

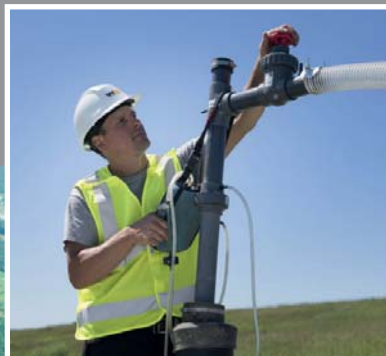


Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie — Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement déposée par WM Québec Inc. au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Dossier 3211-23-88

Étude d'impact sonore

Décembre 2018



PROJET N° : 181-01436-00

ÉTUDE D'IMPACT SONORE

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LET DE SAINTE-SOPHIE - ZONE 6

DÉCEMBRE 2018



ÉTUDE D'IMPACT SONORE PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LET DE SAINTE-SOPHIE - ZONE 6

WM QUÉBEC INC.

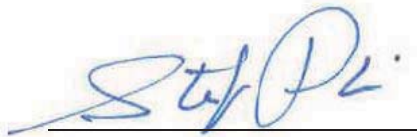
PROJET N° : 181-01436-00
DATE : DÉCEMBRE 2018

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

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Stéphane Pepin
Chargé de projets

RÉVISÉ PAR

11 décembre 2018



Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Chef d'équipe, Acoustique, vibrations et qualité de l'air

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WM QUÉBEC INC..

Directeur général adjoint, de l'ingénierie et de l'environnement Ghislain Lacombe

Directeur général des opérations Simon Mercier

WSP CANADA INC. (WSP)

Chef d'équipe Marc Deshaies

Chargé de projet Stéphane Pepin

Édition Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2018. *ÉTUDE D'IMPACT SONORE. PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LET DE SAINTE-SOPHIE - ZONE 6.*
RAPPORT PRODUIT POUR WM QUÉBEC INC. 19 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	MISE EN CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIF	1
1.3	MÉTHODOLOGIE	1
2	EXIGENCES SUR LE BRUIT	3
3	RELEVÉS SONORES	5
3.1	LOCALISATION DES RELEVÉS SONORES	5
3.2	INSTRUMENTATION	5
3.3	CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	5
3.4	RÉSULTATS DES MESURES DU BRUIT RÉSIDUEL	6
3.5	RÉSULTATS DES MESURES DU BRUIT AMBIANT	7
3.5.1	ACTIVITÉS LET DE SAINTE-SOPHIE	8
4	MODÉLISATION SONORE	9
4.1	PHASES DE CONSTRUCTION	10
4.2	PHASE D'EXPLOITATION	11
4.3	RÉSULTATS DES SIMULATIONS	12
4.3.1	SCÉNARIO 2024	12
4.3.2	SCÉNARIO 2027	13
4.3.3	SCÉNARIO 2034	13
4.3.4	SCÉNARIO EXPLOITATION PÉRIODE DE NUIT	14
4.4	TERMES CORRECTIFS	14
4.4.1	TERME CORRECTIF POUR LES BRUITS D'IMPACT	15
4.4.2	TERME CORRECTIF POUR LES BRUITS À CARACTÈRE TONAL	15
4.4.3	TERME CORRECTIF POUR CERTAINES SITUATIONS SPÉCIALES	15
4.5	ANALYSE DES NIVEAUX SONORES L_{AR}	16
5	CONCLUSION	19

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABEAU 1	CRITÈRES SONORES DE LA NI 98-01 DU MELCC ...3
TABEAU 2	RESULTATS DES MESURES DE BRUIT RESIDUEL DU 22 AU 23 OCTOBRE 2017, EN DBA...6
TABEAU 3	LIMITES DE BRUIT A RESPECTER SELON LES CRITERES DE LA NI 98-016
TABEAU 4	RESULTATS DES MESURES DE BRUIT AMBIANT DU 6 AU 7 NOVEMBRE 2017, EN DBA7
TABEAU 5	PHASE CONSTRUCTION ET ÉQUIPEMENT 10
TABEAU 6	PUISSANCE ACOUSTIQUE ET NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS DE LA PHASE CONSTRUCTION 11
TABEAU 7	PHASE CONSTRUCTION ET ÉQUIPEMENT 11
TABEAU 8	PUISSANCE ACOUSTIQUE ET NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION 12
TABEAU 9	NIVEAU DE BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION ET CONSTRUCTION – SCÉNARIO 2024 12
TABEAU 10	NIVEAU DE BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION ET CONSTRUCTION – SCÉNARIO 2027 13
TABEAU 11	NIVEAU DE BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION ET CONSTRUCTION – SCÉNARIO 2034 14
TABEAU 12	NIVEAU DE BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION EN PÉRIODE DE NUIT 14
TABEAU 13	CRITÈRE POUR L'APPLICATION D'UNE CORRECTION AU BRUIT À CARACTÈRE TONAL... 15
TABEAU 14	NIVEAUX ACOUSTIQUES D'ÉVALUATION ($L_{AR,1H}$) – SCÉNARIO 2024 16
TABEAU 15	NIVEAUX ACOUSTIQUES D'ÉVALUATION ($L_{AR,1H}$) – SCÉNARIO 2027 16
TABEAU 16	NIVEAUX ACOUSTIQUES D'ÉVALUATION ($L_{AR,1H}$) – SCÉNARIO 2034 17
TABEAU 17	NIVEAUX ACOUSTIQUES D'ÉVALUATION ($L_{AR,1H}$) – SCÉNARIO EXPLOITATION DE NUIT 17

TABLE DES MATIÈRES

FIGURE

FIGURE 1	MODÈLE INFORMATIQUE DE SIMULATION.....9
----------	---

ANNEXES

A	CARTE 1 : LOCALISATION DES RELEVÉS SONORES
B	RAPPORT DE TERRAIN
C	CARTES DE PROPAGATION SONORES DES ACTIVITÉS DU LET DE SAINTE-SOPHIE
D	DÉTAIL DE CALCULS DES TERMES CORRECTIFS

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

En vue de l'agrandissement de son lieu d'enfouissement technique (LET) localisé dans la municipalité de Sainte-Sophie (la Municipalité), Waste Management inc. (WM Québec inc.) a déposé un avis de projet auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). En exploitation depuis 1964, WM souhaite poursuivre, de par ce projet, son exploitation sur une nouvelle aire de sa propriété.

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet, une étude de caractérisation du climat sonore actuel et l'évaluation du climat sonore prévisible généré par l'exploitation de la future Zone 6 sont requises. WM a sollicité les services de WSP afin de réaliser cette étude.

1.2 OBJECTIF

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- caractériser le climat sonore actuel;
 - évaluer le climat sonore généré par l'exploitation et la construction de cellule d'enfouissement technique de la Zone 6;
 - évaluer la conformité acoustique selon les valeurs guides du gouvernement provincial (NI 98-01).
-

1.3 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie requise pour cette étude est la suivante :

- obtention des informations techniques et documents pertinents pour l'étude (topographie, plan opérationnel, etc.);
- réalisation de relevés sonores à différents emplacements (points récepteurs);
- évaluation du climat sonore existant avant le projet;
- évaluation des critères de bruit (au sens de la NI 98-01);
- identification de scénarios de construction et d'exploitation;
- évaluation des puissances acoustiques des sources de bruit;
- modélisation acoustique des activités de construction et d'exploitation et comparaison avec les critères de bruit;
- cartographie de la propagation du bruit des différents scénarios;
- analyse et modélisation des mesures d'atténuation, si nécessaire.

2 EXIGENCES SUR LE BRUIT

Pour les fins de cette étude de conformité sonore, WM doit respecter les valeurs guides prescrites dans la note d'instructions 98-01 du MELCC (NI 98-01), en fonction de la catégorie de zonage déterminée par la Municipalité pour les différents secteurs étudiés. La NI 98-01 tient également compte des bruits d'impact, des bruits à caractère tonal, des bruits de basse fréquence et des bruits perturbateurs porteurs d'information. La note d'instruction est donnée à l'annexe A.

La NI 98-01 spécifie le niveau sonore maximal des sources fixes. Cette instruction est appliquée lors du fonctionnement normal de l'entreprise génératrice de bruit. Elle prévoit que le niveau sonore maximal généré par les activités de l'entreprise 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, lesquels sont présentés au tableau 1;
- le niveau du bruit résiduel (bruit ambiant sans les activités de la source fixe visée).

Tableau 1 Critères sonores de la NI 98-01 du MELCC

ZONES	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	55 (50 si habitations) ^b	55
IV	70 (50 si habitations) ^b	70 (55 si habitations) ^b

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

^b Critère du bruit si une résidence se trouve dans la zone concernée.

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, 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 à des 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 catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné comme prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Ainsi, lorsque le niveau de bruit résiduel sans les activités visées est supérieur aux valeurs du tableau 5, ce niveau de bruit résiduel devient la limite permise. De plus, des termes correctifs peuvent être applicables pour certains types de bruit (bruit d'impact, bruit à caractère tonal, bruit comportant des éléments verbaux, etc.).

D'après le schéma d'aménagement de la municipalité régionale de comté (MRC) Rivière-du-Nord, le site de WM et les résidences de la 1^e Rue et 2^e Rue sont dans un secteur zoné agricole. Ainsi, la présence de zonage agricole implique l'application des critères de la zone IV. Par contre, le terrain d'une habitation existante en zone agricole implique l'application des critères de la zone I.

Également, d'après le schéma d'aménagement de la MRC de Mirabel, les résidences localisées sur le rang Ste-Marguerite sont dans un secteur zoné rural avec quelques parties zonées agricoles. Ainsi, le terrain d'une habitation existante en zone agricole ou rural implique l'application des critères de la zone I.

Par ailleurs, étant donné que les activités du LET de Ste-Sophie cessent après 20 h, seulement les niveaux de bruit résiduel sans les activités mesurés entre 19 h et 20 h seront utilisés pour appliquer la limite de nuit.

3 RELEVÉS SONORES

3.1 LOCALISATION DES RELEVÉS SONORES

Les mesures de bruit ont été effectuées le 22 octobre 2017, et de 16 h le 6 novembre à 16 h le 7 novembre 2017. Six emplacements ont été sélectionnés pour caractériser le climat sonore du secteur. Ces points de mesure se définissent comme suit :

- P1 : 18500, rang Sainte-Marguerite (45° 46' 14,01" N - 73° 55' 16,29" W);
- P2 18000, rang Sainte-Marguerite (45° 46' 2,28" N - 73° 55' 30,38" W);
- P3 : 2691, 2° Rue (45° 46' 41,92" N - 73° 55' 41,15" W);
- P4 : 2666, 2° Rue (45° 46' 52,97" N - 73° 55' 33,59" W);
- P5 : 2601, 2° Rue (45° 47' 8,11" N - 73° 54' 47,69" W);
- P6 : 2523, 1° Rue (45° 47' 18,48" N - 73° 54' 6,56" W).

La localisation des points de mesures est montrée sur la carte 1 de l'annexe A.

3.2 INSTRUMENTATION

Les instruments suivants ont été utilisés pour les mesures sonores :

- sonomètres Larson Davis, modèle LxT (NS : 3027, 3026, 1613, 4825, 3201, 4827);
- une source sonore étalon Larson Davis, modèle CAL200, NS : 9449.

Les stations de mesure étaient composées d'un sonomètre avec écran anti-vent sur le microphone, installé sur un trépied à 1,5 m au-dessus du sol et à plus de 3,5 m de toutes surfaces réfléchissantes.

Les instruments utilisés dans cette étude sont conformes aux normes en vigueur. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après la 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.

3.3 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques enregistrées durant les relevés sonores effectués le 22 octobre ainsi que ceux effectués du 6 au 7 novembre 2017 proviennent de la station d'Environnement Canada de l'aéroport international de Montréal-Mirabel :

- vitesse du vent variant entre 4 et 19 km/h;
- température entre 0 et 6 °C;
- taux d'humidité relative généralement inférieur à 90 %;
- aucune précipitation.

Le détail des conditions météorologiques provenant de la station d'Environnement Canada de l'aéroport international de Montréal-Mirabel est présenté à l'annexe B.

Par ailleurs, le taux d'humidité relative a excédé 90 % entre 1 h et 5 h durant la nuit du 22 octobre. Cependant, l'étalonnage avant et après les mesures n'a démontré aucune déviation supérieure à 0,5 dBA. De plus, aucune modification brusque du niveau sonore n'est visible sur les résultats de mesure lorsque l'humidité a dépassé 90 %. Dans le cas où de l'eau à l'état liquide se forme par condensation sur la membrane du microphone, ceci aurait eu comme effet de faire baisser la sensibilité du microphone.

3.4 RÉSULTATS DES MESURES DU BRUIT RÉSIDUEL

Des mesures sonores du bruit résiduel, soit sans aucune opération du LET de Sainte-Sophie, ont été réalisées de 00 h le 22 octobre à 00 h le 23 octobre 2017. Les relevés ont été effectués sur une période de 24 heures afin d'obtenir le profil complet sur 12 heures de jour, 3 heures de soir et 9 heures de nuit. Les résultats des mesures du bruit pour les périodes de jour, soir et de nuit sont présentés au tableau 2. L'annexe B présente les graphiques détaillés des relevés sonores du bruit résiduel ainsi que les tableaux des niveaux statistiques par heure pour chaque emplacement de mesure.

Tableau 2 Résultats des mesures de bruit résiduel du 22 au 23 octobre 2017, en dBA

POINT DE MESURE	ADRESSE	NIVEAU SONORE LEQ MESURÉ PAR PÉRIODE (EN dBA)			
		24H	JOUR (7 h à 19 h)	SOIR (19 h à 22 h)	NUIT (22 h à 7 h)
P1	18500, rang Sainte-Marguerite	55,2	57,4	52,9	49,9
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	52,3	54,3	49,9	47,9
P3	2691, 2 ^e Rue	54,1	56,0	52,8	49,8
P4	2666, 2 ^e Rue	50,3	52,0	49,6	46,3
P5	2601, 2 ^e Rue	48,6	51,1	42,8	42,3
P6	2523, 1 ^e Rue	54,2	56,2	52,0	49,8

Les sources de bruit principales à tous les emplacements provenaient principalement de la circulation sur les rues du secteur, du passage d'avion de l'aéroport de Mirabel et le bruit du voisinage. Selon les résultats des relevés sonores effectués aux six points de mesure et selon les critères de la NI 98-01, les limites présentées au tableau 3 sont à respecter. Puisque les activités du LET de Ste-Sophie cessent après 20 h, la limite de nuit a été établie en considérant le niveau L_{eq1h} le plus bas mesuré entre 19 h et 20 h.

Tableau 3 Limites de bruit à respecter selon les critères de la NI 98-01

POINT DE MESURE	ADRESSE	LIMITES DE BRUIT (EN dBA)	
		jour (7 h À 19 h)	nuit (19 H À 20 H)
P1 ^a	18500, rang Sainte-Marguerite	53	53
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	50	50
P3	2691, 2e Rue	53	54
P4	2666, 2e Rue	49	50
P5	2601, 2e Rue	45	44
P6	2523, 1e Rue	52	52

a Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

3.5 RÉSULTATS DES MESURES DU BRUIT AMBIANT

Des mesures sonores du bruit ambiant, soit avec le LET de Sainte-Sophie en opération, ont été réalisées de 16 h le 6 novembre à 16 h le 7 novembre 2017. Les relevés ont été effectués sur une période de 24 heures afin d'obtenir le profil complet sur 12 heures de jours, 3 heures de soir et 9 heures de nuit. Les résultats des mesures du bruit pour les périodes de jour, soir et de nuit, sont présentés au tableau 4. L'annexe B présente les graphiques détaillés des relevés sonores du bruit ambiant ainsi que les tableaux des niveaux statistiques par heure pour chaque emplacement de mesure.

Tableau 4 Résultats des mesures de bruit ambiant du 6 au 7 novembre 2017, en dBA

POINT DE MESURE	ADRESSE	NIVEAUX SONORES LEQ MESURÉ PAR PÉRIODE (EN dBA)			
		24H	JOUR (7 h à 19 h)	SOIR (19 h à 22 h)	NUIT (22 h à 7 h)
P1	18500, rang Sainte-Marguerite	55,3	57,2	51,5	51,9
P2	18000, rang Sainte-Marguerite	53,0	54,7	50,5	49,9
P3	2691, 2 ^e Rue	54,8	56,5	51,8	52,0
P4	2666, 2 ^e Rue	50,7	52,3	47,8	48,2
P5	2601, 2 ^e Rue	48,4	50,6	46,4	42,3
P6	2523, 1 ^e Rue	56,7	59,1	51,1	51,0

Les sources de bruit principales à tous les emplacements provenaient principalement de la circulation sur les rues du secteur et du passage d'avion de l'aéroport de Mirabel. À la lumière des résultats des mesures de bruit ambiant et résiduel, on constate que la contribution sonore liée aux activités actuelles du LET de Ste-Sophie est négligeable.

Au point de mesure P1, la circulation sur le rang Ste-Marguerite est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 60 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe aux alentours de 55 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Selon les observations faites en période de jour, le bruit provenant des activités du site à cet emplacement était faiblement perceptible. Par contre, la circulation sur le rang Ste-Marguerite venait constamment le masquer. De façon générale, à cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 28 et 40 dBA la nuit.

Au point de mesure P2, la circulation sur le rang Ste-Marguerite est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 56 et 57 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 55 dBA. En période de nuit le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 40 dBA. Selon les observations faites en période de jour, le bruit provenant des activités du site à cet emplacement était peu perceptible notamment à cause de la circulation sur le rang Ste-Marguerite et que les activités étaient à plus de 1300 mètres du point de mesures. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 37 et 44 dBA le jour et entre 29 et 42 dBA la nuit.

Au point de mesure P3, la circulation sur la 2^e Rue est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 59 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Les activités étant à plus de 1 600 m du point de mesures, le bruit provenant du site était à peine perceptible à cet emplacement, en période de jour. De façon générale, le bruit de fond ($L_{95\%}$) à cet emplacement se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 30 et 38 dBA la nuit.

