

Aéroport de Drummondville

Suivi sonore - 2019

RAPPORT FINAL



Préparé pour :

Ville de Drummondville

Préparé par :

Loïc Sauvageot, ing., M.Sc.A.

Vérfifié par :

Alexandre Briot, ing., M. Ing.

Chef d'équipe, Acoustique

Le 16 octobre 2019

N/Réf. : 152700321-200-BR-R-0001-0

Registre d'approbation

Le présent document a été préparé par Stantec Experts-conseils Itée pour le compte de la Ville de Drummondville. Toute utilisation de ce document par une tierce partie est strictement défendue. Le contenu de ce document illustre le jugement professionnel de Stantec à la lumière de la portée, de l'échéancier et d'autres facteurs limitatifs énoncés dans le document ainsi que dans le contrat entre Stantec et le Client. Les opinions exprimées dans ce document sont fondées sur les conditions et les renseignements qui existaient au moment de sa préparation et ne sauraient tenir compte des changements subséquents. Dans la préparation de ce document, Stantec n'a pas vérifié les renseignements fournis par d'autres. Toute utilisation de ce document par un tiers engage la responsabilité de ce dernier. Ce tiers reconnaît que Stantec ne pourra être tenue responsable des coûts ou des dommages, peu importe leur nature, le cas échéant, engagés ou subis par ce tiers ou par tout autre tiers en raison des décisions ou des mesures prises en fonction de ce document.

Préparé par :

Loïc Sauvageot, ing., M.Sc.A.
Chargé de projet - Acoustique
N° de membre OIQ : 5031949

Vérifié par :

Alexandre Briot, ing., M. Ing.
Chef d'équipe, Acoustique
N° de membre OIQ : 127048

Registre des révisions et émissions		
N° de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
0	2019-10-16	Émission finale



Glossaire

Périodes de la journée :	Jour : période de la journée comprise entre 7 h et 22 h. Nuit : période de la journée comprise entre 22 h et 7 h.
Décibel A (dBA) :	Niveau sonore exprimé en décibels avec pondération A.
Pondération A :	Permet d'ajuster le niveau sonore mesuré propre à chaque bande de fréquences à la sensibilité de l'oreille humaine.
Niveau Leq :	Niveau de bruit continu équivalent. Paramètre permettant de tenir compte des fluctuations dynamiques du niveau de bruit. Le niveau de bruit continu équivalent correspond au niveau de bruit continu ayant la même énergie sonore que le bruit discontinu.
Niveau Ldn :	Niveau de bruit équivalent corrigé déterminé pour une période de 24 heures. Les bruits mesurés durant la nuit (entre 22 h et 7 h) sont majorés de 10 dB.
NEF :	Noise Exposure Forecast ou Projection du bruit Perçu (PBP) en français. Courbes utilisées au Canada pour représenter le bruit aéroportuaire.
Bruit ambiant :	Ensemble de bruits habituels de diverses provenances en un lieu et une période donnée.



Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1.1
2.0	MESURES DE BRUIT AMBIANT	2.1
2.1	MÉTHODOLOGIE DES MESURES	2.1
2.2	RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES DE 24 H AUX RÉSIDENCES.....	2.2
3.0	DONNÉES DE L'AÉROPORT	3.1
3.1	MOUVEMENTS D'AÉRONEFS POUR LE MOIS D'AOÛT 2019.....	3.1
3.2	FLOTTE D'AÉRONEFS.....	3.2
3.3	UTILISATION DES PISTES	3.3
4.0	CALCUL DES NIVEAUX SONORES JOUR/NUIT MOYENS ET COMPARAISON AVEC L'ÉTUDE STANTEC, 2017	4.1
4.1	ÉVALUATION DU NIVEAU L_{DN} ET NEF.....	4.1
4.2	COMPARAISON AVEC LES RÉSULTATS ANTICIPÉS DE L'ÉTUDE DE 2017.....	4.2
5.0	CONCLUSION	5.1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Niveaux de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ mesurés - dBA	2.2
Tableau 2 :	Mouvements d'aéronefs pour le mois d'août 2019	3.1
Tableau 3 :	Flotte d'aéronefs fréquentant l'aéroport de Drummondville (août 2019)	3.2
Tableau 4 :	Répartition de l'utilisation des pistes de l'aéroport pour les périodes de mesure en août 2019	3.3
Tableau 5 :	Évaluation du niveau sonore L_{dn} (dBA) et son équivalent NEF aux points de mesure P1, P2 et P3.....	4.2

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	Plan de localisation
ANNEXE B	Conditions météorologiques
ANNEXE C	Graphiques des relevés sonores



1.0 INTRODUCTION

La Ville de Drummondville a procédé à l'agrandissement de la piste 06-24 de l'aéroport local, pour lequel une étude prévisionnelle des impacts sur le climat sonore aux résidences situées à proximité de celui-ci avait été réalisée en 2017 (rapport Stantec 157101323-BR-R-0001-00 du 24 avril 2017, *Stantec, 2017*).

La présente étude correspond donc au suivi sonore des activités de l'aéroport à la suite de la mise en service de l'agrandissement de la piste en 2018. Pour ce faire, une campagne de relevés sonores a été effectuée sur plusieurs journées au courant du mois d'août 2019 afin d'évaluer le climat sonore aux résidences situées à proximité de l'aéroport pour diverses conditions d'opération. Les résultats des relevés sonores ont par la suite été comparés avec les données sur les mouvements d'aéronefs à l'aéroport et avec les résultats anticipés de l'étude de Stantec de 2017.

Ainsi, le présent rapport décrit :

- La méthodologie utilisée pour les relevés sonores;
- Les mesures du bruit ambiant actuel au voisinage de l'aéroport;
- La comparaison entre les résultats obtenus et les prévisions de l'étude de 2017;
- La conclusion.



