Hz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 500 Hz	113.3	114.2	114.7
	114.0 dBZ	@ 1 kHz	113.3	114.0	114.7
	114.0 dBZ	@ 2 kHz	113.3	114.0	114.7
	84.0 dBZ	@ 1 kHz	83.3	84.2	84.7



Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24381A

Demande de service N° : S817759

Date de réception : 2019-12-23

Demandeur : Payne Norbert (DLP-0923)
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

Destinataire : Norbert Payne
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

INSTRUMENT

Fabricant : Larson Davis

de série : 3201

Modèle : LxT1L

d'inventaire : HBF-02002

Condition de l'instrument à la réception : Aucune défectuosité apparente.

Travail supplémentaire effectué : étalonné avec préamp PRMLxt1L (n/s: 036011) et microphone 377B02 (n/s: SN156803).

ÉTALONNAGE

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais. L'étalonnage acoustique a été effectué sans écran anti-vent.

Note : À la réception, l'appareil a lu 114,6 dB lorsque soumis à un niveau de référence de $113,99 \pm 0,10$ dB à 1000 ± 1 Hertz. L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE

Étalons de travail

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibre acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2482812
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2412881
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61126
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	P4240896

Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage due	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2341435	CNRC-SME	27 juin 2022	AS-2019-0004
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	CNRC-SME	12 février 2021	AS-2018-0006
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45012901	IRSST	13 mai 2020	ELM-1616
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	R2020359	Vaisala	5 juin 2024	K008-C01824

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

Température : $23^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$

Pression : $1011,9 \text{ hPa} \pm 2 \text{ hPa}$

Humidité relative : $24 \% \pm 5 \%$

Date d'étalonnage : 2020-01-14

Date d'émission : 2020-01-15

Effectué par :

Pierre Beaudoin, Technicien en physique
beaudoin.pierre@irsst.qc.ca

Approuvé par :

Tony Wong, Professionnel Scientifique
Tony.Wong@irsst.qc.ca



Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24381A

Demande de service N° : S817759

Date d'étalonnage : 2020-01-14

INSTRUMENT

Fabricant : Larson Davis

de série : 3201

Modèle : LxT1L

d'inventaire : HBF-02002

Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

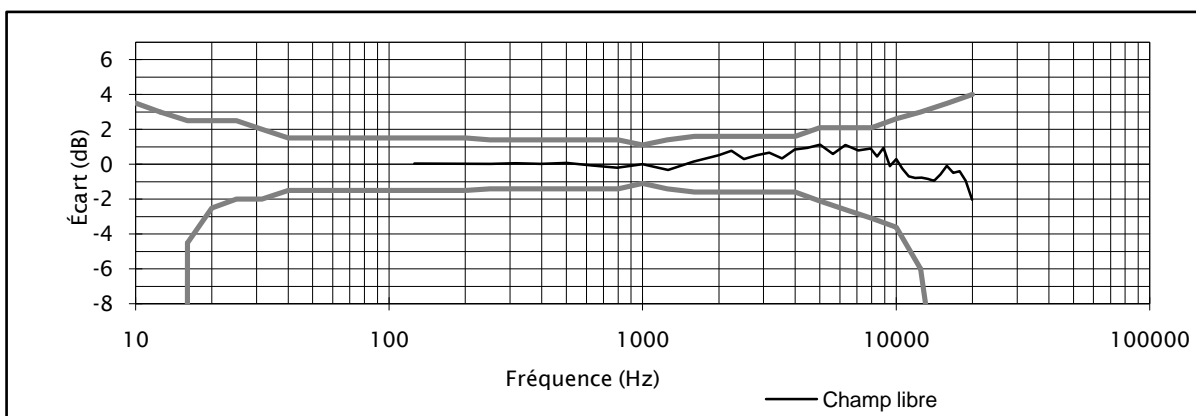
Angle d'incidence : 0°

Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 29 - 118 dB



Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)
126	0,0	1995	0,5	6310	1,1	12589	-0,8
251	0,0	2239	0,8	7079	0,8	13335	-0,8
316	0,1	2512	0,3	7943	0,9	14125	-0,9
398	0,0	2818	0,5	8414	0,4	14962	-0,6
501	0,1	3162	0,7	8913	0,9	15849	-0,1
631	-0,1	3548	0,3	9441	-0,1	16788	-0,5
794	-0,2	3981	0,9	10000	0,3	17783	-0,4
1000	0,0	4467	0,9	10593	-0,2	18836	-1,0
1259	-0,3	5012	1,1	11220	-0,7	19953	-2,0
1585	0,2	5623	0,6	11885	-0,8		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à : $\pm 0,4$ dB de 251 Hz à 1259 Hz, $\pm 0,5$ dB de 1585 Hz à 10000 Hz et $\pm 0,8$ dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Ces incertitudes, calculées pour un facteur d'élargissement de $k=2$, correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %.