Au point de mesure P4, la circulation sur la 2^e Rue est la source de bruit principale. On constate que les niveaux sonores durant les heures de pointe du matin et du soir varient entre 58 et 60 dBA $L_{Aeq,1h}$. Sinon, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 54 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Les activités étant à plus de 1 600 mètres du point de mesures, le bruit provenant du site était à peine perceptible à cet emplacement en période de jour. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 34 et 42 dBA le jour ainsi qu'entre 25 et 36 dBA la nuit.

Au point de mesure P5, la circulation sur le chemin Val-des-Lacs est la source de bruit principale. Durant les heures de pointe du matin et du soir, les niveaux sonores varient entre 56 et 57 dBA $L_{Aeq,1h}$. Durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 55 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 40 dBA. Les activités étant à plus de 1 500 m du point de mesures, le bruit provenant du site était faiblement perceptible à cet emplacement en période de jour. À cet emplacement, le bruit de fond ($L_{95\%}$) a varié entre 36 et 44 dBA le jour et entre 28 et 42 dBA la nuit.

Au point de mesure P6, la circulation sur la 1^{re} Rue est la source de bruit principale. Aux heures de pointe du matin et du soir, les niveaux sonores varient entre 58 et 59 dBA $L_{Aeq,1h}$. Par ailleurs, durant le jour, le niveau sonore $L_{Aeq,1h}$ se situe entre 53 et 56 dBA. En période de nuit, le niveau $L_{Aeq,1h}$ minimum atteint a été de 41 dBA. Selon les observations faites en période de jour, le bruit provenant du site était faiblement perceptible à cet emplacement, principalement à cause de la circulation sur la 1^{re} Rue. De façon générale, le bruit de fond ($L_{95\%}$) à cet emplacement se situe entre 36 et 43 dBA le jour ainsi qu'entre 30 et 38 dBA la nuit.

3.5.1 ACTIVITÉS LET DE SAINTE-SOPHIE

Durant les relevés sonores réalisés entre les 6 et 7 novembre 2017, des activités d'exploitation et de construction ont eu lieu sur le site d'enfouissement technique de Sainte-Sophie.

- Activité d'exploitation 6 novembre :
 - 16 h à 17 h : 21 camions clients et opérations de réceptions des matières résiduelles et des matériaux de recouvrement journaliers (1 compacteur, 1 boueur, 1 pelle mécanique);
 - 17 h à 20 h : 7 camions clients et opérations de réceptions des matières résiduelles et des matériaux de recouvrement journalier (1 compacteur, 1 boueur).
- Activité d'exploitation 7 novembre :
 - 6 h à 7 h : 41 camions clients et opérations de réceptions des matières résiduelles (2 compacteurs, 1 boueur, 1 pelle mécanique)
 - 7 h à 16 h : 258 camions clients et opérations de réceptions des matières résiduelles et des matériaux de recouvrement journalier (2 compacteurs, 3 boueurs, 2 pelles mécaniques, 2 camions hors route 30T).
- Activité de construction 6 novembre :
 - 16 h à 18 h 15 : Importation de pierre au site pour travaux de captage des biogaz (1 chargeur sur roues, 1 Pelle mécanique, 1 compresseur);
 - 16 h à 18 h 15 : Raccordement sous-collecteur, en conduite PEHD, de biogaz au sud de la cellule 5CD2 (1 pelle mécanique, 1 génératrice).
- Activité de construction 7 novembre :
 - 6 h 45 à 16 h : : Importation de pierre au site pour travaux de captage des biogaz (1 chargeur sur roues, 1 pelle mécanique, 1 compresseur);
 - 16 h : Importation de pierre au site pour travaux de captage des biogaz.

4 MODÉLISATION SONORE

Un modèle de propagation sonore a été développé à l'aide du logiciel SoundPLAN®7.4 (www.soundplan.com) en tenant compte des puissances acoustiques et de la topographie du site d'étude. Ce logiciel trace des rayons sonores entre les sources de bruit et les récepteurs, calcule l'atténuation procurée par la distance ainsi que l'absorption de l'air, et tient compte des effets de sol et des effets de réduction sonore des écrans de longueurs finies (bâtiments, écrans, topographie). De plus, il considère l'effet des réflexions sur les surfaces entourant les sources sonores. Ces calculs sont réalisés selon la norme ISO 9613, parties 1 et 2 intitulées « *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre* ». La figure 1 présente une vue de modèle informatique utilisé pour les calculs.

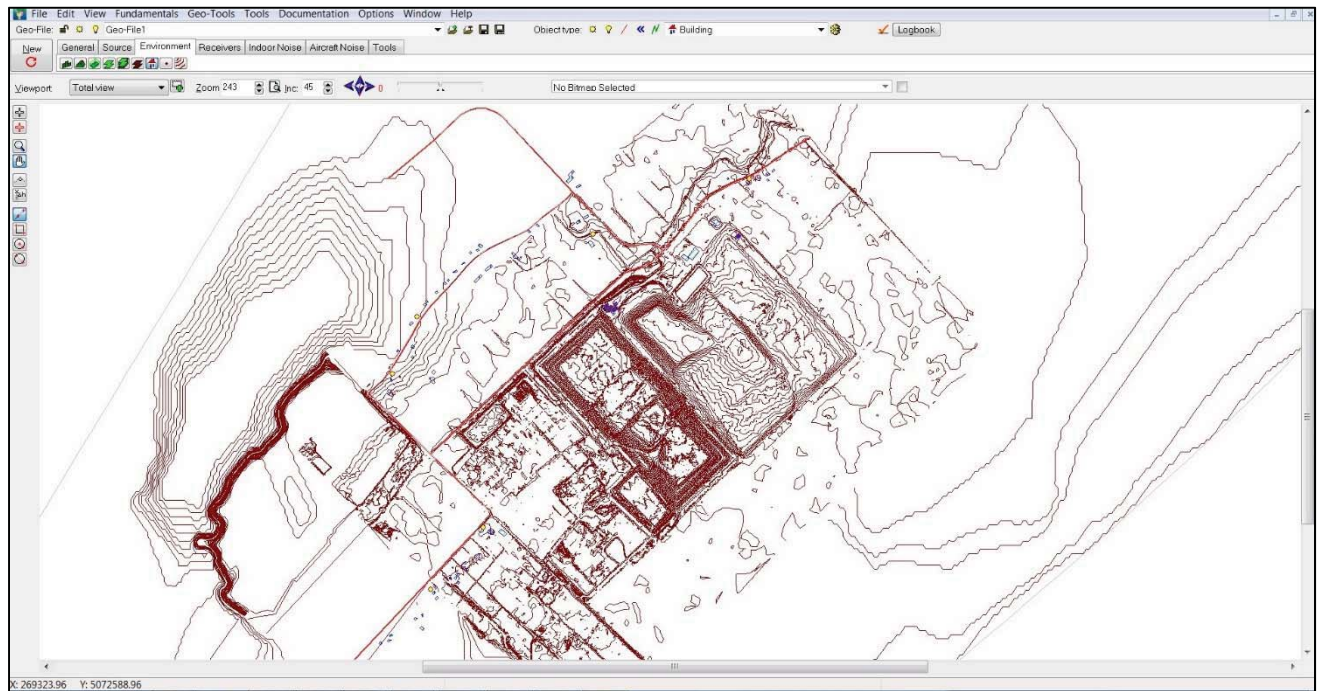


Figure 1 **Modèle informatique de simulation**

Les puissances acoustiques des sources de bruit identifiées sont des paramètres d'entrées au logiciel de propagation sonore (SoundPLAN®). Ainsi, pour chacune des sources de bruit, la puissance acoustique associée a été calculée. Le logiciel de calcul de propagation sonore SoundPLAN® permet de considérer l'ensemble des sources de bruit et des obstacles (bâtiments, murs, topographie).

Pour chaque simulation, un vent porteur de 5 m/s (vent se dirigeant des sources de bruit vers les points récepteurs), une température de 10 degrés Celsius et une humidité relative de 70 % ont été simulés. Ces conditions sont celles où l'atténuation du son dans l'air libre est au minimum, donc propice à sa propagation. Également, un facteur d'absorption du bruit de 0,6¹ a été établi pour l'ensemble de la zone.

1 0 = réfléchissant (pavage, eau), 1 = absorbant (forêt, champs)

Afin d'évaluer le bruit émis par les activités de construction et d'exploitation des cellules de la zone 6 du LET de Sainte-Sophie, différents scénarios ont été élaborés pour 18 ans, soit entre 2022 et 2041. L'élaboration de ces différents scénarios a permis de cibler les phases critiques, soit celles où les niveaux sonores risquent d'être le plus élevés. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants.

- Aménagement CET 3 - Exploitation CET 2 (hiver, printemps 2024);
- Aménagement CET 6 - Exploitation CET 5 (hiver printemps 2027);
- Aménagement CET 13 - Exploitation CET 12 (hiver printemps 2034).

Les activités d'aménagements évalués sont l'excavation de masse pour la période d'hiver, ainsi que la pose de géosynthétique et la couche drainante pour la période du printemps.

De plus, comme les activités d'exploitation se déroulent entre 6 h et 20 h, trois scénarios d'exploitation en période de nuit ont également fait l'objet d'une évaluation. Les trois scénarios suivants ont été déterminés comme ceux les plus susceptibles d'être bruyants pour la période de nuit.

- Exploitation CET 6;
- Exploitation CET 12;
- Exploitation CET 18.

L'évaluation des niveaux sonores des scénarios mentionnés précédemment a été réalisée aux points de mesure déterminée lors des relevés sonores (P1 à P6). Par ailleurs, le point P1 est utilisé qu'à titre indicatif étant donné que WM Québec inc. sera éventuellement propriétaire de ce terrain.

Les points de calcul sont présentés à la carte 1 de l'annexe A. Par la suite, des cartes montrant la propagation sonore anticipée des différents scénarios ont été produites afin d'illustrer les niveaux sonores L_{eq1h} prévisibles sur l'ensemble de la zone à l'étude. Ces cartes sont présentées à l'annexe C.

4.1 PHASES DE CONSTRUCTION

L'aménagement de la zone 6 du LET de Sainte-Sophie nécessite différentes phases de construction. Le tableau 5 résume les différentes étapes de construction prévues ainsi que la machinerie requise.

Tableau 5 Phase construction et équipement

Phase	Équipement	Nombre d'équipements
Excavation de masse	Pelles hydrauliques	3
	Camions articulés (Volvo)	8
	Bouteur	1
	Chargeur sur roues	1
Géosynthétiques (fond CET)	Chargeur sur roue (skytrac)	1
	Camion remorque	2
	Pelle hydraulique	2
Couche drainante (fond CET)	Pelles hydrauliques	3
	Bouteur	3
	Camions articulés (Volvo)	6
	Camion 10 roues	3/heure

Tableau 5 (suite) Phase construction et équipement

Phase	Équipement	Nombre d'équipements
Recouvrement étanche (fond CET)	Pelles hydrauliques	2
	Chargeur sur roue (skytrac)	1
Couche biogaz (CET)	Pelles hydrauliques	2
	Buteur	2
	Camion 10 roues	12/heure
Couche protection + TV (CET)	Pelles hydrauliques	3
	Buteur	2
	Camion 10 roues	11/heure

Le tableau 6 présente la puissance sonore des différents équipements utilisés pour les activités de construction.

Tableau 6 Puissance acoustique et nombre d'équipements de la phase construction

Équipement	Puissance acoustique (dBA) ^a
Pelle hydraulique	112
Camion benne	106
Buteur	109
Chariot élévateur (skytrac)	107
Camion tombereau articulé	116
Chargeur sur roues	109

a Puissance acoustique arrondie à 1 dBA, réf. 1x10-12W.

4.2 PHASE D'EXPLOITATION

Simultanément aux phases de construction, les activités d'exploitation auront lieu sur des cellules différentes. Le tableau 7 résume les activités d'exploitation ayant cours du lundi au samedi, ainsi que la machinerie requise.

Tableau 7 Phase construction et équipement

Jour	Période	Équipement	Nombre d'équipements
Lundi au vendredi	6 h à 7 h	Compacteur à déchet	2
		Pelle hydraulique	1
		Buteur	1
		Camion	30/heure
	7 h à 17 h	Compacteur à déchet	2
		Pelle hydraulique	2
		Buteur	3
		Camion Hors route 30T	2
	17 h à 20 h	Camion	30/heure
		Compacteur à déchet	1
		Buteur	1
Samedi	7 h à 13 h	Camion	30/heure
		Compacteur à déchet	1
		Buteur	1
		Camion	30/heure

Le tableau 8 présente la puissance sonore des différents équipements utilisés pour l'exploitation du site.

Tableau 8 Puissance acoustique et nombre d'équipements d'exploitation

Équipement	Puissance acoustique (dBA) ^a
Torchère	91
Ventilateur de refroidissement (Énergir)	95
Camion de transport (30/heure)	106
Compacteur à déchet	110
Bouteur	109
Pelle hydraulique	112
Camion hors route 30T	113

a Puissance acoustique arrondie à 1 dBA, réf. 1x10-12W.

4.3 RÉSULTATS DES SIMULATIONS

4.3.1 SCÉNARIO 2024

Cette section présente les résultats des simulations de propagation sonore durant les phases d'exploitation et de construction selon l'année 2024. Le scénario pour cette année se scinde en deux périodes, soit en hiver et au printemps. Les activités prévues pour ces deux périodes se détaillent comme suit :

- Hiver : exploitation CET 2-zone 6, excavation de masse CET 3-zone 6;
- Printemps : exploitation CET 2-zone 6, aménagement fond CET 3-zone 6.

Le tableau 9 présente les résultats sonores calculés aux points récepteurs du scénario de l'année 2024 pour les périodes d'hiver et de printemps.

Tableau 9 Niveau de bruit en phase d'exploitation et construction – scénario 2024

Point récepteur	Niveau sonore calculé Période d'hiver dBA ^a	Niveau sonore calculé Période printemps dBA ^a
P1 ^b	54	55
P2	41	42
P3	42	42
P4	41	42
P5	41	41
P6	33	33

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2x10-5 Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Les cartes 2 et 3 présentent, sous forme de courbes isophones, la propagation du bruit des scénarios en phase d'exploitation et construction prévus pour l'année 2024, et ce, pour les périodes d'hiver et de printemps. Les courbes correspondent à des niveaux sonores compris entre 40 dBA et 80 dBA avec un intervalle de 5 dBA entre chaque courbe isophone.

4.3.2 SCÉNARIO 2027

Cette section présente les résultats des simulations de propagation sonore durant les phases d'exploitation et de construction selon l'année 2027. Le scénario pour cette année se scinde également en deux périodes, soit en hiver et au printemps. Les activités prévues pour ces deux périodes se détaillent comme suit :

- Hiver : exploitation CET 5-zone 6, excavation de masse CET 6-zone 6;
- Printemps : exploitation CET 5-zone 6, aménagement fond CET 6-zone 6.

Le tableau 10 présente les résultats sonores calculés aux points récepteurs du scénario de l'année 2027 pour les périodes d'hiver et de printemps.

Tableau 10 Niveau de bruit en phase d'exploitation et construction – scénario 2027

Point récepteur	Niveau sonore calculé Période d'hiver dBA ^a	Niveau sonore calculé Période printemps dBA ^a
P1 ^b	57	57
P2	44	45
P3	44	44
P4	43	43
P5	41	41
P6	33	33

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2x10⁻⁵ Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Les cartes 4 et 5 présentent, sous forme de courbes isophones, la propagation du bruit des scénarios en phase d'exploitation et construction prévus pour l'année 2027, et ce, pour les périodes d'hiver et de printemps. Les courbes correspondent à des niveaux sonores compris entre 40 dBA et 80 dBA avec un intervalle de 5 dBA entre chaque courbe isophone.

4.3.3 SCÉNARIO 2034

Cette section présente les résultats des simulations de propagation sonore durant les phases d'exploitation et de construction selon l'année 2034. Le scénario pour cette année se scinde en deux périodes, soit en hiver et au printemps. Les activités prévues pour ces deux périodes se détaillent comme suit :

- Hiver : exploitation CET 12-zone 6, excavation de masse CET 13-zone 6;
- Printemps : exploitation CET 12-zone 6, aménagement fond CET 13-zone 6.

Le tableau 11 présente les résultats sonores calculés aux points récepteurs du scénario de l'année 2034 pour les périodes d'hiver et de printemps.

Les cartes 6 et 7 présentent, sous forme de courbes isophones, la propagation du bruit des scénarios en phase d'exploitation et construction prévue pour l'année 2034, et ce, pour les périodes d'hiver et de printemps. Les courbes correspondent à des niveaux sonores compris entre 40 dBA et 80 dBA, avec un intervalle de 5 dBA entre chaque courbe isophone.

Tableau 11 Niveau de bruit en phase d'exploitation et construction – scénario 2034

Point récepteur	Niveau sonore calculé Période d'hiver dBA ^a	Niveau sonore calculé Période printemps dBA ^a
P1 ^b	50	52
P2	44	44
P3	46	46
P4	45	46
P5	42	43
P6	34	34

a Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. 2x10⁻⁵ Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

4.3.4 SCÉNARIO EXPLOITATION PÉRIODE DE NUIT

Cette section présente les résultats des simulations de propagation sonore durant les phases d'exploitation en période de nuit, soit entre 6h et 7h ainsi qu'entre 19h et 20h, selon les trois scénarios mentionnés précédemment.

Le tableau 12 présente les résultats sonores calculés aux points récepteurs des trois scénarios d'exploitation pour la période de nuit.

Tableau 12 Niveau de bruit en phase d'exploitation en période de nuit

Point récepteur	Niveau sonore calculé Exploitation CET 6 dBA ^a	Niveau sonore calculé Exploitation CET 12 dBA ^a	Niveau sonore calculé Exploitation CET 18 dBA ^a
P1 ^b	53	46	35
P2	40	38	32
P3	39	41	39
P4	39	41	40
P5	40	40	40
P6	32	32	32

a Niveau sonore arrondi à 1 dBA, réf. 2x10⁻⁵ Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Les cartes 8 à 10 présentent, sous forme de courbes isophones, la propagation du bruit des scénarios en phase d'exploitation des cellules 5, 10 et 11, en période de nuit (entre 6h et 7h ainsi qu'entre 19h et 20h). Les courbes correspondent à des niveaux sonores compris entre 40 dBA et 80 dBA, avec un intervalle de 5 dBA entre chaque courbe isophone.