2.0 MESURES DE BRUIT AMBIANT

2.1 MÉTHODOLOGIE DES MESURES

Des mesures du climat sonore ambiant ont été réalisées dans le voisinage immédiat de l'aéroport, sur le terrain des résidences, aux mêmes trois points récepteurs de l'étude *Stantec, 2017*. La localisation des points de mesure est présentée ci-dessous et à la carte 1 de l'annexe A :

- P1 : 4750, boulevard Allard, 25 m de la route et 8 m de la maison et d'un cabanon.
Coordonnées GPS : 45,85257N, -72,38857W.
- P2 : 185, rue Saint-François, 80 m de la maison et 5 m de la limite du couvert forestier vers l'aéroport.
Coordonnées GPS : 45,84739N, -72,39059W.
- P3 : 1090, chemin de l'Aéroport, 50 m de la maison et 80 m de la route.
Coordonnées GPS : 45,84142N, -72,407307W.

Les mesures ont été effectuées durant le mois d'août 2019, réparties en deux campagnes, soit du 12 au 15 août et du 23 au 28 août. Ces périodes ont été sélectionnées afin que les conditions météorologiques soient conformes à la prise de relevés sonores et afin de couvrir différentes journées de la semaine et de la fin de semaine pour obtenir une variété de mouvements d'aéronefs à l'aéroport. Le mois d'août a été sélectionné pour la prise de relevés sonores car il correspond à l'un des mois de l'année regroupant le plus de mouvements d'aéronefs selon les données passées de l'aéroport.

Le matériel utilisé pour les mesures était de classe 1. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après la mesure à l'aide d'un calibre acoustique et aucune déviation supérieure à 0,5 dB n'a été constatée entre deux lectures de calibrage. Il est à noter que le matériel est étalonné sur une base régulière par un laboratoire indépendant. La liste du matériel utilisé est présentée ci-dessous :

- Deux sonomètres Larson Davis, LxT1 1 (S/N : 4146 et 5056);
- Un sonomètre Fusion Duo (S/N : 331250);
- Un sonomètre Studio 6 (S/N : CQ10073);
- Un calibre Larson Davis CAL200 (S/N : 12003).

De plus, des enregistreuses audio ont été placées aux points récepteurs de manière à pouvoir identifier ultérieurement l'origine des différents événements enregistrés par les sonomètres.

Les mesures ont été effectuées dans des conditions météorologiques favorables à la prise de relevés sonores, soit :

- Température supérieure à -10 °C;
- Vitesse des vents < 20 km/h;
- Humidité relative < 90 %;
- Aucune précipitation et chaussée sèche.



Les conditions météorologiques de la station d'Environnement Canada la plus proche de l'aéroport sont présentées à l'annexe B. On constate que les périodes de mesure étaient généralement conformes aux exigences concernant les conditions météorologiques, à l'exception de quelques périodes au cours desquelles l'humidité relative a dépassé 90 %, ce qui ne semble pas avoir affecté les mesures puisqu'aucune déviation des sonomètres (qui aurait pu être attribuable à de la condensation) n'a été constatée.

2.2 RÉSULTATS DES RELEVÉS SONORES DE 24 H AUX RÉSIDENCES

Les résultats des mesures sont présentés dans le Tableau 1 ci-dessous. Les résultats sont donnés sous la forme de niveau sonore équivalent 24 heures ($L_{Aeq,24h}$), de 00 h à 23 h 59, afin de pouvoir être comparés ultérieurement avec le nombre de mouvements à l'aéroport (qui sont donnés de manière journalière). Également, les données présentées sont les données brutes, sans traitement, afin de pouvoir corrélérer le niveau de bruit ambiant aux points récepteurs aux activités de l'aéroport. Les graphiques détaillés des relevés sonores sont présentés à l'annexe C.

Tableau 1 : Niveaux de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ mesurés - dBA

Date	Niveau de pression sonore $L_{Aeq,24h}$ (00 h 00 à 23 h 59) relevé			Mouvements d'aéronefs*
	P1	P2	P3	
13 août (mardi)	54	52	46	114
14 août (mercredi)	60	54	46	307
24 août (samedi)	50	49	---	14
25 août (dimanche)	53	49	---	29
26 août (lundi)	58	50	---	42
27 août (mardi)	61	53	---	53

* Données fournies par l'Aéroport (voir section 3.0).

Il est à noter que lors de la deuxième campagne de mesure au point P3, l'équipement utilisé a été déconnecté par une source inconnue le soir de la première journée de mesure, ce qui explique le manque de données à ce point.

Le Tableau 1 montre que lorsqu'il y a un nombre important de mouvements d'aéronefs à l'aéroport (plus de 100 mouvements), le climat sonore aux points récepteurs P1 et P2 semble influencé par les activités de l'aéroport. Toutefois, lorsqu'il y a peu de mouvements d'aéronefs, d'autres sources de bruit (bruit de circulation routière et bruit de voisinage) semblent influencer le climat sonore de manière plus importante que la circulation d'aéronefs. Ces observations sont corrélées par les graphiques 1 à 12 de l'annexe C.

Au point P3, les activités de l'aéroport ne semblent pas être la principale source de bruit qui influence le climat sonore (même niveau sonore lors d'une journée avec 114 mouvements et 310 mouvements). À la vue des graphiques et à l'écoute des enregistrements audios, il semble que la circulation routière influence principalement le climat sonore à ce point récepteur.



3.0 DONNÉES DE L'AÉROPORT

Les mouvements des aéronefs du mois d'août 2019 à l'aéroport de Drummondville ont été fournis à Stantec par l'Aéroport. Ces données permettent notamment de déterminer le type de vol, itinérant ou local, la composition de la flotte d'aéronefs ainsi que l'utilisation des pistes d'atterrissage et de décollage de l'aéroport. Le détail de ces données est présenté dans les paragraphes suivants.