Accreditation du laboratoire d'étalonnage acoustique de l'IRSST

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS.

Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN).

Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 94-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23



CLAS 94-01

Standards Council of Canada
Accredited Laboratory
Scope of Accreditation 107



Conseil canadien des normes
Laboratoire accrédité
Portée d'accréditation 107

Copyright (c) 2013 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.

**Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

505, boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2

Tél. : (514) 288-1551

Fax : (514) 288-9399

www.irsst.qc.ca

Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24102A

Demande de service N° : S816272

Date de réception : 2019-09-12

Demandeur : Payne Norbert (DLP-0923)
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

Destinataire : Norbert Payne
WSP Canada Inc.
1600 René-Lévesque Ouest 12ième Étage
Montréal (Québec)
H3H 1P9 Canada
208

INSTRUMENT**Fabricant :** Larson Davis**# de série :** 3302**Modèle :** LxT1L**# d'inventaire :** HBF-01898**Condition de l'instrument à la réception :** Aucune défectuosité apparente.**Travail supplémentaire effectué :** Étaloné avec préamp PRMLxt1L (n/s: 023991) et microphone 377B02 (n/s: SN156308).**ÉTALONNAGE**

L'appareil de mesure de bruit a été testé à l'aide d'instruments de référence pour vérifier sa réponse aux essais spécifiés dans la norme CEI 61672-3 : 2006-10 - "Sonomètres - Essais périodiques".

L'instruction de travail I-ACO-015 "Sonomètres - Essais électriques et acoustiques selon la CEI 61672-3", a été suivie pour effectuer ces essais. L'étalonnage acoustique a été effectué sans écran anti-vent.

Note : À la réception, l'appareil a lu 114,5 dB lorsque soumis à un niveau de référence de $113,99 \pm 0,10$ dB à 1000 ± 1 Hertz.
L'appareil n'a pas été ajusté avant son étalonnage.

ÉQUIPEMENTS D'ÉTALONNAGE**Étalons de travail**

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série
Calibreur acoustique	Brüel & Kjaer	4231	2482812
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2787499
Conditionneur de signaux	Brüel & Kjaer	2690A	2500279
Voltmètre-électromètre	Keithley	237	0549585
Générateur de signal	Stanford Research	DS360	61126
Amplificateur de puissance	Brüel & Kjaer	2716C	00044004
Haut-parleur	Cabasse	Baltic II	N/D
Oscilloscope	Tektronix	TDS-3012B	C010816
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU301	E3810004

Étalons de référence contribuant directement à la traçabilité

Équipement	Manufacturier	Modèle	# de série	Laboratoire	Date d'étalonnage due	Certificat
Microphone pression	Brüel & Kjaer	4180	2787498	CNRC-SME	21 novembre 2020	AS-2017-0017
Pistonphone	Brüel & Kjaer	4228	1652007	CNRC-SME	12 février 2021	AS-2018-0006
Voltmètre	Agilent	34401A	MY45012901	IRSST	13 mai 2020	ELM-1616
Mesureur combiné de pression, d'humidité relative et de température	Vaisala	PTU303	P4240896	Vaisala	27 octobre 2023	K008-B03063

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les essais ont été effectués dans les conditions ambiantes suivantes :

Température : $23^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$ **Pression :** $997,6 \text{ hPa} \pm 2 \text{ hPa}$ **Humidité relative :** $41 \% \pm 5 \%$ **Date d'étalonnage :** 2019-09-24**Date d'émission :** 2019-09-25**Effectué par :** **Approuvé par :** Pierre Beaudoin, Technicien en physique
beaudoin.pierre@irsst.qc.caTony Wong, Professionnel Scientifique
Tony.Wong@irsst.qc.ca