4.4 TERMES CORRECTIFS

La NI 98-01 sur le bruit du MELCC prévoit des termes correctifs à apporter aux résultats obtenus. Les termes correctifs sont explicités ci-dessous :

- K_I : terme correctif pour les bruits d'impact;
- K_T : terme correctif pour le bruit à caractère tonal;
- K_S : terme correctif pour certaines situations spéciales, telles des bruits perturbateurs ou les bruits basse fréquence.

L'analyse de chaque terme est présentée ci-dessous.

4.4.1 TERME CORRECTIF POUR LES BRUITS D'IMPACT

Suivant la NI 98-01, un terme correctif de 5 dB doit être appliqué en présence de bruit d'impact. Durant les relevés sonores, aucun bruit d'impact provenant du LET de Ste-Sophie n'a été perçu aux points récepteurs. De plus, les types d'activité reliés à l'exploitation du LET ne sont pas générateurs de bruit d'impact constant. Ainsi, aucun correctif ne s'applique pour ce terme.

4.4.2 TERME CORRECTIF POUR LES BRUITS À CARACTÈRE TONAL

La NI 98-01 stipule que :

« Un terme correctif K_T de 5 dB est applicable lorsqu'un bruit à caractère tonal est clairement audible et que la bande de tiers d'octave qui le comprend dépasse les bandes adjacentes d'une valeur égale ou supérieure à celles inscrites au tableau 4. Si plus d'une composante tonale répond à ces critères, un seul terme correctif demeure applicable, les bandes de tiers d'octaves mesurées et analysées vont de 16 à 20 000 Hz.

Tableau 13 Critère pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal

FRÉQUENCE ÉMERGENTE (HZ)	141 Hz et moins	141 à 440 Hz	440 Hz et plus
Bande passante en tiers d'octave	125 Hz et moins	160 à 400 Hz	500 Hz et plus
Dépassement des bandes adjacentes (dB linéaire)	15 dB et plus	8 dB et plus	5 dB et plus

Si une fréquence émergente (en Hz) du bruit à caractère tonal s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave adjacentes, les critères du tableau 4 deviennent techniquement nuls. Aussi, avant de conclure qu'un terme correctif n'est pas applicable, il conviendra lors de l'analyse d'un bruit à caractère tonal, d'identifier la valeur de la fréquence émergente. Si cette fréquence s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octaves, l'analyse en bandes plus fines (1/12 d'octaves, 1/24 d'octave, FFT avec la fenêtre Hanning) peut alors s'avérer utile, voire nécessaire², pour évaluer la pertinence d'appliquer un terme correctif. L'analyse en bandes fines peut aussi s'avérer utile pour une meilleure compréhension de certaines problématiques singulières.

Malgré ce qui précède, aucun correctif n'est appliqué si le niveau sonore pondéré A de la bande de tiers d'octave qui contient une fréquence proéminente est inférieur de 15 dB ou plus au niveau sonore en dBA de tout le spectre. »

À la suite de l'analyse des résultats obtenus, nous n'avons pas de bandes de fréquences émergentes. Le détail des calculs des bruits à caractère tonal est présenté à l'annexe D.

4.4.3 TERME CORRECTIF POUR CERTAINES SITUATIONS SPÉCIALES

Pour certaines situations, un terme correctif peut être appliqué. La NI 98-01 stipule que :

« ... 5 dBA pour tout bruit de basse fréquence, c'est à dire un bruit dont les caractéristiques fréquentielles font que le $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$ dB : toutefois, cette correction est applicable exceptionnellement si la mesure est accompagnée d'une démonstration que le bruit de basse fréquence est la cause de nuisance accrue à l'intérieur de bâtiment à vocation résidentielle ou l'équivalent... »

2 Cette analyse peut être évitée si l'existence d'une fréquence importune n'est pas aucunement mise en doute.

Afin de déterminer la présence de bruit basse fréquence dans les calculs effectués, la différence $L_{Ceq, T} - L_{Aeq, T}$ a été effectuée à chaque point de mesure, soit P1 à P6. À la suite de l'évaluation des niveaux sonores à chaque point de mesure, le terme correctif pour la présence de bruit basse fréquence ne s'applique pas. Le détail des calculs des bruits à caractère tonal est présenté à l'annexe D.

4.5 ANALYSE DES NIVEAUX SONORES L_{AR}

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{ar,T}$) provenant du LET de Sainte-Sophie doit être utilisé pour vérifier la conformité des niveaux de bruit émis. Le niveau $L_{ar,T}$ permet d'appliquer à la contribution sonore du LET des termes correctifs afin de tenir compte de la présence de bruit d'impact, de bruits à caractère tonal et de bruits à caractère spécial. La NI 98-01 du MELCC définit le niveau $L_{ar,T}$ de la manière suivante :

Équation 1: $L_{ar,T} = L_{Aeq, usine, T} + K_i + K_T + K_S$

Par conséquent, les niveaux sonores d'évaluation ($L_{ar,1 h}$) aux différents points de mesure provenant des activités du LET de Sainte-Sophie ont été calculés à partir des termes correctifs, des niveaux sonores calculés selon les différents scénarios et de l'équation 1. Les tableaux 14 à 17 résument les différents résultats de calcul.

Tableau 14 Niveaux acoustiques d'évaluation ($L_{ar,1 h}$) – scénario 2024

Point récepteur	Niveau sonore calculé Période d'hiver dBA ^a					Niveau sonore calculé Période printemps dBA ^a				
	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité
P1 ^b	54	0	54	53	Non	55	0	55	53	Non
P2	41	0	41	50	Oui	42	0	42	50	Oui
P3	42	0	42	53	Oui	42	0	42	53	Oui
P4	41	0	41	49	Oui	42	0	42	49	Oui
P5	41	0	41	45	Oui	41	0	41	45	Oui
P6	33	0	33	52	Oui	33	0	33	52	Oui

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Tableau 15 Niveaux acoustiques d'évaluation ($L_{ar,1 h}$) – scénario 2027

Point récepteur	Niveau sonore Période d'hiver dBA ^a					Niveau sonore Période printemps dBA ^a				
	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité
P1 ^b	57	0	57	53	Non	57	0	57	53	Non
P2	44	0	44	50	Oui	45	0	45	50	Oui
P3	44	0	44	53	Oui	44	0	44	53	Oui
P4	43	0	43	49	Oui	43	0	43	49	Oui
P5	41	0	41	45	Oui	41	0	41	45	Oui
P6	33	0	33	52	Oui	33	0	33	52	Oui

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Tableau 16 Niveaux acoustiques d'évaluation ($L_{ar,1\text{ h}}$) – scénario 2034

Point récepteur	Niveau sonore Période d'hiver dBA ^a					Niveau sonore Période printemps dBA ^a				
	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	conformité
P1 ^b	50	0	50	53	Oui	52	0	52	53	Oui
P2	44	0	44	50	Oui	44	0	44	50	Oui
P3	46	0	46	53	Oui	46	0	46	53	Oui
P4	45	0	45	49	Oui	46	0	46	49	Oui
P5	42	0	42	45	Oui	43	0	42	45	Oui
P6	34	0	34	52	Oui	34	0	34	52	Oui

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

Tableau 17 Niveaux acoustiques d'évaluation ($L_{ar,1\text{ h}}$) – scénario exploitation de nuit

Point récepteur	Niveau sonore CET 6 dBA ^a					Niveau sonore CET 12 dBA ^a					Niveau sonore CET 18 dBA ^a				
	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	confor mité	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	confor mité	L_{eq} site	Terme correctif	L_{ar} site	Limite sonore	confor mité
P1 ^b	53	0	53	53	Oui	46	0	46	53	Oui	35	0	35	53	Oui
P2	40	0	40	50	Oui	38	0	38	50	Oui	32	0	32	50	Oui
P3	39	0	39	54	Oui	41	0	41	54	Oui	39	0	39	54	Oui
P4	39	0	39	50	Oui	41	0	41	50	Oui	40	0	40	50	Oui
P5	40	0	40	49	Oui	40	0	40	49	Oui	40	0	40	49	Oui
P6	32	0	32	52	Oui	32	0	32	52	Oui	32	0	32	52	Oui

a Niveau sonore arrondie à 1 dBA, réf. 2×10^{-5} Pa.

b Terrain en procédure d'acquisition par WM Québec Inc.

En analysant les résultats, on constate que le niveau acoustique d'évaluation aux différents points récepteurs, le jour, est généralement inférieur aux limites établies pour cette période. Par ailleurs, on constate que pour les années 2024 et 2027, la limite devrait être dépassée au point récepteur P1 en période de jour. Par contre, comme ce terrain sera éventuellement la propriété de WM Québec inc., aucune mesure d'atténuation n'est requise.

En période de nuit, l'évaluation des niveaux acoustiques démontre que les activités d'exploitation du site, qui auront lieu uniquement entre 6h et 7h ainsi qu'entre 19h et 20h, devraient générer des niveaux de bruit inférieurs aux limites prescrites pour cette période.

5 CONCLUSION

Cette étude a permis, dans un premier temps, de caractériser le climat sonore prévalant actuellement autour du LET de Sainte-Sophie. Ainsi, des relevés sonores ont été réalisés à six emplacements localisés autour du site. Ces relevés ont permis d'établir les limites sonores à respecter selon la NI 98-01 du MELCC. Ces relevés sonores ont également permis de démontrer que le LET de Sainte-Sophie contribue de façon négligeable au climat sonore aux emplacements de mesure.


Par la suite, des simulations sonores des scénarios d'exploitation et construction, considérés les plus critiques, ont été effectuées. Le dépassement de la valeur limite au point P1 n'a pas été considéré étant donné que ce terrain appartiendra éventuellement à WM Québec inc. Ainsi, à la lumière des différents résultats obtenus par modélisation, les niveaux sonores L_{ar} prévisibles produits par l'exploitation et la construction de cellule d'enfouissement de la zone 6 seront inférieurs aux exigences indiquées par la NI 98-01 du MELCC, et ce, pour les périodes de jour et de nuit (6 h à 7 h et 19 h à 20 h).

ANNEXE

A

**CARTE 1 : LOCALISATION DES
RELEVÉS SONORES**



<div><p>1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL. : 418 623-2254 TÉLÉC. : 418 624-1857 WWW.WSP.COM</p></div>	PROJET :	ÉTUDE D'IMPACT SONORE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE SAINTÉ-SOPHIE		ÉCHELLE :	1 : 10 000
	TITRE :			DESSINÉ PAR :	S Pepin
		Carte 1 Localisation des relevés sonores		NO PROJET :	181-01436-00
				DATE :	2018-07-16
				DESSIN NO :	181-01436-00-F01

P1● Relevé sonore
CET 2 Cellule
d'enfouissement

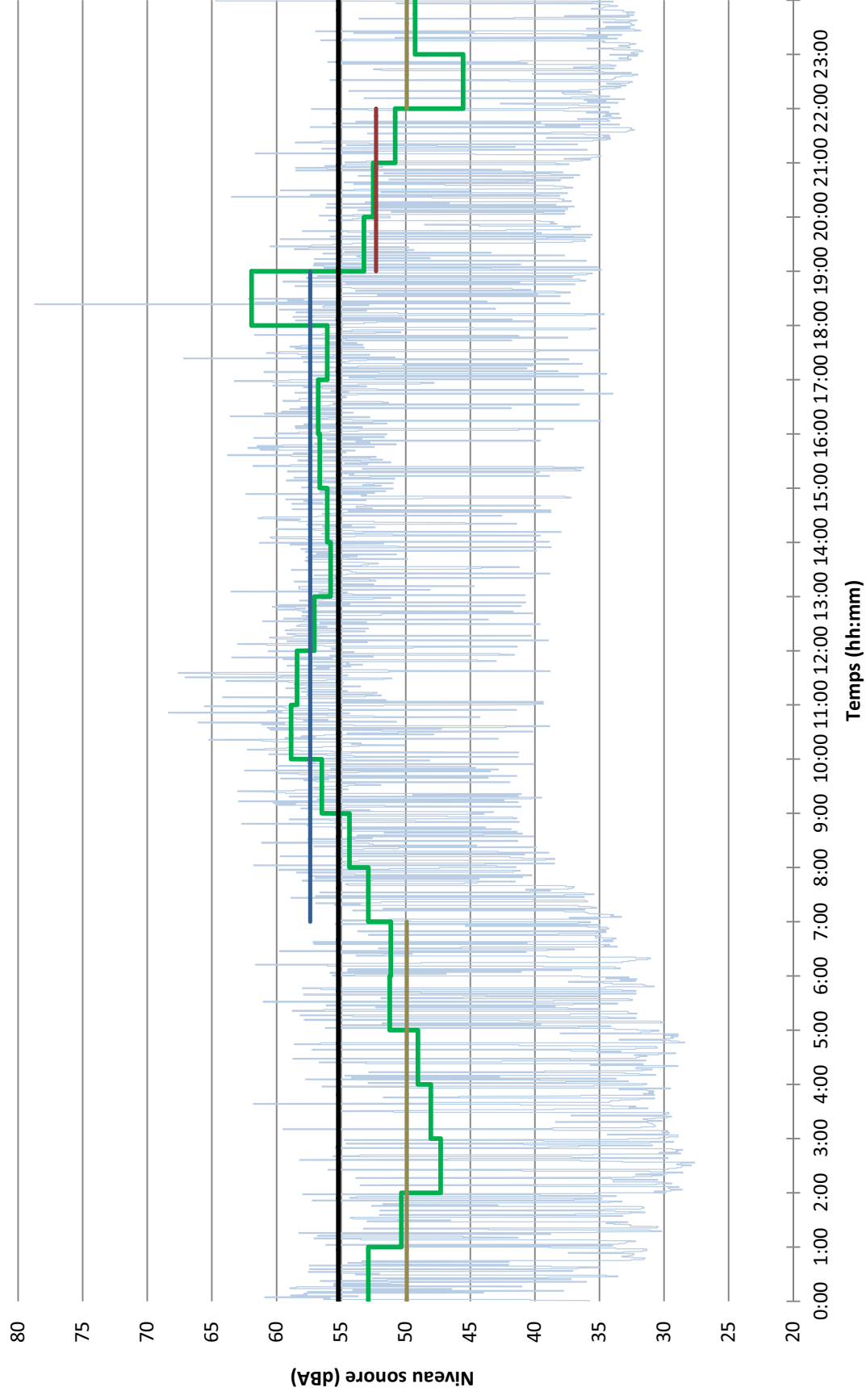
ANNEXE

B

RAPPORT DE TERRAIN



Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 18500, Rang Ste-Marguerite (P1)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

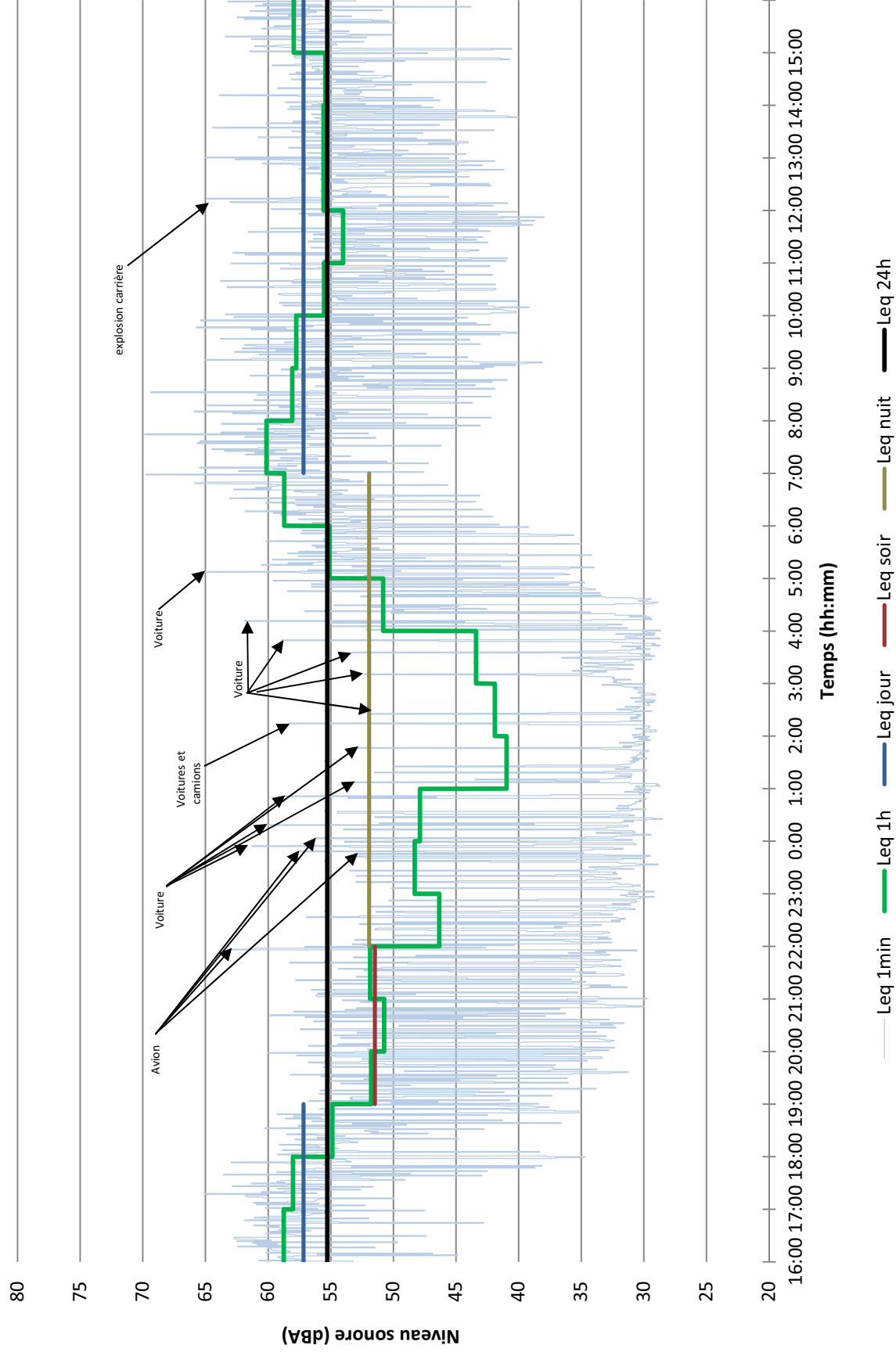
ADRESSE / SITE DE MESURE
18500, rang Sainte-Marguerite