3.1 MOUVEMENTS D'AÉRONEFS POUR LE MOIS D'AOÛT 2019

Le détail des vols locaux et itinérants pour le mois d'août 2019 est présenté dans le Tableau 2 ci-dessous. Il est à noter que les mouvements d'hydravion n'ont pas été pris en compte dans les évaluations.

Tableau 2 : Mouvements d'aéronefs pour le mois d'août 2019

Journée	Mouvements locaux	Mouvements itinérants	Total
1 ^{er} août	136	24	160
2 août	344	24	368
3 août	26	9	35
4 août	50	15	65
5 août	218	12	230
6 août	212	10	222
7 août	70	2	72
8 août	10	0	10
9 août	116	0	116
10 août	2	2	4
11 août	14	2	16
12 août	216	16	232
13 août	92	22	114
14 août	292	15	307
15 août	136	14	150
16 août	104	23	127
17 août	6	2	8
18 août	8	9	17
19 août	0	2	2
20 août	32	26	58
21 août	26	6	32
22 août	28	19	47
23 août	14	10	24
24 août	0	14	14
25 août	12	17	29
26 août	24	18	42
27 août	34	19	53
28 août	30	10	40
29 août	10	8	18
30 août	4	10	14
31 août	16	20	36
Total	2 282	380	2 662
Moyenne journalière	74	12	86
Moyenne des 13, 14, 24, 25, 26 et 27 août 2019	76	18	93
Pourcentage (mensuel)	86 %	14 %	100 %



Le Tableau 2 montre que les mouvements locaux sont nettement plus importants que les mouvements itinérants, présentant un pourcentage de 86 % du total de mouvements du mois d'août 2019.

On constate également que le nombre de mouvements journaliers à l'aéroport est très variable, d'une activité quasi nulle à plus de 350 mouvements par jour. La plupart des journées regroupant un grand nombre de mouvements correspondent aux mouvements d'écoles de pilotage.

Finalement, on constate que le nombre de mouvements moyen durant les journées de mesure est proche de la moyenne mensuelle du mois d'août 2019.

3.2 FLOTTE D'AÉRONEFS

La flotte d'aéronefs fréquentant l'aéroport de Drummondville est composée d'avions à hélice principalement à piston ou turbopropulsé de poids léger. Selon les données obtenues de l'aéroport, les principaux aéronefs composant la flotte à l'aéroport sont présentés au Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Flotte d'aéronefs fréquentant l'aéroport de Drummondville (août 2019)

Désignation ¹	Description ²	% de mouvements d'aéronefs
C150	L1PF	71
C172	L1PF	14
AUTRES	L1PF	7
AUTRES	L1PR, L2PR, GYRO ET AUTRES	5
AUTRES	HELICOPTÈRES	2
AUTRES	TURBOPROPULSEURS	1
AUTRES	JETS	< 1

Notes : ¹ Désignation selon l'indicatif de l'OACI.

² Description des aéronefs selon le TP143 de Transports Canada :

- 1^{re} position : poids : L : léger M : moyen H : lourd

- 2^e position : nombre de propulseurs

- 3^e position : type de moteur : P : à piston T : turbopropulseur J : à réaction

- 4^e position : train d'atterrissage : F : fixe R : train rentrant A : coque amphibie

³ Les aéronefs classés « autres » regroupent les données manquantes de types d'aéronefs.

Le tableau précédent montre que les avions de types Cessna 150 et Cessna 172 sont les plus représentés avec un pourcentage de 85 % des mouvements de l'aéroport pour le mois d'août 2019. De plus, les mouvements d'hélicoptères ne représentent que 2 % de l'ensemble des vols de l'aéroport.



3.3 UTILISATION DES PISTES

L'aéroport possède deux pistes, soit la piste 06 et la piste 24 indiquées sur la carte 1. La répartition des mouvements pour le mois d'août 2019 sur ces deux pistes est présentée au Tableau 4 ci-après. Il est à noter que la répartition a été évaluée selon les mouvements itinérants étant donné que la répartition n'était pas disponible dans les données reçues pour les vols locaux.

Tableau 4 : Répartition de l'utilisation des pistes de l'aéroport pour les périodes de mesure en août 2019

Jour	Piste 24 (%)	Piste 06 (%)
13 août	64	36
14 août	0	100
24 août	29	71
25 août	0	100
26 août	100	0
27 août	100	0
Moyenne des 13, 14, 24, 25, 26 et 27 août 2019	52	48
Moyenne mensuelle d'août 2019	81	19

D'après les données fournies par l'Aéroport, on constate que pour le mois d'août, la piste 24 est la plus utilisée, présentant un pourcentage de 81 %. Toutefois, lors des journées de mesure, l'utilisation des pistes a été d'environ 50 % sur les pistes 24 et 06.



4.0 CALCUL DES NIVEAUX SONORES JOUR/NUIT MOYENS ET COMPARAISON AVEC L'ÉTUDE STANTEC, 2017

4.1 ÉVALUATION DU NIVEAU L_{DN} ET NEF

L'estimation du bruit généré par les activités d'un aéroport est généralement évaluée à l'aide de relevés sonores sur une longue période (au moins une année). Dans le cas de la présente étude, les relevés ont été effectués durant plusieurs journées au cours du mois d'août 2019, ce qui permet d'avoir un aperçu du climat sonore au moment de ces relevés, mais cette courte période n'est possiblement pas représentative du bruit généré par les activités au cours d'une année civile. D'autant plus qu'il a été constaté que les activités de l'aéroport peuvent s'avérer quasi nulles certaines journées et générer un grand nombre de mouvements d'aéronefs d'autres journées. Cette constatation peut également être faite d'un point de vue mensuel, puisque certains mois comportent beaucoup plus de mouvements que d'autres (voir l'étude de 2017).