Certificat d'étalonnage d'un appareil de mesure du bruit

Certificat N° : Aco-son-24102A

Demande de service N° : S816272

Date d'étalonnage : 2019-09-24

INSTRUMENT

Fabricant : Larson Davis

de série : 3302

Modèle : LxT1L

d'inventaire : HBF-01898

Résultats d'étalonnage de l'appareil de mesure du bruit

Essai de réponse en fréquence en champ libre

Conditions de l'essai

Fréquence de référence : 1000 Hz

Niveau de référence : 85 dB

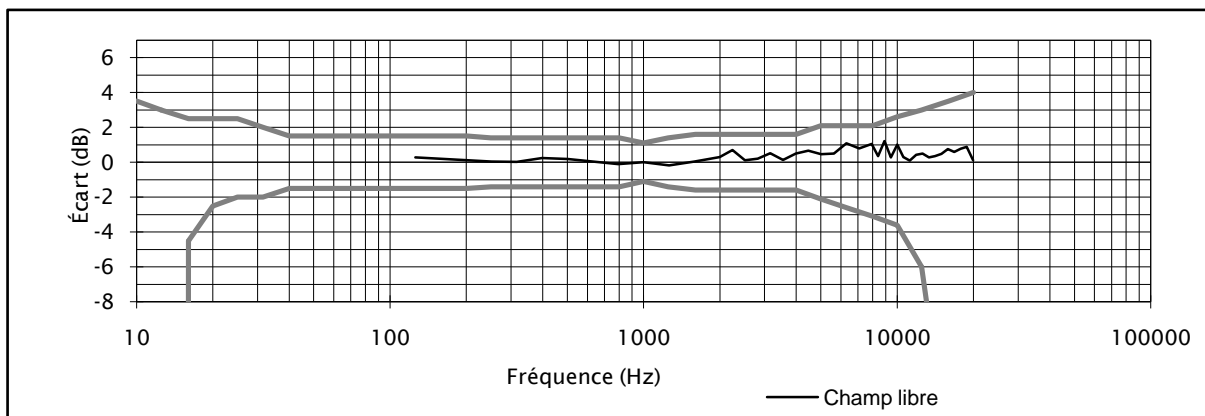
Angle d'incidence : 0°

Réglages de l'appareil

Pondération temporelle : Fast

Pondération en fréquence : C

Gamme de mesure : 29 - 118 dB



Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)	Fréquence (Hz)	Ecart (dB)
126	0,3	1995	0,3	6310	1,1	12589	0,5
251	0,0	2239	0,7	7079	0,8	13335	0,3
316	0,0	2512	0,1	7943	1,0	14125	0,3
398	0,2	2818	0,2	8414	0,4	14962	0,5
501	0,2	3162	0,5	8913	1,2	15849	0,8
631	0,0	3548	0,1	9441	0,3	16788	0,6
794	-0,1	3981	0,5	10000	1,0	17783	0,8
1000	0,0	4467	0,7	10593	0,3	18836	0,9
1259	-0,2	5012	0,5	11220	0,1	19953	0,1
1585	0,0	5623	0,5	11885	0,4		

Les résultats d'étalonnage indiqués sur ce certificat ne s'applique qu'à l'instrument décrit en rubrique et ne sont pas nécessairement représentatifs de modèles similaires.

Les incertitudes sur les résultats sont égales à : ± 0,4 dB de 251 Hz à 1259 Hz, ± 0,5 dB de 1585 Hz à 10000 Hz et ± 0,8 dB de 10593 Hz à 19953 Hz. Ces incertitudes, calculées pour un facteur d'élargissement de k=2, correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 %.

Accreditation du laboratoire d'étalonnage acoustique de l'IRSST

Le Service d'évaluation des laboratoires d'étalonnage (CLAS) du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a évalué et certifié la capacité d'étalonnage du laboratoire et la traçabilité au Système international d'unités (SI) ou à des étalons acceptables selon le CLAS.

Le présent certificat d'étalonnage est délivré conformément aux conditions de certification du CLAS et aux conditions d'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN).

Le CLAS et le CCN ne garantissent pas l'exactitude des étalonnages individuels effectués par les laboratoires accrédités.

N° d'inscription du laboratoire accrédité par le CCN : 107, délivré à l'origine, le 1993-04-06

N° du certificat CLAS : CNRC CLAS N° 94-01, délivré à l'origine, le 1994-09-23



CLAS 94-01



Copyright (c) 2013 par IRSST

Ce certificat ne peut être reproduit autrement qu'en entier sauf avec l'autorisation écrite, préalablement obtenue, du responsable technique du laboratoire.