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P1
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
00:00	52.9	66.5	54.1	38.5	31.9	31.3	30.6
01:00	50.3	64.7	48.8	34.3	30.9	30.2	29.4
02:00	47.3	60.3	42.5	30.1	28.1	27.7	27.1
03:00	48.0	60.5	42.0	31.1	29.1	28.8	28.3
04:00	49.1	63.5	45.1	31.3	28.9	28.4	27.7
05:00	51.2	65.2	48.8	33.4	31.0	30.4	29.4
06:00	51.2	65.1	49.0	35.0	32.5	31.6	30.8
07:00	52.9	66.2	50.5	37.5	34.3	33.7	32.8
08:00	54.3	67.9	53.3	41.6	38.2	37.6	36.9
09:00	56.5	68.8	58.1	43.2	40.0	39.5	38.8
10:00	58.9	70.1	62.0	44.2	39.3	38.7	37.9
11:00	58.4	69.8	60.2	43.7	39.0	38.4	37.7
12:00	57.1	69.1	60.9	44.0	38.4	37.8	36.9
13:00	55.8	67.9	58.7	43.5	38.5	37.9	36.9
14:00	56.1	68.7	58.8	42.3	37.7	37.2	36.4
15:00	56.7	68.9	59.6	42.2	36.9	36.3	35.5
16:00	56.8	68.2	60.9	43.4	35.3	34.4	33.4
17:00	56.1	68.0	57.9	40.9	35.3	34.7	33.9
18:00	61.9	69.3	57.7	40.4	35.8	35.2	34.4
19:00	53.2	67.0	54.3	39.5	35.5	34.9	33.9
20:00	52.5	65.9	52.8	38.6	36.6	36.3	35.7
21:00	50.8	65.1	48.2	35.0	32.8	32.3	31.6
22:00	45.5	57.6	40.9	33.9	32.1	31.8	31.2
23:00	49.3	60.5	40.2	33.1	31.5	31.2	30.5

Résultats des niveaux Leq mesurés au 18500, Rang Ste-Marguerite (P1) du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
---------------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
---------------	-----------------------

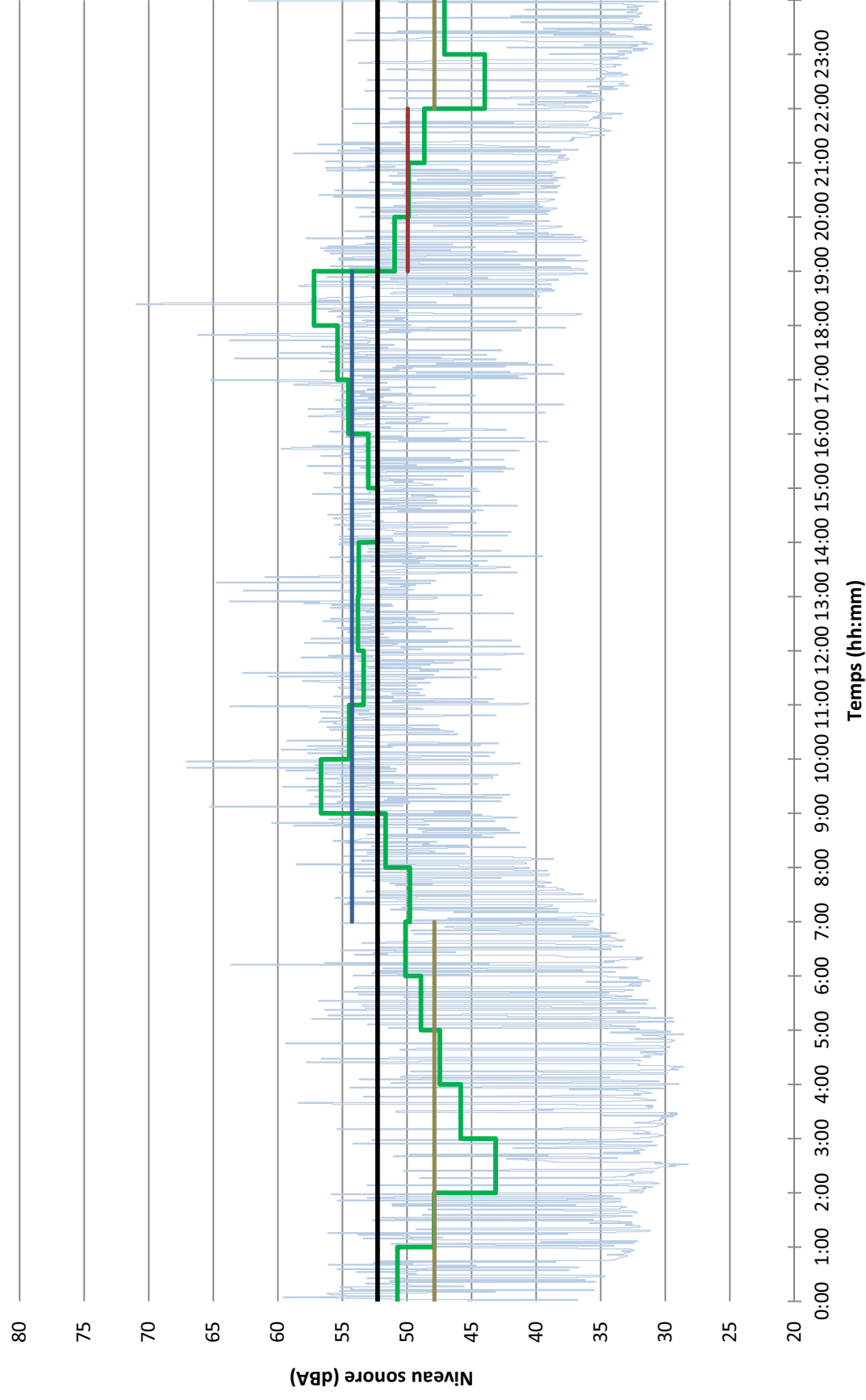
ADRESSE / SITE DE MESURE
18500, rang Sainte-Marguerite

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P1
------------------------	-----------

Heures	Leq	L_{1%}	L_{10%}	L_{50%}	L_{90%}	L_{95%}	L_{99%}
16 :00	58.7	69.0	63.5	50.8	44.6	43.4	41.8
17 :00	58.0	68.7	62.0	49.5	40.4	38.4	34.3
18 :00	54.9	67.3	58.1	44.2	36.5	35.6	34.1
19 :00	51.8	65.0	52.8	39.2	33.0	32.1	30.8
20 :00	50.7	64.2	52.0	35.2	31.2	30.4	29.0
21 :00	51.9	66.2	50.8	35.3	31.2	30.5	29.4
22 :00	46.3	60.3	44.4	33.4	30.2	29.6	28.6
23 :00	48.3	61.5	46.8	32.5	29.4	28.8	27.6
00 :00	47.9	61.9	40.7	31.1	28.7	28.2	27.3
01 :00	41.0	52.3	34.9	30.5	28.6	28.2	27.6
02 :00	41.9	53.0	32.8	30.1	28.5	28.2	27.6
03 :00	43.4	51.6	36.5	31.3	28.3	27.7	26.7
04 :00	50.8	64.3	49.5	33.8	29.1	28.5	27.7
05 :00	55.1	67.3	57.4	41.5	35.1	33.9	32.4
06 :00	58.7	69.3	61.6	47.8	41.4	40.0	38.0
07 :00	60.1	71.4	63.5	51.2	44.4	43.1	41.4
08 :00	58.1	70.2	59.4	46.2	40.8	40.0	39.0
09 :00	57.8	71.2	59.1	45.0	39.5	38.5	37.1
10 :00	55.5	68.6	56.4	44.2	40.0	39.4	38.5
11 :00	54.0	66.7	55.1	43.9	39.3	38.4	36.9
12 :00	55.6	67.5	56.9	44.6	40.2	39.4	37.9
13 :00	55.6	67.6	57.4	45.9	41.5	40.4	39.2
14 :00	55.4	67.3	58.2	45.3	41.0	40.1	39.0
15 :00	58.0	68.8	62.5	48.6	41.2	40.1	38.5

Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 18000, Rang Ste-Marguerite (P2)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
---------------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
---------------	-----------------------

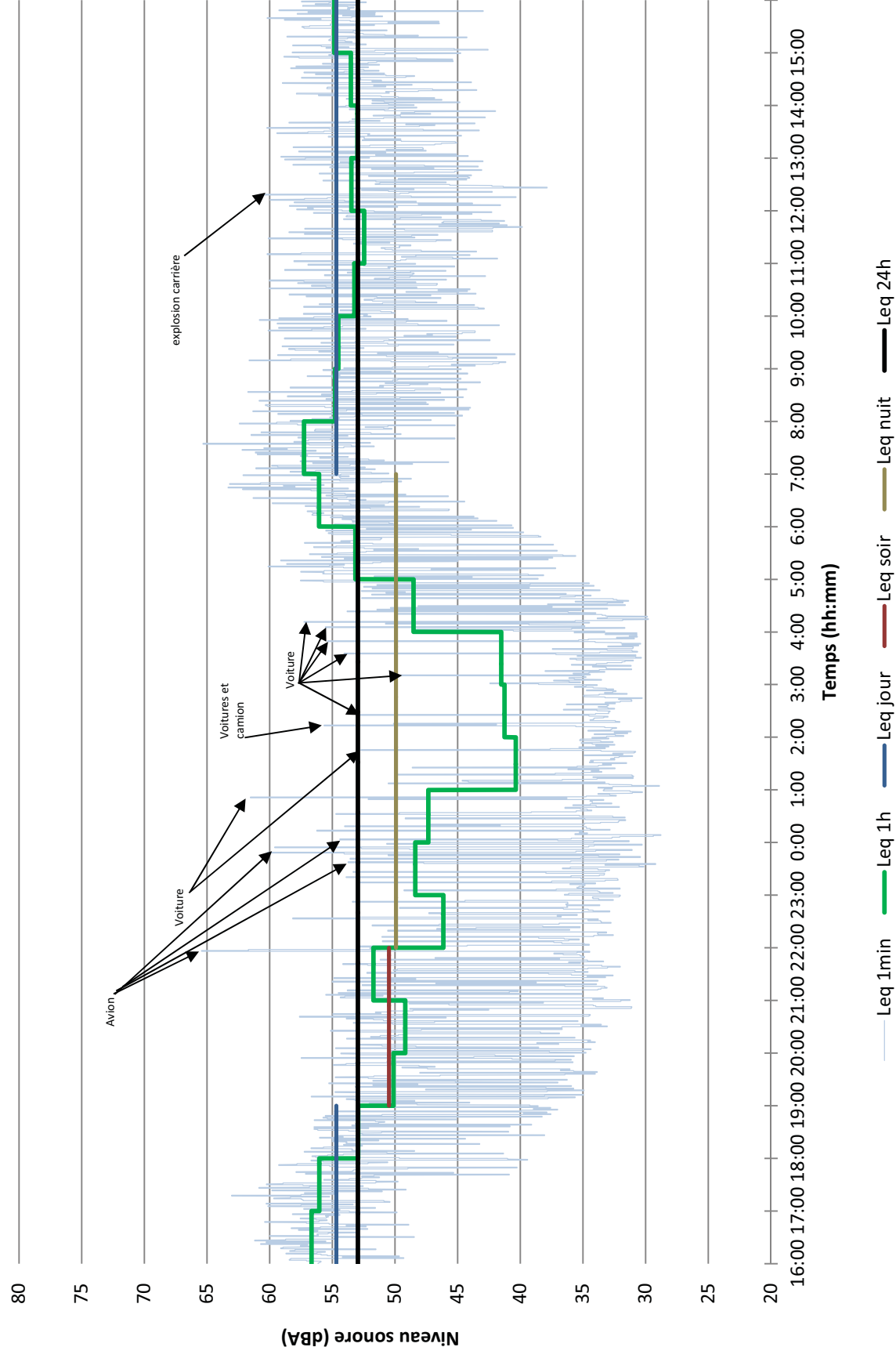
ADRESSE / SITE DE MESURE
18000, rang Sainte-Marguerite

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P2
------------------------	-----------

Heures	Leq	L_{1%}	L_{10%}	L_{50%}	L_{90%}	L_{95%}	L_{99%}
00:00	50.7	62.8	54.8	37.4	33.0	32.6	32.0
01:00	47.9	61.2	48.7	34.2	31.6	31.2	30.6
02:00	43.1	57.6	40.5	31.9	29.7	29.1	27.9
03:00	45.8	59.9	41.1	31.1	29.5	29.1	28.6
04:00	47.5	61.3	43.3	30.6	28.5	28.1	27.4
05:00	48.9	62.3	50.0	32.9	30.3	29.7	28.8
06:00	50.1	62.5	50.7	34.9	32.7	32.1	30.9
07:00	49.8	61.2	51.6	38.7	35.1	34.4	33.6
08:00	51.7	63.4	54.8	42.8	39.7	39.0	38.0
09:00	56.7	69.1	58.8	46.5	41.9	41.4	40.6
10:00	54.5	64.3	58.8	46.5	41.1	40.4	39.6
11:00	53.4	64.3	57.2	45.0	40.5	40.0	39.3
12:00	53.8	63.8	57.8	47.4	40.9	40.2	39.2
13:00	53.7	63.8	56.5	45.8	40.3	39.6	38.7
14:00	52.3	62.1	56.7	45.4	40.2	39.6	38.7
15:00	53.0	63.1	57.3	46.5	39.4	38.4	37.3
16:00	54.5	63.3	58.1	48.7	39.8	38.1	36.0
17:00	55.4	66.8	59.0	44.6	37.9	37.3	36.3
18:00	57.2	65.6	57.6	41.9	37.3	36.5	35.6
19:00	51.0	63.2	54.6	39.5	36.2	35.8	35.1
20:00	49.9	61.5	53.8	39.6	37.9	37.5	37.0
21:00	48.7	62.6	48.1	37.0	34.3	33.7	32.9
22:00	44.0	58.5	41.1	34.5	32.7	32.3	31.7
23:00	47.1	59.7	39.7	32.3	30.8	30.5	30.0

Résultats des niveaux Leq mesurés au 18000, Rang Ste-Marguerite (P2) du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

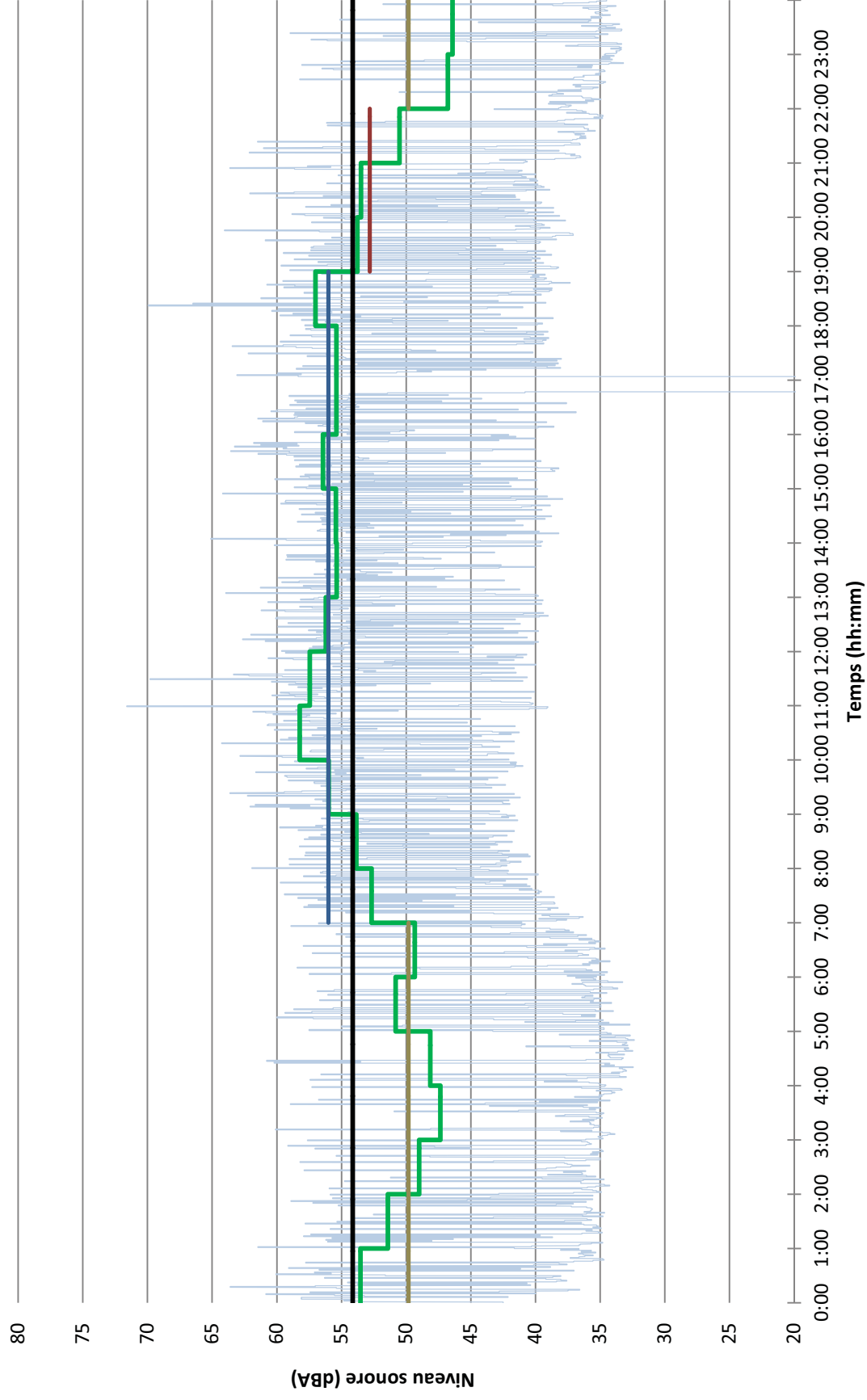
ADRESSE / SITE DE MESURE
18000, rang Sainte-Marguerite