À partir des relevés sonores effectués, les niveaux sonores jour/nuits, notés L_{dn} par la suite, peuvent être calculés. Le niveau L_{dn} est défini comme le niveau de bruit équivalent corrigé (+10 dB pour la période de 22 h à 7 h), déterminé pour une période de 24 heures. Il se rapproche donc du niveau $L_{Aeq,24h}$ précédemment présenté, mais accorde une plus grande importance au niveau de bruit la nuit. L'indice L_{dn} est utilisé comme indicateur de bruit des aéronefs dans plusieurs pays. Toutefois, au Canada, l'indice NEF (Noise Exposure Forecast) est préféré.

Il n'existe pas de lien direct permettant de passer d'un niveau L_{dn} mesuré à un niveau NEF. En effet, l'indice NEF est déterminé selon la méthodologie de Transport Canada et est obtenu par calcul à partir des données annuelles d'un aéroport. Toutefois, en se basant sur une étude du CNRC¹, le niveau L_{dn} peut être relié, de manière sommaire, à l'indice NEF à l'aide de la relation suivante :

$$NEF \approx L_{dn} - 31$$

Cette relation doit être utilisée avec discernement, puisque le niveau L_{dn} considéré dans l'équation précédente est celui applicable uniquement au bruit des aéronefs et non au bruit ambiant global. Dans le cas de la présente étude, les indices L_{dn} , calculés dans le Tableau 5 suivant, correspondent au bruit ambiant global, qui inclut le bruit de l'environnement (circulation routière, bruit de voisinage, etc.) et le bruit des aéronefs. Ainsi, le niveau L_{dn} attribuable aux mouvements d'aéronefs est nécessairement égal ou inférieur au niveau L_{dn} présenté dans ce tableau. En suivant ce même raisonnement, l'indice NEF évalué dans ce tableau est calculé à partir du niveau L_{dn} global et est donc possiblement surévalué.

¹ CNRC, NEF Validation Study : (2) Review of Aircraft Noise and its Effect, Bradley J.S. A-1505.5, Décembre 1996



Tableau 5 : Évaluation du niveau sonore L_{dn} (dBA) et son équivalent NEF aux points de mesure P1, P2 et P3

Point de mesure	Date de mesure	L_{Aeq} 7 h-22 h	L_{Aeq} 22 h-7 h	L_{dn}	NEF moyen évalué	Mouvements d'aéronefs
P1	13 août	56	46	56	s/o	114
	14 août	62	45	61		307
	24 août	52	42	52		14
	25 août	55	39	53		29
	26 août	60	45	59		42
	27 août	63	42	61		53
	Moyenne	60	44	58		< 27
P2	13 août	54	44	54	s/o	114
	14 août	56	41	54		307
	24 août	51	40	51		14
	25 août	51	38	50		29
	26 août	52	41	51		42
	27 août	55	40	54		53
	Moyenne	53	41	53		< 22
P3	13 août	48	42	50	s/o	114
	14 août	47	41	49		307
	Moyenne	47	41	49		< 18

Le Tableau 5 montre que le point P1 semble être le plus affecté par les activités de l'aéroport. Toutefois, on constate qu'à ce point, d'autres sources de bruit ont une incidence sur le climat sonore. En effet, la journée du 14 août avec 307 mouvements à l'aéroport présente le même niveau L_{dn} que la journée du 27 août avec 53 mouvements. Il est à noter que ce point récepteur est localisé presque directement sous la trajectoire d'approche de la piste 24 ou de décollage de la piste 06.

Le point P2 semble moins affecté par le bruit des aéronefs. On constate tout de même une variation du climat sonore d'environ 5 dBA entre les journées les plus achalandées et les journées présentant moins de mouvements.

Finalement, au point P3, les activités de l'aéroport ne semblent pas perturber significativement le climat sonore. En effet, on constate qu'il y a peu de variations du niveau L_{dn} entre le 13 et le 14 août, alors qu'il y avait deux fois plus de mouvements à l'aéroport entre ces deux journées.

4.2 COMPARAISON AVEC LES RÉSULTATS ANTICIPÉS DE L'ÉTUDE DE 2017

Les niveaux sonores mesurés dans l'étude *Stantec, 2017* ne peuvent pas être comparés avec les niveaux sonores mesurés dans le cadre de la présente étude. En effet, les relevés ayant été effectués en hiver, le bruit de l'environnement (bruit de voisinage, circulation routière, circulation fluviale, etc.) était nettement différent.

Il est donc préférable de comparer les courbes de planification présentées dans l'étude de 2017 avec les résultats des mesures du mois d'août 2019. Les courbes de planification pour les années 2016 et 2027 plaçaient les points P1 et P2 aux environs de la courbe NEF 25 et le point P3 nettement en dehors de la zone d'influence de la courbe NEF 25. Tel qu'on peut le



constater dans le Tableau 5, les résultats obtenus (point P1 < NEF 27, point P2 < NEF 22 et point P3 < NEF 18) sont en accord avec les courbes de planification. En rappel, les niveaux L_{dn} permettant d'évaluer l'indice NEF aux points P1, P2 et P3 correspondent au niveau de bruit ambiant global. L'indice NEF évalué est donc probablement surestimé à la vue de l'ensemble des résultats présentés.



5.0 CONCLUSION

La Ville de Drummondville a mandaté Stantec afin d'effectuer un suivi acoustique à la suite du prolongement de la piste de l'aéroport de Drummondville. Ce suivi a été réalisé au courant du mois d'août 2019 durant plusieurs journées représentatives des activités de l'aéroport.