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P2
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
16 :00	56.7	65.4	61.3	51.4	44.9	43.9	42.3
17 :00	56.0	65.4	60.6	50.0	41.2	39.0	35.9
18 :00	52.9	63.8	57.8	43.3	36.9	36.2	35.1
19 :00	50.1	62.3	53.8	37.9	33.9	33.1	32.0
20 :00	49.2	61.5	52.3	36.3	32.2	31.3	30.1
21 :00	51.7	63.9	51.1	35.5	31.9	31.1	30.2
22 :00	46.1	59.7	45.9	35.1	31.7	31.0	30.0
23 :00	48.4	61.7	46.3	33.8	30.0	29.2	28.0
00 :00	47.3	60.5	40.2	33.2	29.8	29.0	27.9
01 :00	40.4	52.6	37.3	32.9	30.3	29.7	28.5
02 :00	41.3	54.6	36.4	32.8	30.3	29.8	28.8
03 :00	41.5	52.0	37.5	32.5	29.2	28.4	27.2
04 :00	48.5	61.9	47.4	34.7	30.5	29.8	28.5
05 :00	53.2	65.2	57.3	40.3	36.2	35.5	34.4
06 :00	56.1	66.7	60.0	48.5	42.8	41.5	39.2
07 :00	57.3	68.0	61.2	50.5	45.2	44.4	43.1
08 :00	54.8	66.7	58.3	46.1	42.3	41.7	40.8
09 :00	54.5	67.5	57.7	44.9	41.0	40.3	39.0
10 :00	53.2	65.5	55.8	46.5	42.8	42.1	41.0
11 :00	52.5	65.2	55.2	44.9	40.9	40.2	39.2
12 :00	53.5	65.6	57.5	44.4	38.1	37.1	36.1
13 :00	53.0	64.4	56.4	46.3	41.9	40.8	39.5
14 :00	53.5	64.5	57.6	47.2	43.1	42.3	41.4
15 :00	54.8	64.4	59.5	48.2	41.6	40.6	39.2

Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 2691, 2e Rue (P3)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

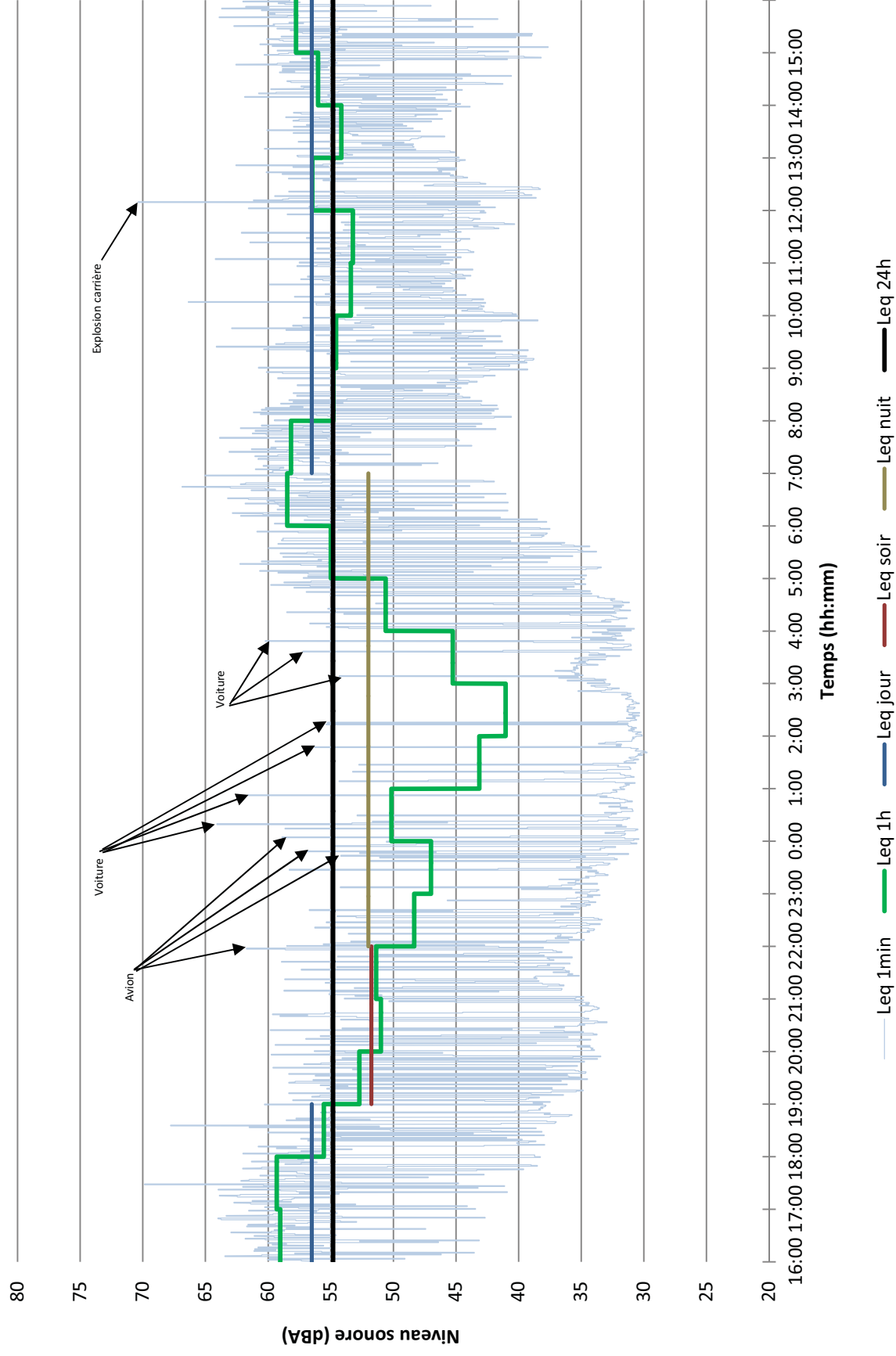
ADRESSE / SITE DE MESURE
2691, 2 ^e Rue

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P3
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
00:00	53.5	67.7	51.8	38.6	35.6	35.0	34.3
01:00	51.4	66.0	48.0	36.4	34.7	34.4	34.1
02:00	49.0	61.9	43.9	35.8	34.2	33.9	33.4
03:00	47.3	58.7	40.4	35.0	33.8	33.5	33.0
04:00	48.1	60.7	38.8	33.4	32.4	32.1	31.7
05:00	50.8	65.2	45.6	35.4	33.3	32.9	32.3
06:00	49.3	62.8	44.0	36.7	34.4	34.0	33.5
07:00	52.7	66.4	50.9	40.6	37.4	36.8	35.8
08:00	53.9	67.7	52.5	42.6	40.4	39.7	38.6
09:00	56.0	68.8	56.6	43.8	41.2	40.8	40.3
10:00	58.2	69.7	57.6	43.4	40.4	39.6	38.3
11:00	57.4	69.4	57.9	43.2	39.6	39.2	38.5
12:00	56.2	69.3	58.4	43.0	39.2	38.8	38.0
13:00	55.4	68.2	57.1	43.3	39.3	38.8	37.8
14:00	55.4	68.5	55.9	41.0	38.1	37.7	37.1
15:00	56.4	69.2	58.7	42.9	38.6	38.0	37.3
16:00	55.4	84.6	74.2	47.1	38.2	37.2	36.0
17:00	55.4	71.5	63.4	43.0	37.7	37.2	36.4
18:00	57.0	69.6	56.5	40.7	37.7	37.3	36.6
19:00	53.8	67.7	51.9	39.7	37.2	36.8	36.0
20:00	53.5	67.0	51.6	40.5	37.7	37.4	36.8
21:00	50.5	63.3	43.2	36.6	35.1	34.8	34.3
22:00	46.8	58.5	39.6	35.7	33.9	33.6	33.0
23:00	46.4	46.4	58.2	38.9	34.6	33.1	32.9

Résultats des niveaux Leq mesurés au 2691, 2e Rue (P3)
du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
---------------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
---------------	-----------------------

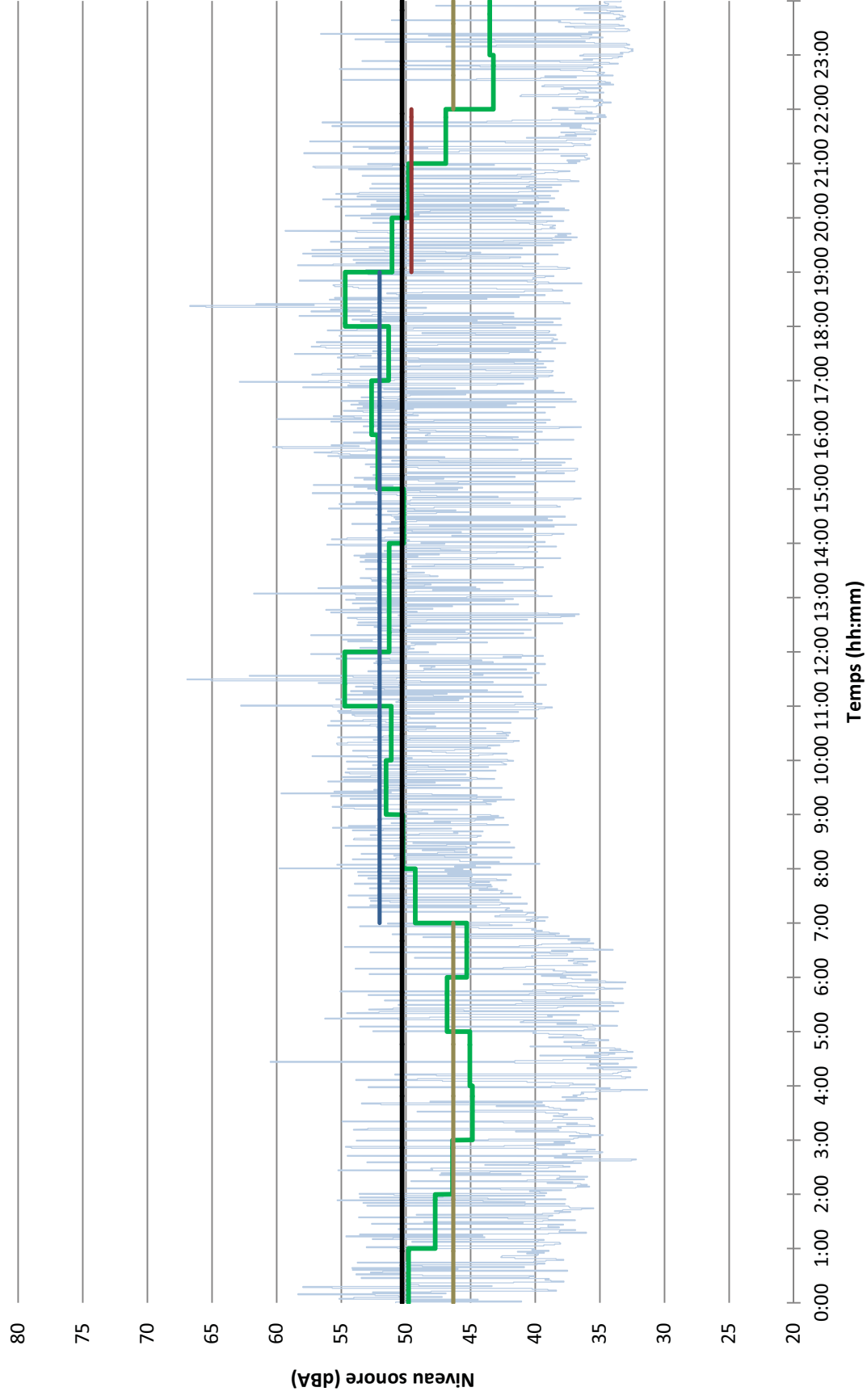
ADRESSE / SITE DE MESURE
2691, 2 ^e Rue

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P3
------------------------	-----------

Heures	Leq	L_{1%}	L_{10%}	L_{50%}	L_{90%}	L_{95%}	L_{99%}
16 :00	59.0	70.0	63.8	48.3	43.3	42.5	41.5
17 :00	59.3	70.4	63.2	46.1	39.7	38.9	37.6
18 :00	55.6	68.2	54.4	39.4	36.7	36.2	35.2
19 :00	52.7	67.0	50.6	37.1	34.0	33.4	32.7
20 :00	51.0	65.5	46.4	35.0	33.2	32.9	32.3
21 :00	51.4	66.0	47.8	37.2	35.0	34.5	33.6
22 :00	48.3	62.0	43.6	35.3	33.4	33.0	32.4
23 :00	47.0	60.2	42.7	34.1	31.9	31.3	30.3
00 :00	50.2	61.4	35.7	31.8	30.6	30.4	30.0
01 :00	43.1	52.3	34.1	31.2	30.2	29.9	29.6
02 :00	41.0	44.3	33.3	31.0	30.2	30.0	29.7
03 :00	45.3	49.6	36.8	33.5	31.2	30.8	30.3
04 :00	50.6	65.2	41.1	33.5	31.1	30.8	30.3
05 :00	55.0	68.7	54.9	37.4	34.1	33.6	33.0
06 :00	58.5	70.5	61.7	43.9	39.4	38.3	36.8
07 :00	58.2	69.4	62.6	47.4	43.0	42.2	40.5
08 :00	54.8	67.7	56.1	44.1	40.8	39.9	38.6
09 :00	54.6	67.9	53.8	42.5	39.1	38.6	37.7
10 :00	53.4	66.1	51.0	44.8	41.6	40.7	39.0
11 :00	53.2	66.0	51.5	44.6	41.6	40.9	39.6
12 :00	56.5	67.7	52.8	44.2	39.3	38.5	37.3
13 :00	54.2	67.2	54.4	47.5	44.0	43.2	42.0
14 :00	56.0	68.8	58.4	45.1	40.2	39.2	37.8
15 :00	57.8	69.7	61.4	44.8	38.7	37.7	36.3

Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 2666, 2e Rue (P4)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
---------------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
---------------	-----------------------

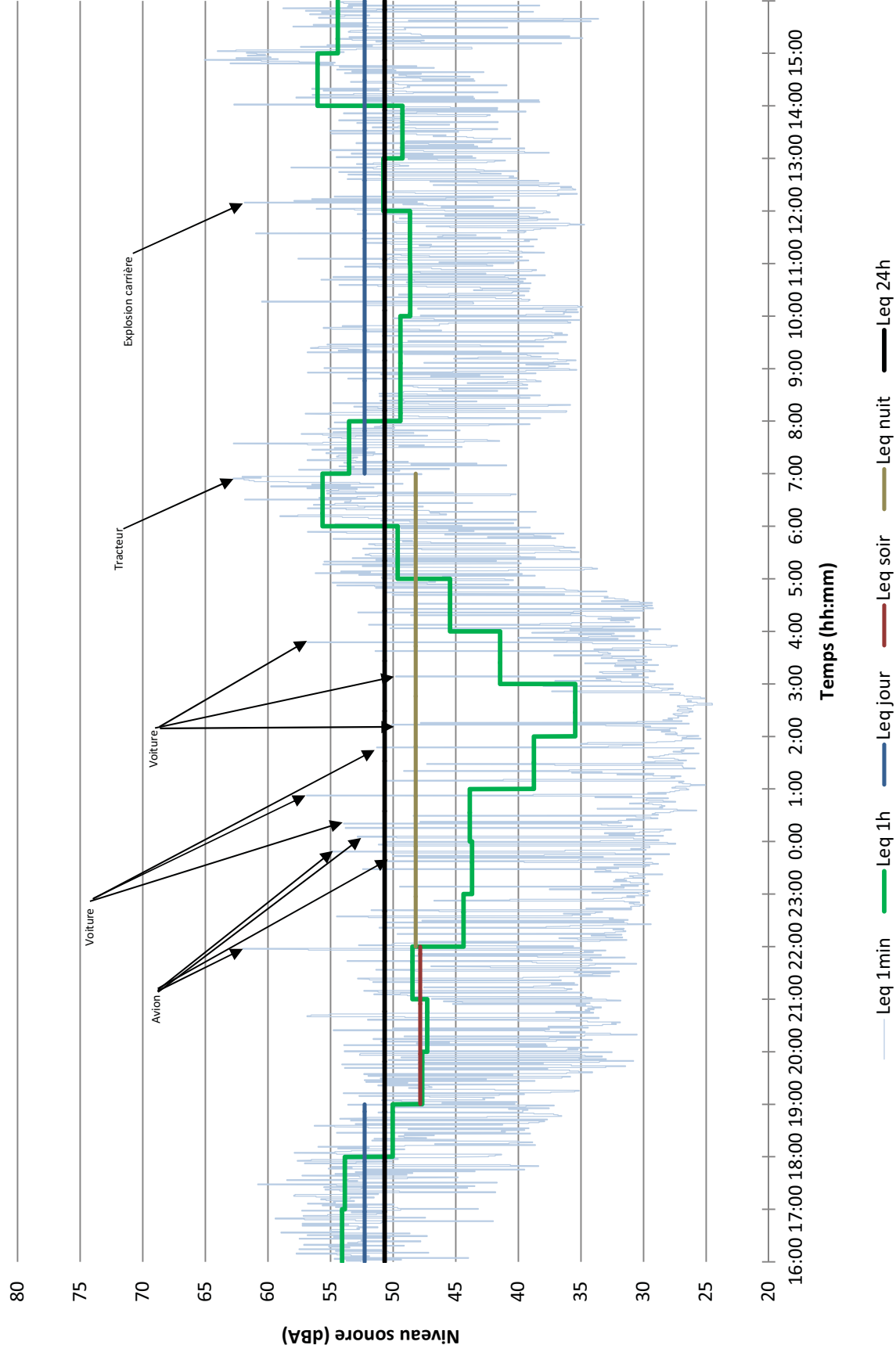
ADRESSE / SITE DE MESURE
2666, 2 ^e Rue

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P4
------------------------	-----------

Heures	Leq	L_{1%}	L_{10%}	L_{50%}	L_{90%}	L_{95%}	L_{99%}
00:00	49.8	62.5	51.7	41.0	37.7	37.1	36.1
01:00	47.7	61.3	48.8	38.9	36.4	35.9	35.2
02:00	46.4	59.1	45.9	37.9	34.6	33.4	31.1
03:00	44.8	56.4	43.0	37.0	35.0	34.3	31.3
04:00	45.1	57.6	41.1	34.7	32.3	31.8	31.1
05:00	46.8	60.6	46.6	36.5	33.2	32.6	31.6
06:00	45.3	58.3	45.2	37.8	34.6	33.9	32.9
07:00	49.3	61.1	49.5	42.8	39.1	38.3	37.2
08:00	50.2	63.0	50.7	44.0	41.1	40.3	39.1
09:00	51.5	63.5	54.2	44.7	41.7	41.3	40.5
10:00	51.1	63.2	53.2	43.2	40.3	39.3	38.0
11:00	54.7	64.2	54.2	42.1	38.6	38.1	37.4
12:00	51.3	63.6	54.3	41.9	37.4	36.7	35.8
13:00	51.3	63.1	54.1	41.2	37.7	37.3	36.6
14:00	50.2	62.3	53.1	40.2	36.9	36.4	35.7
15:00	52.2	64.4	55.3	41.6	36.9	36.4	35.6
16:00	52.7	64.3	56.2	41.8	36.7	36.2	35.4
17:00	51.3	63.5	54.7	40.2	37.4	37.0	36.4
18:00	54.7	65.6	55.2	40.8	37.3	36.7	36.0
19:00	51.1	63.7	53.0	39.6	37.1	36.7	36.0
20:00	49.8	62.9	51.6	39.8	37.2	36.7	36.2
21:00	46.9	61.0	42.5	36.3	34.8	34.5	34.0
22:00	43.2	56.4	40.4	35.3	33.5	33.1	32.4
23:00	43.5	64.9	59.1	42.2	34.6	33.5	32.1

Résultats des niveaux Leq mesurés au 2666, 2e Rue (P4)
du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
---------------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
---------------	-----------------------

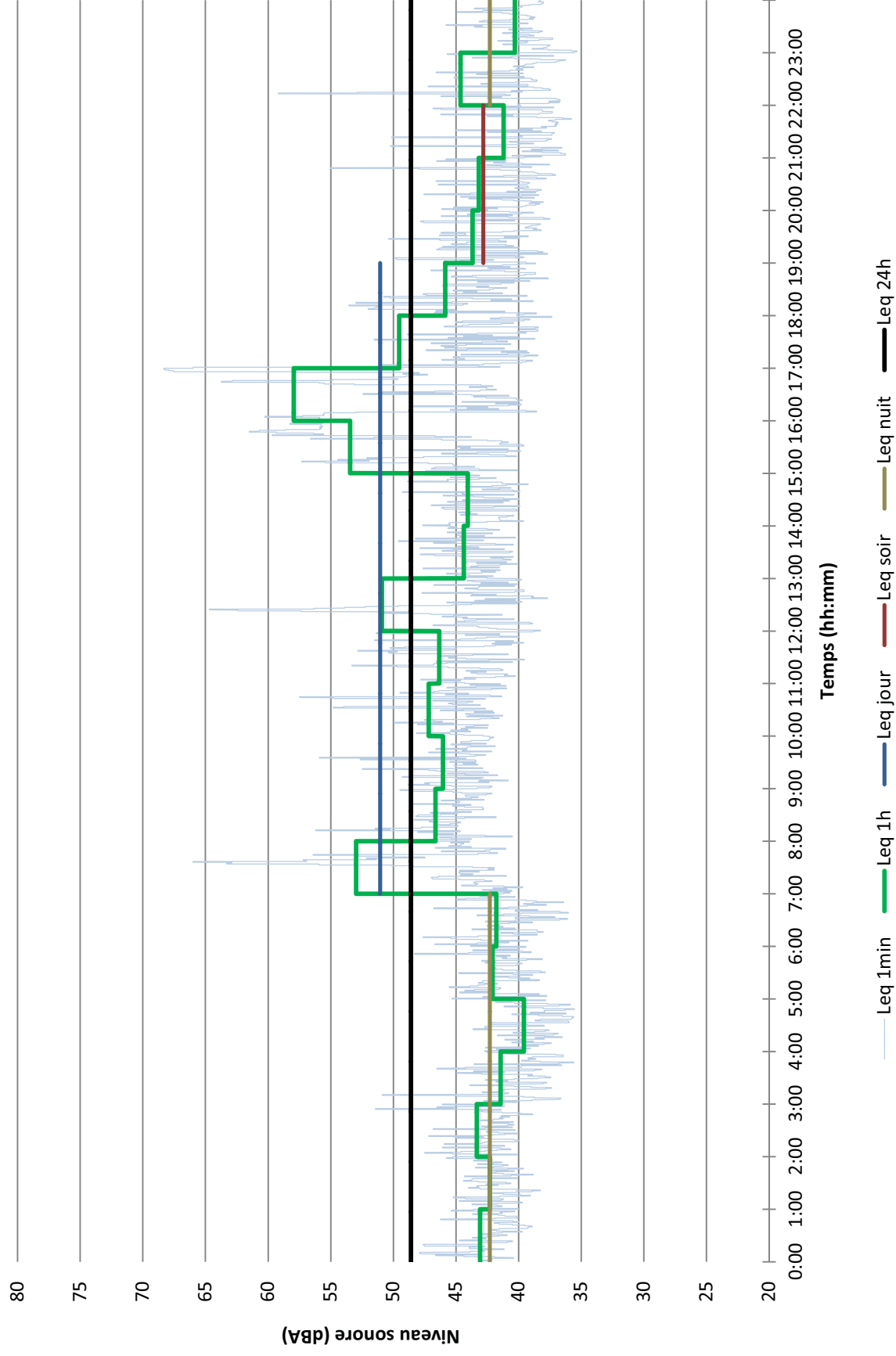
ADRESSE / SITE DE MESURE
2666, 2 ^e Rue

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P4
------------------------	-----------

Heures	Leq	L_{1%}	L_{10%}	L_{50%}	L_{90%}	L_{95%}	L_{99%}
16 :00	54.1	64.4	58.7	46.6	42.1	41.5	40.3
17 :00	53.8	64.5	58.2	45.2	40.1	39.2	37.8
18 :00	50.0	62.8	52.4	40.5	36.5	35.8	34.8
19 :00	47.7	61.2	48.3	37.7	32.5	31.6	30.4
20 :00	47.3	61.4	45.5	35.1	31.7	31.0	30.2
21 :00	48.5	62.0	46.3	34.9	31.6	30.9	29.8
22 :00	44.4	58.7	41.7	32.4	29.6	29.1	28.3
23 :00	43.7	57.6	40.3	30.6	28.3	27.8	26.7
00 :00	43.9	57.1	35.0	29.0	26.9	26.5	25.5
01 :00	38.7	49.5	33.8	27.5	25.8	25.4	24.6
02 :00	35.4	42.6	30.4	27.0	25.3	24.9	24.1
03 :00	41.4	47.5	36.5	31.0	27.9	27.2	26.2
04 :00	45.5	59.2	44.5	33.4	29.0	28.4	27.4
05 :00	49.6	63.0	50.2	38.8	34.4	33.3	32.2
06 :00	55.6	65.7	60.9	43.6	37.8	36.6	35.2
07 :00	53.5	64.4	57.6	44.4	39.2	37.6	35.8
08 :00	49.4	61.8	50.8	39.3	35.9	35.3	34.5
09 :00	49.4	62.7	50.0	37.7	34.9	34.4	33.3
10 :00	48.6	61.1	47.7	39.5	35.6	34.8	33.7
11 :00	48.6	61.8	48.1	39.7	36.4	35.7	34.4
12 :00	50.8	62.7	51.2	40.3	35.8	35.1	33.8
13 :00	49.3	62.0	50.2	42.3	39.4	38.6	37.3
14 :00	56.0	66.7	60.0	45.8	39.7	38.1	34.9
15 :00	54.4	64.9	59.1	42.2	34.6	33.5	32.1

Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 2601, 2e Rue (P5)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

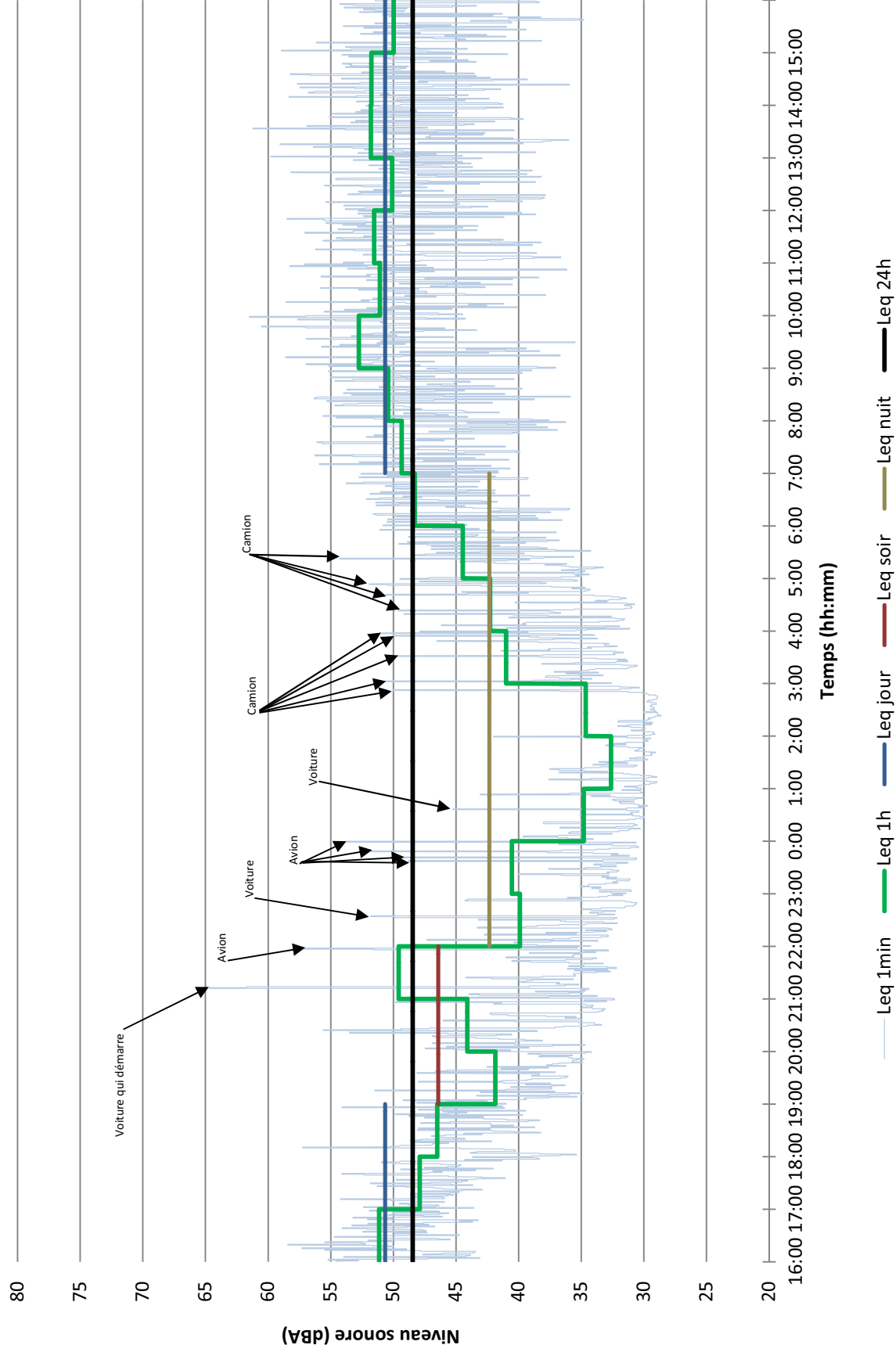
ADRESSE / SITE DE MESURE
2601, 2 ^e Rue

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P5
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
00:00	43.1	50.8	45.5	41.5	39.2	38.6	37.5
01:00	42.3	48.5	44.6	41.3	38.8	38.3	37.8
02:00	43.3	51.2	45.3	41.3	39.5	39.2	38.5
03:00	41.4	49.9	43.4	38.8	36.6	36.1	35.3
04:00	39.6	47.2	42.1	37.8	35.7	35.4	35.1
05:00	42.1	50.1	44.5	40.3	37.7	37.3	36.5
06:00	41.8	49.4	44.5	40.0	36.7	36.0	35.3
07:00	53.0	64.8	53.4	43.1	40.0	39.2	38.0
08:00	46.6	55.1	49.0	44.1	41.3	40.7	39.6
09:00	46.0	53.8	47.2	43.2	41.0	40.5	39.7
10:00	47.2	58.8	49.0	42.8	40.5	40.0	39.3
11:00	46.3	56.5	49.6	41.9	39.2	38.7	37.7
12:00	50.9	62.9	51.8	40.7	38.2	37.7	37.0
13:00	44.4	53.0	47.5	41.4	39.2	38.8	37.9
14:00	44.1	53.8	46.8	40.7	38.6	38.1	37.4
15:00	53.5	63.7	56.5	45.2	39.5	38.9	38.0
16:00	58.0	68.7	59.6	46.4	38.9	38.3	37.4
17:00	49.5	60.3	46.8	39.9	37.6	37.2	36.6
18:00	45.9	55.8	50.3	40.8	38.2	37.7	36.8
19:00	43.7	54.0	45.7	39.9	37.8	37.4	37.0
20:00	43.2	54.1	44.1	39.5	37.3	37.0	36.5
21:00	41.2	53.2	41.8	37.7	36.2	35.9	35.5
22:00	44.6	53.6	43.1	39.2	36.7	36.3	35.8
23:00	40.3	47.4	41.9	39.0	37.3	36.3	35.2

Résultats des niveaux Leq mesurés au 2601, 2e Rue (P5) du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

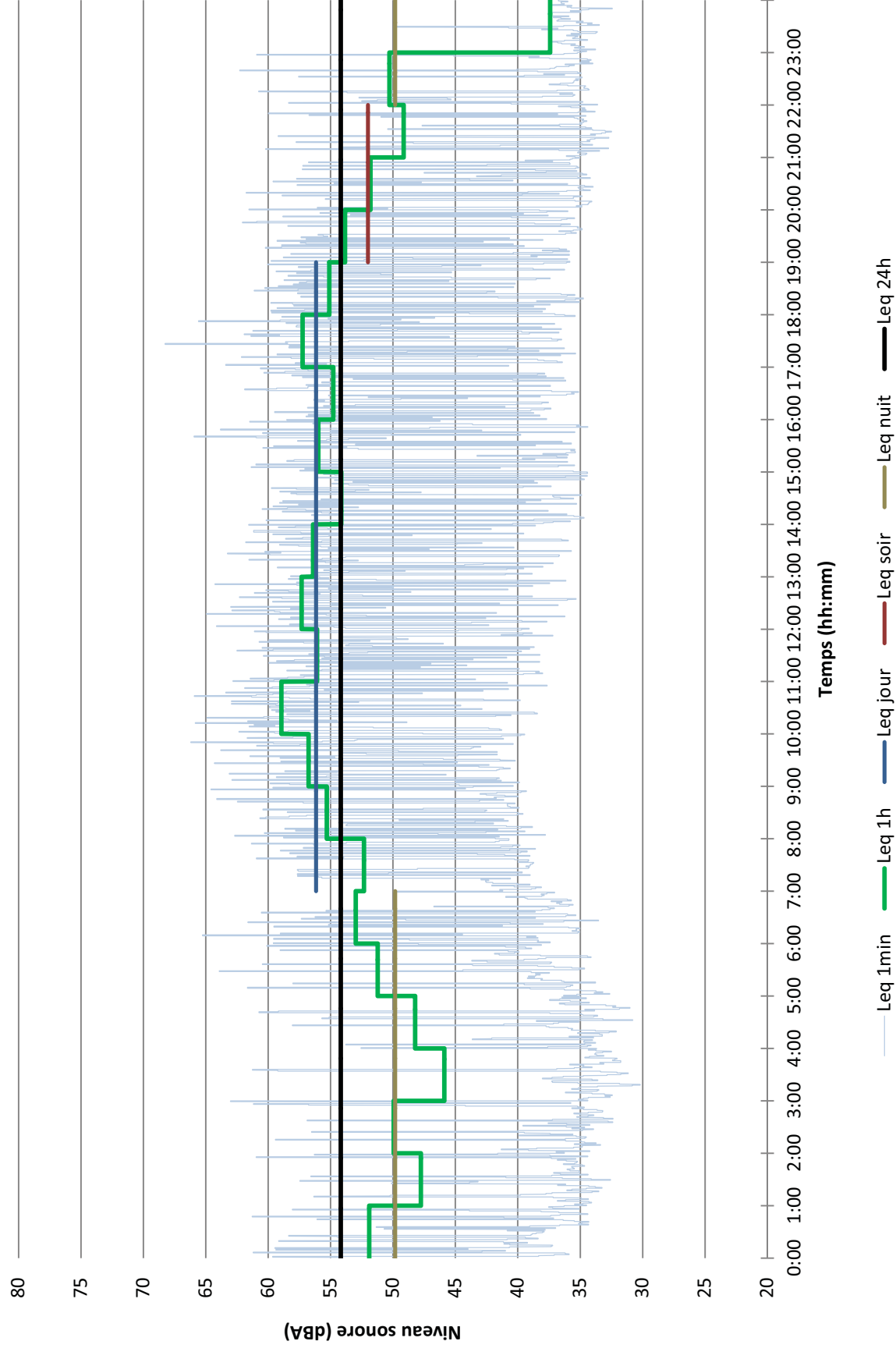
ADRESSE / SITE DE MESURE
2601, 2 ^e Rue

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P5
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
16 :00	51.1	61.2	54.5	46.5	42.7	42.1	61.2
17 :00	47.9	58.3	50.7	44.4	40.3	39.1	58.3
18 :00	46.5	57.6	49.3	40.5	37.1	36.4	57.6
19 :00	41.9	54.1	42.8	37.2	33.9	33.4	54.1
20 :00	44.1	55.7	45.4	36.4	33.0	32.7	55.7
21 :00	49.6	63.0	41.1	34.7	32.4	32.0	63.0
22 :00	39.9	52.5	39.4	33.4	30.9	30.5	52.5
23 :00	40.5	54.3	37.4	31.8	30.5	30.2	54.3
00 :00	34.8	43.5	36.2	31.3	29.8	29.5	43.5
01 :00	32.6	40.2	34.5	30.5	29.1	28.9	40.2
02 :00	34.6	40.1	33.0	29.5	28.7	28.5	40.1
03 :00	41.0	55.4	39.6	33.7	31.0	30.6	55.4
04 :00	42.3	56.6	41.5	34.2	30.9	30.6	56.6
05 :00	44.5	56.5	45.9	37.4	34.0	33.1	56.5
06 :00	48.3	59.3	52.8	41.3	37.0	35.9	59.3
07 :00	49.3	60.3	53.5	42.0	37.9	36.8	60.3
08 :00	50.4	61.3	54.7	42.2	36.7	36.0	61.3
09 :00	52.8	63.7	56.4	44.0	36.7	35.8	63.7
10 :00	51.1	61.1	55.6	42.8	36.2	35.4	61.1
11 :00	51.5	62.0	56.1	43.2	37.1	36.5	62.0
12 :00	50.1	60.6	53.9	42.6	36.9	36.2	60.6
13 :00	51.8	63.0	56.0	42.6	37.4	36.6	63.0
14 :00	51.7	63.0	56.0	43.9	37.9	36.5	63.0
15 :00	50.0	60.2	54.2	41.3	36.3	35.5	60.2