Les relevés sonores à trois points récepteurs ont montré que les niveaux sonores générés par les mouvements d'aéronefs à l'aéroport étaient variables d'une journée à l'autre suivant l'achalandage de celui-ci. Il a été constaté que les résidences du boulevard Allard étaient les plus touchées par les mouvements d'aéronefs, car elles sont situées en bout de piste, alors que les résidences de la rue St-François le sont moins. Les résidences situées sur le chemin de l'aéroport ne sont que faiblement affectées par les mouvements à l'aéroport.

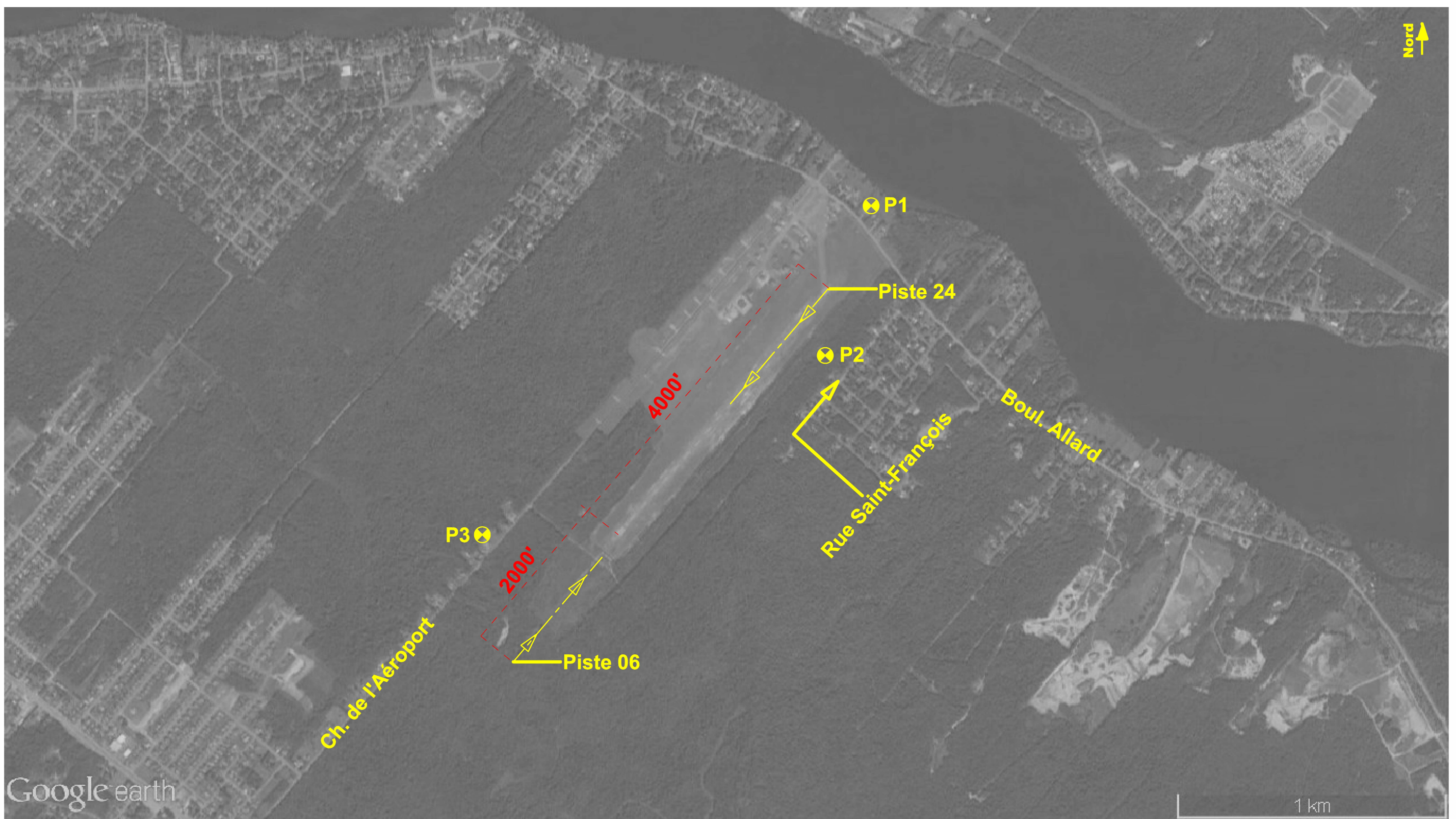
Les résultats obtenus au cours de la présente étude ont été comparés avec ceux de l'étude prévisionnelle de 2017. Les prévisions et les résultats obtenus concordent : l'ambiance sonore aux résidences du boulevard Allard et de la rue Saint-François est de l'ordre de NEF 25 et les résidences du chemin de l'aéroport ont une ambiance sonore inférieure à NEF 25.





ANNEXE A
Plan de localisation



10 cm
5
4
3
2
1
0




-  **Point récepteur des relevés sonores**
-  **Prolongement de la piste**

Projet

**SUIVI SONORE DE L'AÉROPORT
DE DRUMMONDVILLE - 2019**

Titre

**Carte 1
Plan de localisation**

 600-1060 Boul. Robert-Bourassa Montréal (Québec) H3B 4V3 Téléphone : 514.281.1033 Télécopieur : 514.798.8790						
Préparé	L. Sauvageot	Discipline	Acoustique	Chargé de projet		
Dessiné	L. Sauvageot	Échelle	Aucune	L. Sauvageot		
Vérifié	A. Briot	Date	2019-10-08	No. de séquence		
				de		
Serv. resp.	Projet	Otp	Disc.	Type	N° Dessin	Rév.
1527	152700321	-	BR	D	0001	00