Résultats des niveaux Leq résiduels mesurés au 2523, 1e Rue (P6)
du 22 au 23 octobre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

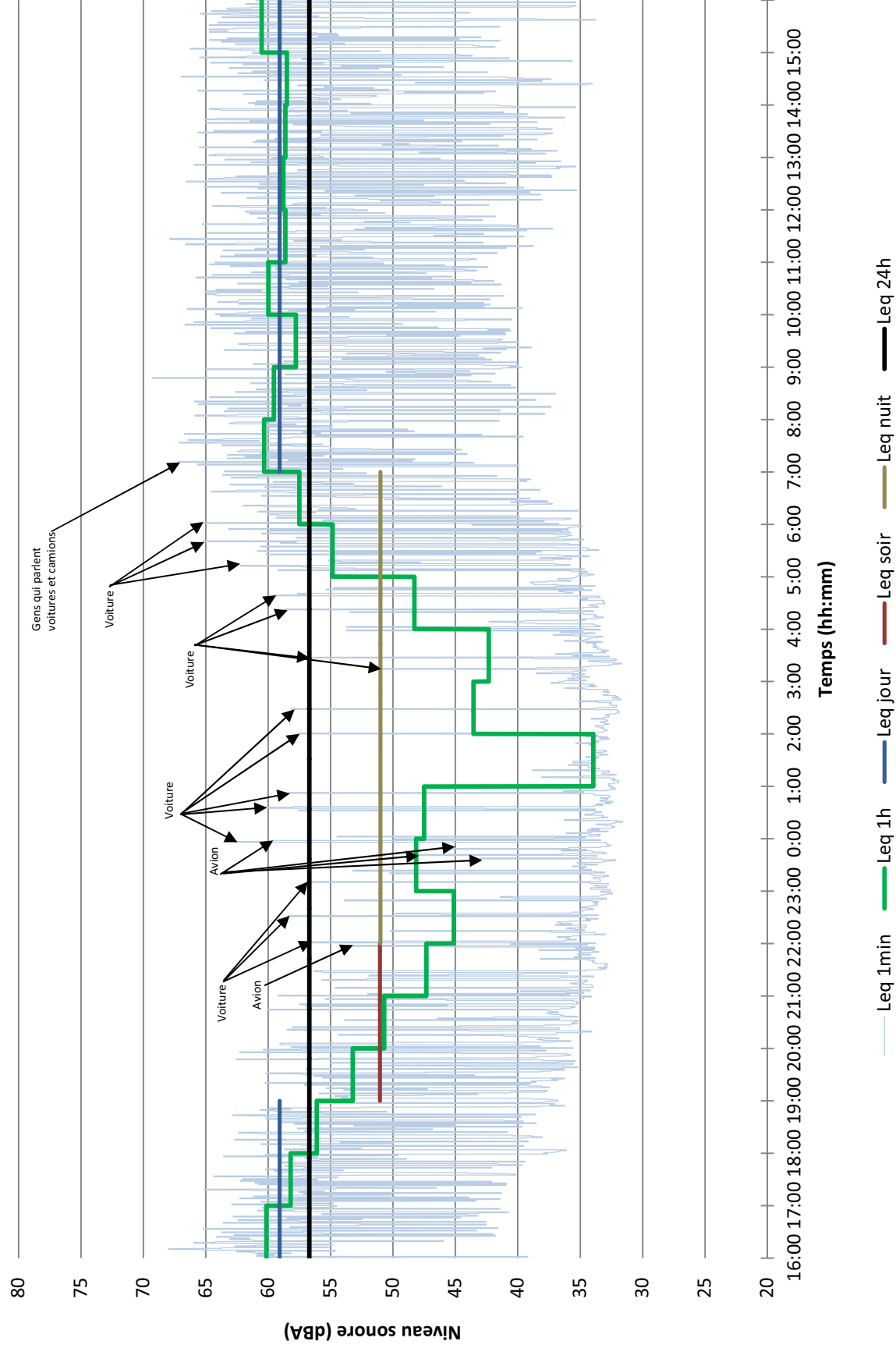
ADRESSE / SITE DE MESURE
2523, 1 ^e Rue

Date d'installation
22-10-2017
Date récupération
23-10-2017

POINT DE MESURE	P6
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
00:00	51.9	66.5	46.5	37.9	34.7	34.2	33.6
01:00	47.8	58.7	40.3	35.5	33.5	33.0	32.2
02:00	49.9	60.6	41.5	35.0	33.0	32.5	31.9
03:00	45.9	52.1	36.7	33.5	31.5	31.0	29.9
04:00	48.2	59.1	39.6	34.7	31.8	31.2	30.3
05:00	51.2	62.0	42.8	37.9	34.1	33.3	32.2
06:00	53.0	65.8	46.4	37.2	34.8	34.3	33.3
07:00	52.3	66.9	48.3	39.9	37.8	37.4	36.5
08:00	55.3	69.9	50.5	41.3	39.1	38.6	37.5
09:00	56.8	70.6	55.1	42.5	39.9	39.4	38.5
10:00	58.9	71.7	60.4	42.9	38.7	38.0	36.9
11:00	56.1	69.5	56.7	41.5	37.2	36.7	35.9
12:00	57.3	70.2	58.6	40.3	35.7	35.2	34.5
13:00	56.4	69.8	57.7	40.8	36.0	35.0	33.9
14:00	54.1	68.1	52.2	37.2	34.4	33.9	33.3
15:00	56.0	70.0	54.6	37.5	34.6	34.1	33.4
16:00	54.8	68.9	54.1	38.8	35.8	35.3	34.6
17:00	57.2	70.8	56.5	38.9	35.8	35.3	34.6
18:00	55.1	69.2	55.0	38.8	35.4	34.9	34.2
19:00	53.8	68.1	51.6	37.2	35.0	34.7	34.2
20:00	51.8	65.4	47.9	35.7	33.9	33.7	33.2
21:00	49.1	62.0	40.7	34.6	33.0	32.5	31.9
22:00	50.3	61.6	42.7	35.7	34.0	33.6	32.7
23:00	37.4	44.1	37.5	35.6	33.8	33.2	32.0

Résultats des niveaux Leq mesurés au 2523, 1e Rue (P6) du 6 au 7 novembre 2017





PROJET	171-11724-00
--------	--------------

CLIENT	Waste Management inc.
--------	-----------------------

ADRESSE / SITE DE MESURE
2523, 1 ^e Rue

Date d'installation
06-11-2017
Date récupération
07-11-2017

POINT DE MESURE	P6
-----------------	----

Heures	Leq	L _{1%}	L _{10%}	L _{50%}	L _{90%}	L _{95%}	L _{99%}
16 :00	60.2	73.2	62.6	44.6	41.2	40.6	39.4
17 :00	58.2	71.4	59.8	42.8	39.3	38.5	37.3
18 :00	56.1	70.1	55.8	40.2	36.8	36.3	35.7
19 :00	53.2	67.5	47.0	37.9	35.4	35.0	34.4
20 :00	50.7	64.7	44.8	36.6	34.6	34.2	33.7
21 :00	47.3	59.5	40.7	34.4	33.0	32.7	32.3
22 :00	45.1	55.0	37.7	34.4	32.9	32.6	32.1
23 :00	48.1	58.1	38.2	33.5	32.4	32.1	31.8
00 :00	47.5	58.8	36.0	33.1	32.1	31.9	31.5
01 :00	33.9	39.0	35.2	33.3	32.1	31.8	31.5
02 :00	43.5	44.2	34.9	32.8	31.9	31.6	31.3
03 :00	42.3	46.2	36.8	34.0	32.2	31.8	31.3
04 :00	48.3	60.8	39.3	34.7	33.0	32.7	32.3
05 :00	54.8	68.9	46.2	36.1	34.1	33.7	33.1
06 :00	57.5	71.3	56.9	39.6	36.0	35.3	34.5
07 :00	60.3	73.7	62.8	45.2	39.2	38.2	36.3
08 :00	59.5	73.1	60.4	42.1	36.5	35.8	35.0
09 :00	57.8	71.8	57.9	42.3	38.5	37.6	35.2
10 :00	60.0	73.8	60.6	44.1	37.9	36.8	35.3
11 :00	58.6	72.9	58.4	42.9	37.7	36.8	35.5
12 :00	58.8	73.1	57.2	40.4	35.5	34.9	33.7
13 :00	58.6	73.0	57.4	40.5	35.9	35.2	34.2
14 :00	58.5	72.4	58.7	42.9	36.8	35.2	33.7
15 :00	60.5	73.5	62.9	43.8	35.2	34.5	33.4



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

[Accueil](#) → [Environnement et ressources naturelles](#) → [Météo, climat et catastrophes naturelles](#) → [Conditions météorologiques et climatiques passées](#) → [Données historiques](#)

Rapport de données horaires pour le 22 octobre 2017

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.

MONTREAL MIRABEL INTL A QUÉBEC

Latitude :	45°40'50,000" N	Longitude :	74°02'19,000" O	Altitude :	82,30 m
ID climatologique :	7034900	ID de l'OMM :		ID de TC :	YMX

	<u>Temp.</u> °C 	<u>Point de rosée</u> °C 	<u>Hum. rel.</u> % 	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h 	<u>Visibilité</u> km 	<u>Pression à la station</u> kPa 	<u>Hmdx</u>	<u>Refr. éolien</u>	<u>Météo</u>
HEURE										
00:00 ‡	10,4	8,2	86	36	2	40,2	101,58			<u>ND</u>
01:00 ‡	9,2	8,0	92	2	3	40,2	101,65			Nuageux
02:00 ‡	8,6	7,7	94	4	3	40,2	101,67			<u>ND</u>
03:00 ‡	8,9	8,0	94	3	4	40,2	101,67			<u>ND</u>
04:00 ‡	8,6	7,4	92	3	3	40,2	101,73			Généralement nuageux
05:00 ‡	7,8	6,6	92	3	7	40,2	101,78			<u>ND</u>
06:00 ‡	7,5	6,0	90	4	6	72,4	101,76			<u>ND</u>
07:00 ‡	7,6	6,1	90	5	5	48,3	101,83			Généralement nuageux
08:00 ‡	9,6	7,1	84	5	9	72,4	101,86			<u>ND</u>
09:00 ‡	10,6	6,9	78	6	12	48,3	101,84			<u>ND</u>
10:00 ‡	12,7	7,6	71	4	10	40,2	101,78			Généralement nuageux
11:00 ‡	14,0	8,1	67	8	12	72,4	101,72			<u>ND</u>
12:00 ‡	14,7	8,1	65	7	8	40,2	101,67			<u>ND</u>
13:00 ‡	16,9	8,7	58	5	10	40,2	101,65			Généralement nuageux
14:00 ‡	17,6	9,1	57	4	9	40,2	101,59			<u>ND</u>
15:00 ‡	17,4	9,5	59	3	7	40,2	101,55			<u>ND</u>
16:00 ‡	16,4	9,1	62	6	6	40,2	101,51			Généralement nuageux
17:00 ‡	15,1	9,1	67	4	4	40,2	101,48			<u>ND</u>
18:00 ‡	13,0	8,8	75	3	3	40,2	101,47			<u>ND</u>
19:00 ‡	12,4	8,2	75	3	4	40,2	101,45			Généralement nuageux
20:00 ‡	11,4	8,1	80	2	7	40,2	101,47			<u>ND</u>
21:00 ‡	11,3	7,8	79	3	5	40,2	101,47			<u>ND</u>
22:00 ‡	10,9	7,3	78	1	3	40,2	101,46			Généralement dégagé
23:00 ‡	10,3	7,2	81	4	7	40,2	101,43			<u>ND</u>

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes

- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification :

2016-08-09

Gouvernement
du CanadaGovernment
of Canada[Accueil](#) → [Environnement et ressources naturelles](#) → [Météo, climat et catastrophes naturelles](#) → [Conditions météorologiques et climatiques passées](#) → [Données historiques](#)

Avis

Rapport de données horaires pour le 06 novembre 2017

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.

MONTREAL MIRABEL INTL A QUÉBEC

Latitude :	45°40'50,000" N	Longitude :	74°02'19,000" O	Altitude :	82,30 m
ID climatologique :	7034900	ID de l'OMM :		ID de TC :	YMX

	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
HEURE										
00:00 ‡	11,0	10,7	98	15	10	4,8	99,71			Averses de pluie,Brouillard
01:00 ‡	11,4	11,1	98	17	13	6,4	99,63			Averses de pluie,Brouillard
02:00 ‡	11,5	11,2	98	17	9	19,3	99,56			Averses de pluie
03:00 ‡	13,1	12,3	95	21	16	32,2	99,50			ND
04:00 ‡	13,9	12,9	93	22	14	40,2	99,49			Nuageux
05:00 ‡	14,4	13,5	94	22	21	12,9	99,48			Pluie
06:00 ‡	14,2	13,5	96	22	16	8,1	99,51			Pluie,Brouillard
07:00 ‡	13,6	12,9	95	24	13	12,9	99,60			Pluie
08:00 ‡	12,7	11,1	90	27	8	24,1	99,74			ND
09:00 ‡	11,9	10,6	91	27	8	40,2	99,81			ND
10:00 ‡	12,9	8,8	76	31	13	40,2	99,93			Généralement nuageux
11:00 ‡	11,6	6,5	71	31	15	40,2	100,05			ND
12:00 ‡	12,1	6,2	67	33	18	40,2	100,10			ND
13:00 ‡	10,2	3,9	65	31	22	72,4	100,22			Généralement nuageux
14:00 ‡	8,8	1,4	59	33	26	72,4	100,35			ND
15:00 ‡	7,5	0,6	61	31	21	40,2	100,50			ND
16:00 ‡	5,8	-0,3	65	31	19	72,4	100,66			Généralement dégagé
17:00 ‡	4,5	-2,2	62	30	10	40,2	100,76			ND
18:00 ‡	3,3	-3,2	63	30	9	40,2	100,91			ND
19:00 ‡	3,2	-3,9	60	30	11	40,2	101,03			Généralement nuageux
20:00 ‡	2,8	-4,3	60	33	15	40,2	101,10			ND
21:00 ‡	2,1	-3,9	64	34	11	40,2	101,14			ND
22:00 ‡	1,0	-5,7	61	29	10	40,2	101,22			Généralement nuageux
23:00 ‡	1,1	-5,3	63	31	5	40,2	101,25			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes

- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Gouvernement
du CanadaGovernment
of Canada[Accueil](#) → [Environnement et ressources naturelles](#) → [Météo, climat et catastrophes naturelles](#) → [Conditions météorologiques et climatiques passées](#) → [Données historiques](#)

Avis

Rapport de données horaires pour le 07 novembre 2017

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.