ANNEXE B
Conditions météorologiques





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 13 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	17,1	16,5	96	21	8		99,79			<u>ND</u>
01:00	17,4	17,1	98	20	8		99,78			<u>ND</u>
02:00	16,7	16,3	98	21	6		99,75			<u>ND</u>
03:00	16,6	16,3	98	36	4		99,76			<u>ND</u>
04:00	17,0	16,9	99	29	8		99,79			<u>ND</u>
05:00	16,1	15,7	98	2	6		99,83			<u>ND</u>
06:00	16,2	15,8	98	0	1		99,87			<u>ND</u>
07:00	17,0	15,5	91	28	2		99,92			<u>ND</u>
08:00	19,4	16,2	82	29	4		99,91			<u>ND</u>
09:00	20,3	14,4	69	35	6		99,92			<u>ND</u>
10:00	21,3	12,5	57	33	7		99,92			<u>ND</u>
11:00	22,5	11,3	49	34	5		99,91			<u>ND</u>

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
12:00	22,7	11,6	49	35	10		99,92	25		ND
13:00	23,1	11,1	47	34	9		99,91	25		ND
14:00	22,8	11,8	50	34	8		99,90	25		ND
15:00	23,7	12,6	50	34	10		99,89	26		ND
16:00	23,5	11,1	46	33	8		99,89	25		ND
17:00	21,7	10,7	50	34	10		99,93			ND
18:00	21,3	11,3	53	3	11		99,97			ND
19:00	17,7	12,5	72	5	8		100,03			ND
20:00	15,9	12,0	78	4	10		100,13			ND
21:00	15,2	11,4	78	4	10		100,16			ND
22:00	13,8	10,9	83	2	10		100,19			ND
23:00	15,4	9,5	68	3	13		100,21			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11



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 14 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	13,7	10,2	79	3	10		100,24			ND
01:00	14,1	10,2	77	2	11		100,21			ND
02:00	13,6	10,4	81	1	10		100,21			ND
03:00	12,0	9,5	85	4	3		100,24			ND
04:00	11,6	9,6	87	2	6		100,26			ND
05:00	10,3	9,3	93	2	5		100,32			ND
06:00	11,8	10,4	91	3	5		100,37			ND
07:00	14,0	10,2	78	2	9		100,39			ND
08:00	15,9	10,9	72	2	9		100,42			ND
09:00	17,4	11,5	69	2	9		100,44			ND
10:00	19,2	12,2	64	1	11		100,42			ND
11:00	20,8	11,0	54	34	14		100,40			ND

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
12:00	21,4	11,0	51	33	11		100,39			ND
13:00	21,7	10,7	50	34	13		100,37			ND
14:00	21,7	10,9	50	34	14		100,38			ND
15:00	21,9	10,2	47	34	11		100,42			ND
16:00	21,9	10,6	49	34	12		100,43			ND
17:00	21,0	10,1	50	36	8		100,45			ND
18:00	19,4	10,2	55	34	8		100,48			ND
19:00	15,1	12,3	83	36	7		100,52			ND
20:00	13,6	11,0	84	35	8		100,61			ND
21:00	12,0	11,0	93	3	4		100,64			ND
22:00	11,3	10,7	96		0		100,66			ND
23:00	9,9	9,2	95		0		100,70			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11



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 24 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	10,5	9,8	95	34	7		100,99			<u>ND</u>
01:00	10,7	10,5	98	17	3		101,02			<u>ND</u>
02:00	12,2	11,9	98		0		101,05			<u>ND</u>
03:00	13,2	12,2	94	34	6		101,10			<u>ND</u>
04:00	12,7	11,5	92	33	8		101,15			<u>ND</u>
05:00	11,2	10,5	95	32	5		101,19			<u>ND</u>
06:00	13,8	12,1	90	32	8		101,27			<u>ND</u>
07:00	16,0	12,7	81	33	7		101,35			<u>ND</u>
08:00	17,1	12,5	74	35	14		101,40			<u>ND</u>
09:00	18,1	12,8	71	1	11		101,42			<u>ND</u>
10:00	18,9	13,2	69	3	7		101,44			<u>ND</u>
11:00	19,1	12,0	63	1	7		101,46			<u>ND</u>

<u>HEURE</u>	<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>
12:00	19,5	12,6	64	3	8		101,46			ND
13:00	20,6	11,9	58	34	6		101,47			ND
14:00	20,8	12,0	57	2	13		101,49			ND
15:00	22,2	12,7	55	4	14		101,50	25		ND
16:00	21,5	11,4	52	4	12		101,53			ND
17:00	20,5	9,8	50	6	11		101,55			ND
18:00	18,7	10,4	59	4	9		101,59			ND
19:00	14,6	11,3	81	5	6		101,64			ND
20:00	11,6	10,7	95		0		101,70			ND
21:00	10,6	10,1	96		0		101,73			ND
22:00	9,4	9,1	98	10	1		101,74			ND
23:00	8,7	8,5	99	12	4		101,76			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11



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 25 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	7,3	7,0	98	4	4		101,78			ND
01:00	7,8	7,6	99	5	4		101,78			ND
02:00	6,9	6,8	99	10	2		101,77			ND
03:00	6,3	6,1	98		0		101,77			ND
04:00	6,9	6,8	99	3	4		101,79			ND
05:00	6,3	6,1	99	5	4		101,82			ND
06:00	8,8	8,6	99	35	5		101,88			ND
07:00	12,7	11,3	91	3	6		101,94			ND
08:00	15,7	12,2	80	36	3		101,94			ND
09:00	19,0	13,2	69	11	4		101,94			ND
10:00	21,2	14,0	63	10	3		101,92	25		ND
11:00	22,0	11,0	50	10	9		101,90			ND

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
12:00	22,2	9,5	44	9	5		101,83			ND
13:00	23,0	11,3	48	8	9		101,77	25		ND
14:00	23,5	12,7	51	14	6		101,71	26		ND
15:00	23,5	11,0	45	14	5		101,67	25		ND
16:00	23,6	9,9	42	8	5		101,62	25		ND
17:00	23,1	11,3	47	8	5		101,61	25		ND
18:00	20,8	13,4	63	7	4		101,58			ND
19:00	15,4	12,8	84	5	6		101,60			ND
20:00	13,1	12,3	95		0		101,63			ND
21:00	11,8	11,2	97		0		101,64			ND
22:00	11,4	11,1	98	14	4		101,61			ND
23:00	10,5	10,1	97	13	1		101,60			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11



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 26 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	9,5	9,2	98		0		101,60			ND
01:00	8,6	8,3	98	13	3		101,57			ND
02:00	8,7	8,6	99	12	8		101,56			ND
03:00	7,4	7,1	98	10	3		101,56			ND
04:00	7,0	6,7	98	8	4		101,57			ND
05:00	6,5	6,4	99	12	3		101,62			ND
06:00	8,2	8,1	99	0	1		101,67			ND
07:00	13,0	10,5	85	15	3		101,68			ND
08:00	17,1	11,9	71	14	7		101,66			ND
09:00	19,5	10,2	55	16	3		101,63			ND
10:00	21,4	10,7	51	13	4		101,58			ND
11:00	22,7	10,4	46	10	6		101,49			ND

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
12:00	23,5	11,0	45	12	5		101,44	25		ND
13:00	24,2	11,4	45	9	5		101,35	26		ND
14:00	24,5	12,4	47	14	7		101,30	27		ND
15:00	24,9	12,4	46	7	7		101,24	27		ND
16:00	24,8	11,3	43	12	2		101,16	27		ND
17:00	24,3	13,4	51	9	5		101,14	27		ND
18:00	21,4	15,7	70	5	3		101,12	26		ND
19:00	16,1	14,4	90	5	3		101,11			ND
20:00	13,7	12,8	94	28	1		101,12			ND
21:00	12,6	12,2	97		0		101,08			ND
22:00	10,7	10,3	97		0		101,05			ND
23:00	10,3	10,0	98	10	2		101,02			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11



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 27 août 2019

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.

SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

Latitude : 45°49'31,200" N

Longitude : 72°32'13,100" O

Altitude : 85,00 m

ID climatologique : 7027470

ID de l'OMM : 71967

ID de TC : MSI

HEURE	<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>
00:00	9,4	9,2	98	0	1		100,99			ND
01:00	8,7	8,5	99	19	2		100,95			ND
02:00	8,3	8,2	99	13	5		100,93			ND
03:00	8,3	8,1	99	11	3		100,90			ND
04:00	7,6	7,4	99	14	3		100,89			ND
05:00	7,7	7,6	99	12	2		100,90			ND
06:00	9,1	9,0	99	14	2		100,87			ND
07:00	13,2	11,8	91	20	1		100,87			ND
08:00	17,5	13,1	75	19	3		100,86			ND
09:00	20,2	12,7	62	20	11		100,83			ND
10:00	22,4	13,3	56	25	8		100,80	25		ND
11:00	23,6	13,3	53	23	12		100,74	27		ND

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
12:00	24,5	13,3	50	21	8		100,65	27		ND
13:00	25,5	11,5	42	17	9		100,55	28		ND
14:00	25,9	7,9	32	15	16		100,49	26		ND
15:00	26,3	9,0	34	17	11		100,44	27		ND
16:00	25,7	10,3	38	17	12		100,42	27		ND
17:00	23,1	11,5	48	18	9		100,41	25		ND
18:00	20,6	14,4	68	15	5		100,40			ND
19:00	15,9	13,5	86	12	6		100,40			ND
20:00	14,5	13,4	93	13	5		100,43			ND
21:00	15,1	13,5	90	12	7		100,42			ND
22:00	13,9	12,8	93	14	4		100,38			ND
23:00	14,1	12,6	91	12	8		100,39			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible

Date de modification :

2019-06-11

ANNEXE C
Graphiques des relevés sonores





Projet : 152700321

Graphe : 1 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

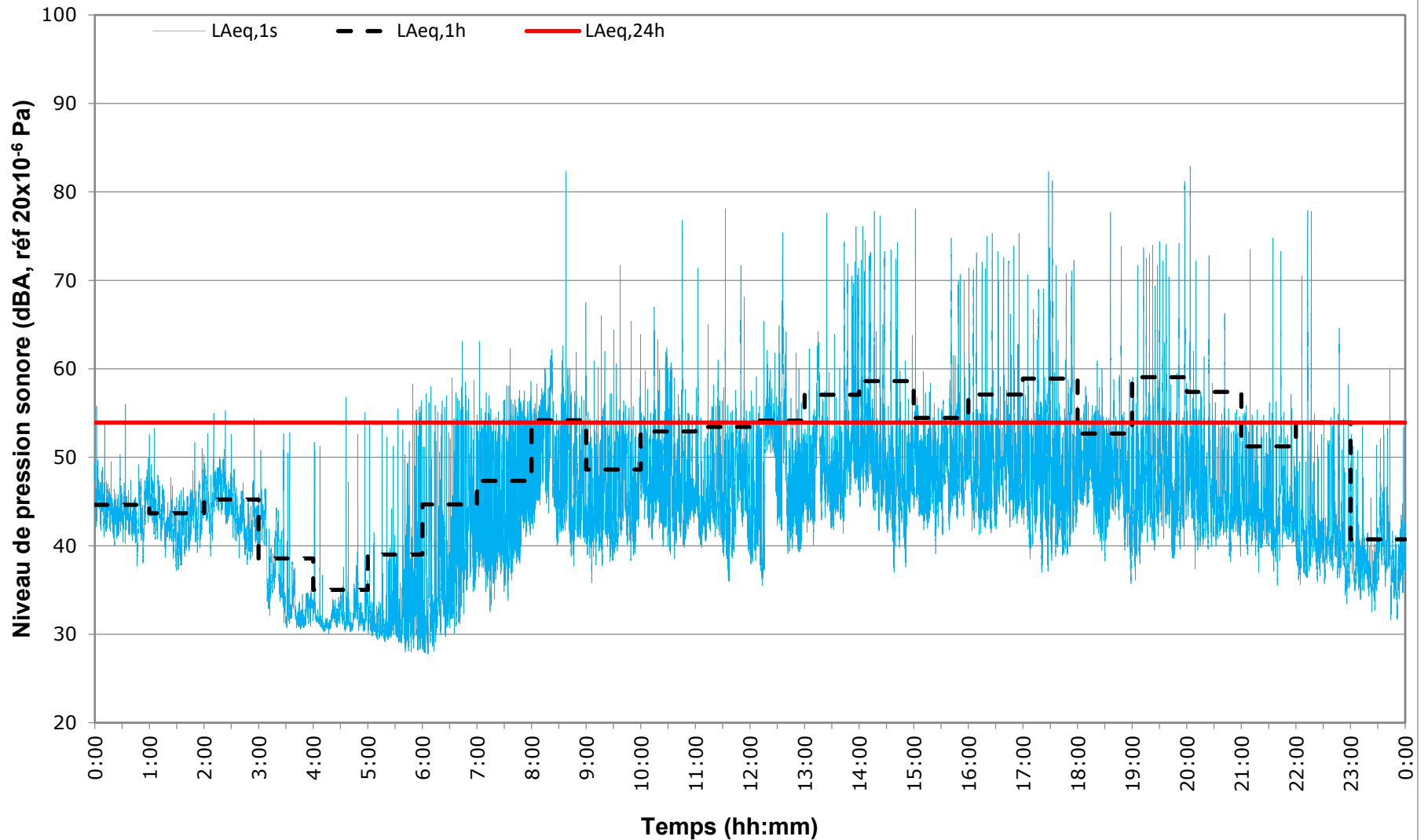
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 13 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Préparé par : L. Sauvageot