MONTREAL MIRABEL INTL A QUÉBEC

Latitude :	45°40'50,000" N	Longitude :	74°02'19,000" O	Altitude :	82,30 m
ID climatologique :	7034900	ID de l'OMM :		ID de TC :	YMX

	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
HEURE										
00:00 ‡	1,6	-5,2	61	32	14	40,2	101,33			ND
01:00 ‡	1,3	-4,9	63	32	8	40,2	101,33			Nuageux
02:00 ‡	1,2	-4,8	64	32	15	40,2	101,36			ND
03:00 ‡	0,7	-5,9	61	32	16	40,2	101,39			ND
04:00 ‡	0,7	-5,6	63	31	5	40,2	101,44			Nuageux
05:00 ‡	0,6	-5,1	66	34	7	40,2	101,49			ND
06:00 ‡	0,4	-5,2	66	34	5	40,2	101,47			ND
07:00 ‡	0,2	-5,7	65	32	4	72,4	101,57			Généralement nuageux
08:00 ‡	0,6	-5,1	66	26	8	56,3	101,61			ND
09:00 ‡	1,2	-6,5	56	25	9	72,4	101,62			ND
10:00 ‡	1,3	-6,8	55	27	10	72,4	101,64			Généralement nuageux
11:00 ‡	2,0	-6,6	53	25	12	72,4	101,63			ND
12:00 ‡	2,5	-6,2	53	23	13	72,4	101,53			ND
13:00 ‡	3,2	-6,1	51	26	12	72,4	101,50			Généralement nuageux
14:00 ‡	3,8	-6,0	49	22	14	72,4	101,43			ND
15:00 ‡	3,7	-6,3	48	23	8	72,4	101,45			ND
16:00 ‡	2,9	-6,1	52	22	8	72,4	101,46			Généralement dégagé
17:00 ‡	1,6	-5,7	58	20	7	40,2	101,46			ND
18:00 ‡	0,3	-5,8	64	23	3	40,2	101,51			ND
19:00 ‡	-0,4	-6,2	65	36	3	40,2	101,52	-1		Généralement nuageux
20:00 ‡	-1,8	-5,3	77	36	1	40,2	101,54	-2		ND
21:00 ‡	-2,4	-5,3	80	16	3	40,2	101,56	-4		ND
22:00 ‡	-2,9	-5,6	82	36	2	40,2	101,59	-4		Généralement dégagé
23:00 ‡	-2,8	-4,7	87		0	40,2	101,60			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes

- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

ANNEXE

C

CARTES DE PROPAGATION
SONORES DES ACTIVITÉS DU LET
DE SAINTE-SOPHIE





1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 418 623-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSP.COM

PROJET :

TITRE :

ÉTUDE D'IMPACT SONORE
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
SAINTE-SOPHIE

Carte 2
exploitation CET 2-zone 6, excavation de
masse CET 3-zone 6, période d'hiver 2024

	Leq (1h) 40 dB(A)	P1 ● Point récepteur	CET 2 ● Cellule d'enfouissement
	Leq (1h) 45 dB(A)		
	Leq (1h) 50 dB(A)		
	Leq (1h) 55 dB(A)		
	Leq (1h) 60 dB(A)		
	Leq (1h) 65 dB(A)		
	Leq (1h) 70 dB(A)		
	Leq (1h) 75 dB(A)		

ÉCHELLE :
1 : 10 000
DESSINÉ PAR :
S Pepin
NO PROJET :
181-01436-00
DATE :
2018-07-18
DESSIN NO :
181-01436-00-F02



1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 418 623-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSP.COM

PROJET :

TITRE :

ÉTUDE D'IMPACT SONORE
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
SAINTE-SOPHIE

Carte 3
exploitation CET 2-zone 6, aménagement fond
CET 3-zone 6, période du printemps 2024

- Leq (1h) 40 dB(A)
- Leq (1h) 45 dB(A)
- Leq (1h) 50 dB(A)
- Leq (1h) 55 dB(A)
- Leq (1h) 60 dB(A)
- Leq (1h) 65 dB(A)
- Leq (1h) 70 dB(A)
- Leq (1h) 75 dB(A)

P1 ● Point récepteur
CET 2 Cellule d'enfouissement

ÉCHELLE :

1 : 10 000

DESSINÉ PAR :

S Pepin

NO PROJET :

181-01436-00


DATE :

2018-07-16


DESSIN NO :

181-01436-00-F03



 <small>1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL. : 418 623-2254 TÉLÉC. : 418 624-1857 WWW.WSP.COM</small>	PROJET :	ÉTUDE D'IMPACT SONORE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE SAINTE-SOPHIE		<div><div></div> Leq (1h) 40 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 45 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 50 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 55 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 60 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 65 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 70 dB(A)</div> <div><div></div> Leq (1h) 75 dB(A)</div>	<div><div>P1</div> Point récepteur</div> <div><div>CET 2</div> Cellule d'enfouissement</div>	ÉCHELLE :
	TITRE :					1 : 10 000
		DESSINÉ PAR :				
		S Pepin				
		NO PROJET :				
	181-01436-00					
	DATE :					
	2018-07-17					
	DESSIN NO :					
	181-01436-00-F04					





1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 418 624-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSP.COM

PROJET :

TITRE :


ÉTUDE D'IMPACT SONORE
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
SAINTE-SOPHIE

Carte 5
exploitation CET 5-zone 6, aménagement fond
CET 6-zone 6, période du printemps 2027


	Leq (1h) 40 dB(A)	P1 ● Point récepteur	CET 2 ● Cellule d'enfouissement
	Leq (1h) 45 dB(A)		
	Leq (1h) 50 dB(A)		
	Leq (1h) 55 dB(A)		
	Leq (1h) 60 dB(A)		
	Leq (1h) 65 dB(A)		
	Leq (1h) 70 dB(A)		
	Leq (1h) 75 dB(A)		

ÉCHELLE :
1 : 10 000
DESSINÉ PAR :
S Pepin
NO PROJET :
181-01436-00
DATE :
2018-07-17
DESSIN NO :
181-01436-00-F05



<div></div> <div>1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL. : 418 623-2254 TÉLÉC. : 418 624-1857 WWW.WSP.COM</div>	PROJET :	<div>ÉTUDE D'IMPACT SONORE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE SAINTÉ-SOPHIE</div>					ÉCHELLE :	
	TITRE :						1 : 10 000	
		<div>Carte 6 exploitation CET 12-zone 6, excavation de masse CET 13-zone 6, période d'hiver 2034</div>					DESSINÉ PAR :	
							S Pepin	
							NO PROJET :	
							181-01436-00	
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Leq (1h) 40 dB(A) Leq (1h) 45 dB(A) Leq (1h) 50 dB(A) Leq (1h) 55 dB(A) Leq (1h) 60 dB(A) Leq (1h) 65 dB(A) Leq (1h) 70 dB(A) Leq (1h) 75 dB(A)</div></div>					DATE :			
					2018-07-17			
					DESSIN NO :			
					181-01436-00-F06			
					Ansi B-PRJ, F:\2018\11\181-01436-00\Environnement\2_TECH\6_DESIGN\2_Concept\CAD\Site-Sophie-2017.dwg, 2018-07-17 10:56:35			



<div><p>1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL. : 418 623-2254 TÉLÉC. : 418 624-1857 WWW.WSP.COM</p></div>	PROJET :	ÉTUDE D'IMPACT SONORE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE SAINTE-SOPHIE						ÉCHELLE :	
	TITRE :	<div><div>Carte 7</div><div>exploitation CET 12-zone 6, aménagement fond CET 13-zone 6, période du printemps 2034</div></div>						<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Leq (1h) 40 dB(A) Leq (1h) 45 dB(A) Leq (1h) 50 dB(A) Leq (1h) 55 dB(A) Leq (1h) 60 dB(A) Leq (1h) 65 dB(A) Leq (1h) 70 dB(A) Leq (1h) 75 dB(A)</div></div><div><div>P1</div><div>CET 2</div></div><div>Point récepteur Cellule d'enfouissement</div></div>	1 : 10 000
									DESSINÉ PAR :
									S Pepin
									NO PROJET :
									181-01436-00
DATE :									
2018-07-17									
DESSIN NO :									
181-01436-00-F07									

Leq (1h) 40 dB(A)

Leq (1h) 45 dB(A)

Leq (1h) 50 dB(A)

Leq (1h) 55 dB(A)

Leq (1h) 60 dB(A)

Leq (1h) 65 dB(A)

Leq (1h) 70 dB(A)

Leq (1h) 75 dB(A)

P1

Point récepteur

CET 2

Cellule d'enfouissement





1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 418 623-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSP.COM

PROJET :

TITRE :


ÉTUDE D'IMPACT SONORE
LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
SAINTÉ-SOPHIE

Carte 8
exploitation CET 6-zone 6, période de nuit

	Leq (1h) 40 dB(A)	P1 ● Point récepteur CET 2 Cellule d'enfouissement
	Leq (1h) 45 dB(A)	
	Leq (1h) 50 dB(A)	
	Leq (1h) 55 dB(A)	
	Leq (1h) 60 dB(A)	
	Leq (1h) 65 dB(A)	
	Leq (1h) 70 dB(A)	
	Leq (1h) 75 dB(A)	

ÉCHELLE :
1 : 10 000
DESSINÉ PAR :
S Pepin
NO PROJET :
181-01436-00
DATE :
2018-07-18
DESSIN NO :
181-01436-00-F08



<div><p>1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5 TÉL. : 418 623-2254 TÉLÉC. : 418 624-1857 WWW.WSP.COM</p></div>	PROJET :	ÉTUDE D'IMPACT SONORE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE SAINTÉ-SOPHIE			<div><div><div></div>Leq (1h) 40 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 45 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 50 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 55 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 60 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 65 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 70 dB(A)</div><div><div></div>Leq (1h) 75 dB(A)</div></div> <div><div>P1●</div>Point récepteur</div> <div><div>CET 2</div>Cellule d'enfouissement</div>
---	----------	---	--	--	---

ANNEXE

D

**DÉTAIL DE CALCULS DES
TERMES CORRECTIFS**

Calcul terme correctif Ks (basse fréquence)

Exploitation/ contstruction hiver 2024	dBA	dBc	Différence	Exploitation/contstruction printemps 2024	dBA	dBc	Différence
P1	53.5	62.9	9.4	P1	54.8	63.9	9.1
P2	40.6	52.1	11.5	P2	41.8	53.6	11.8
P3	41.7	52.9	11.2	P3	42.3	53.6	11.3
P4	41.3	53	11.7	P4	41.8	53.9	12.1
P5	40.9	52	11.1	P5	41	52.2	11.2
P6	32.9	45.1	12.2	P6	32.9	45.3	12.4

Exploitation/ contstruction hiver 2027	dBA	dBc	Différence	Exploitation/contstruction printemps 2027	dBA	dBc	Différence
P1	57	64.8	7.8	P1	57.1	65	7.9
P2	44.2	54.9	10.7	P2	44.6	55.2	10.6
P3	43.5	55.4	11.9	P3	43.8	55.6	11.8
P4	42.7	55	12.3	P4	42.8	54.9	12.1
P5	41	52.2	11.2	P5	41.2	52.4	11.2
P6	32.9	45.4	12.5	P6	33.1	45.8	12.7

Exploitation/ contstruction hiver 2034	dBA	dBc	Différence	Exploitation/contstruction printemps 2034	dBA	dBc	Différence
P1	50.4	59.3	8.9	P1	51.7	59.5	7.8
P2	43.5	53	9.5	P2	44.4	53.1	8.7
P3	45.9	56.2	10.3	P3	45.5	55.4	9.9
P4	45	55.7	10.7	P4	45.9	55.3	9.4
P5	42	53.2	11.2	P5	42.8	53.4	10.6
P6	33.6	46.2	12.6	P6	34	46.4	12.4

Exploitation nuit CET 6	dBA	dB(C)	Différence
P1	51.7	61.2	9.5
P2	40.2	49.8	9.6
P3	39.8	51	11.2
P4	39.4	50.9	11.5
P5	40.3	51.3	11.0
P6	32.4	44.4	12.0

Exploitation nuit CET 12	dBA	dB(C)	Différence
P1	46.3	55.4	9.1
P2	38.2	48.2	10.0
P3	40.9	51.7	10.8
P4	40.5	51.6	11.1
P5	40.4	51.6	11.2
P6	32.4	44.5	12.1

Exploitation nuit CET 18	dBA	dB(C)	Différence
P1	34.8	46.1	11.3
P2	31.8	43.1	11.3
P3	38.5	50	11.5
P4	39.9	51.4	11.5
P5	40.4	51.4	11.0
P6	32.2	44.3	12.1

Calcul terme correctif Kt (tonalité)

[illegible]

Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Exploitation/ construction printemps 2024	Fréquence (Hz)																Σk	Δk	Σk	dBa
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	
P1	59.1	55.1	51.4	57.9	54.9	52.1	51.9	49.6	47.6	47.6	46	44.6	45.9	45.1	44.5	43.1	42.9	42.8	31.3	31.5
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P2	50.4	46.4	42.7	46.8	43.7	41	41.9	39.7	37.6	35.4	33.8	32.5	32.7	31.9	31.3	25.5	25.3	25.2	4.2	4.4
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P3	49.7	45.7	42	46.8	43.8	41	42.2	40	38	36.2	34.6	33.2	33.4	32.6	32	25.5	25.3	25.2	1.4	1.6
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P4	50.9	46.8	43.1	46.4	43.3	40.6	42.4	40.1	38.1	35.5	33.9	32.5	32.7	31.9	31.3	24.1	23.9	23.9	-0.4	-0.1
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P5	46.4	42.4	38.7	46.6	43.6	40.8	42.8	40.6	38.5	32.9	31.4	30	30.5	29.6	29	25.5	25.3	25.2	12.3	12.5
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P6	39.4	35.4	31.7	39.9	36.8	34.1	35.6	33.4	31.4	23.9	22.3	21	21.6	20.8	20.2	13	12.8	12.7	-12	-11.4
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non



Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Exploitation/ construction hiver 2027	Fréquence (Hz)																	5k	dBa		
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	
P1	59.7	55.7	52	58.5	52.7	54	51.8	49.7	48.1	47.5	46.2	48.4	47.5	46.9	46	45.8	45.7	33.5	33.8	34.2	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					
P2	51	47	43.3	47.9	44.8	42.1	44.5	42.3	40.3	38.5	36.9	35.6	34.5	33.7	33.1	28.8	28.6	28.5	7.2	7.5	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					
P3	52.7	48.6	45	47	43.9	41.2	43.1	40.9	38.9	37.2	35.6	34.3	34.9	34.1	33.5	27.8	27.6	27.5	1.8	2	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					
P4	52.3	48.3	44.6	46.4	43.4	40.7	43	40.8	38.7	36.3	34.8	33.4	33.7	32.9	32.3	25.8	25.6	25.5	-1.1	-0.9	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					
P5	46.3	42.3	38.6	46.6	43.5	40.8	43	40.8	38.8	33.1	31.5	30.2	30.2	29.3	28.7	25.1	24.9	24.8	12.1	12.3	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					
P6	39.7	35.7	32	40	37	34.2	35.9	33.6	31.6	24	22.4	21.1	20.8	20	19.4	10.7	10.5	10.4	-13.3	-13.1	
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	
Tonalité																					



Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Expérience / construction printemps 2027	Fréquence (Hz)																						
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	dBA	
P1	60.2	56.2	52.5	55.9	53.1	52.8	50.5	48.5	49.2	47.6	48.3	48.3	47.4	48.9	46.9	46.7	46.5	46.4	32.6	32.8	33.3	57.1	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
P2	51.5	47.5	43.8	45.4	42.6	43.5	41.2	39.2	38.9	37.3	36	35	34.2	33.6	33.6	30.9	30.6	30.6	5.9	6.1	6.5	44.6	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
P3	52.8	48.7	45.1	47.6	44.5	41.8	42.7	40.4	39.4	37.7	36.1	34.7	35.1	34.3	33.7	28.6	28.3	28.3	1.9	2.1	2.5	43.8	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
P4	52	48	44.3	46.9	43.9	41.1	42.6	40.4	38.4	36.7	35.1	33.8	34	33.2	32.6	28.4	26.2	26.1	-1	-0.8	-0.4	42.9	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
P5	46.7	42.6	38.9	45.9	43.8	41.1	43	40.8	38.8	35.4	31.8	30.5	30.4	29.6	29	25.3	25	25	12.2	12.5	12.9	41.2	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
P6	40.2	36.2	32.5	40.4	37.4	34.6	36	33.7	31.7	29.4	22.8	21.5	21.1	20.3	19.7	11	10.8	10.7	-13.1	-12.9	-12.5	33.1	
Totalité	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	

Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Exploitation/ construction premières 2034	Fréquence (Hz)																					5k	dBa
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k			
P1	59.1	55	51.3	53.4	50.4	47.6	48.7	46.4	44.4	43.5	41.9	40.6	42.3	41.5	40.9	41.4	41.2	41.1	24.9	25.1	25.5		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		
P2	53.6	49.5	45.8	46.9	43.8	41.1	42.9	40.6	38.6	37.7	36.2	34.8	35.8	35	34.4	31.1	30.9	30.8	6.4	6.6	7		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		
P3	54.9	50.9	47.2	48.4	45.4	42.6	43.5	41.3	39.3	38.5	36.9	35.6	37.2	36.3	35.7	32.3	32.1	32	8.2	8.4	8.8		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		
P4	54.6	50.6	46.9	48.1	45.1	42.3	45	42.7	40.7	39.1	37.5	36.2	37.5	36.7	36.1	31.9	31.7	31.6	5.8	6	6.4		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		
P5	52.5	48.4	44.8	47.3	44.3	41.6	43.9	41.7	39.6	34.9	33.4	32	33.1	32.3	31.7	27.5	27.3	27.2	13.3	13.5	13.9		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		
P6	46.6	42.6	38.9	40.9	37.8	35.1	36.5	34.2	32.2	25.7	24.1	22.8	21.7	20.9	20.3	13.4	13.2	13.1	-10.8	-10.5	-10.1		
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5		
	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non		



Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Explication bruit	Fréquences (Hz)																
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k
P1 GET 6	54.9	50.9	47.2	56.2	53.1	50.4	50.3	48	46	43.3	41.7	40.3	43.2	42.3	41.7	38.8	38.6
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P2	42.5	38.5	34.8	44.8	41.8	39	40.8	38.6	36.5	32.9	31.4	30	31.3	30.5	29.9	24.8	24.5
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P3	45.9	41.8	38.1	45.1	42	39.3	40.9	38.7	36.7	32.2	30.6	29.3	30.8	30	29.4	22.8	22.6
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P4	46	42	38.3	44.6	41.6	38.8	41	38.8	36.8	31.6	30	28.7	30	29.2	28.6	21.7	21.5
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P5	44.6	40.6	36.9	45.9	42.9	40.1	42.4	40.1	38.1	31.7	30.1	28.8	29.7	28.9	28.3	25	24.8
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
P6	37.4	33.3	29.7	39.5	36.4	33.7	35.4	33.2	31.2	23	21.4	20.1	20.6	19.8	19.2	10.6	10.4
	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2
Tonalité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non



Calcul terme correctif Kt (tonalité)

Exploitation nuit CET 12	Fréquence (Hz)																					5k	dBA
	P1	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k		
Tonalité		50.2	46.1	42.5	49.4	45.4	43.6	45.1	42.8	40.8	37.7	36.2	34.8	36.7	35.9	35.3	35.7	35.5	35.4	20	20.2	20.7	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	
P2		42.5	38.4	34.7	42.6	39.5	36.8	36.3	34.3	30.8	29.2	27.9	29.3	28.5	27.9	23.8	23.5	23.5	0.2	0.4	0.8	38.3	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	
P3		47.2	43.2	39.5	45.3	42.3	39.5	40.8	38.5	36.5	32.9	31.3	30	32.1	31.3	30.7	27.5	27.2	27.2	5.5	5.8	6.2	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	
P4		47.2	43.1	39.4	44.9	41.9	39.1	41	38.8	36.8	32.2	30.6	29.2	31.6	30.8	30.2	25.9	25.7	25.6	2.3	2.5	2.9	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	
P5		45.8	41.7	38	45.9	42.9	40.1	42.4	40.2	38.1	32	30.4	29	29.9	29.1	28.5	25.1	24.9	24.8	12.1	12.3	12.7	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	
P6		37.6	33.6	29.9	39.4	36.4	33.6	35.4	33.2	31.2	23.2	21.7	20.3	20.8	19.9	19.3	10.6	10.4	10.4	-13.4	-13.1	-12.7	
		-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9	-0.8	0	0.6	1	1.2	1.3	1.2	1	0.5	