Vérifié par : A. Briot

Graphe : 2 de 14

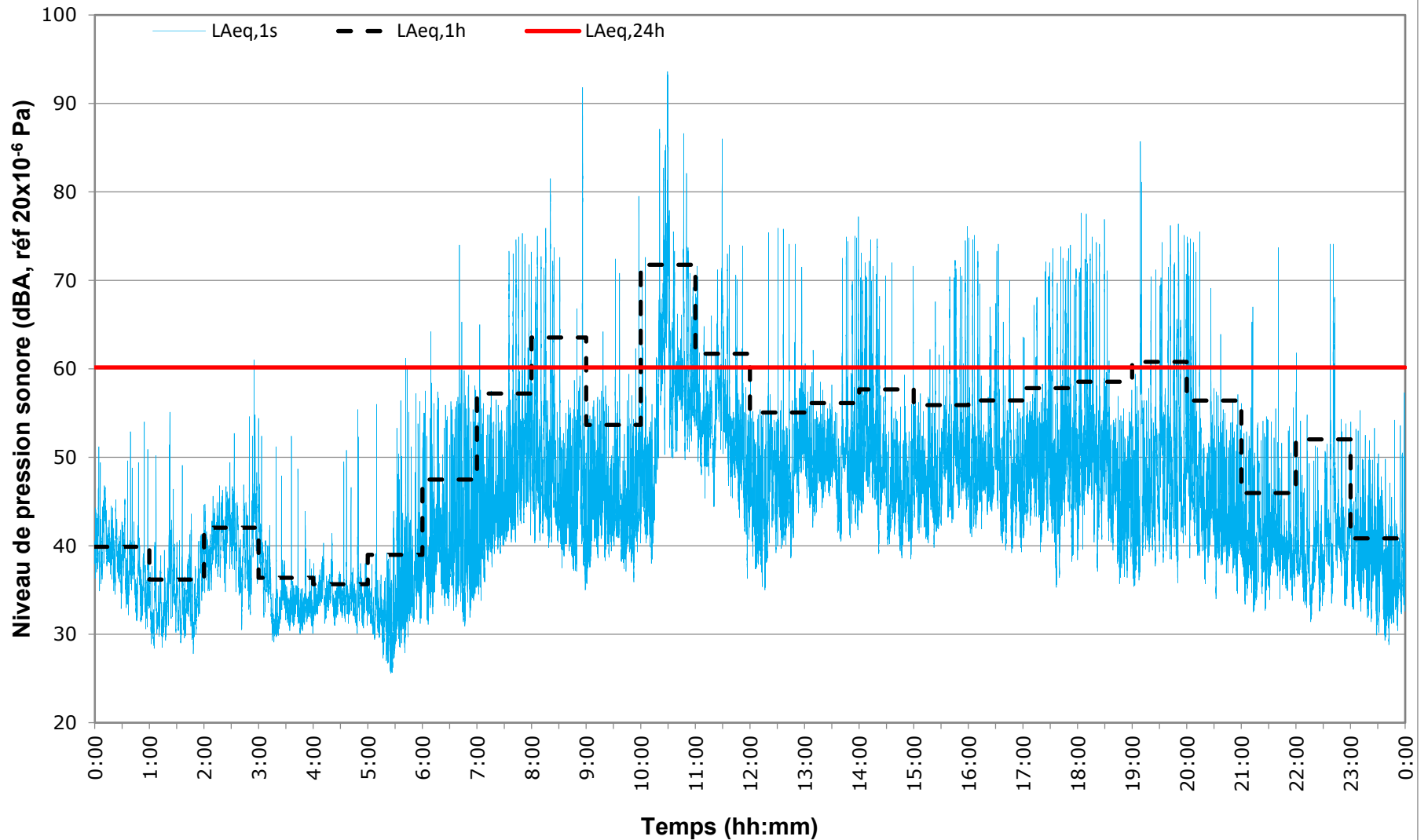
Date : 2019-10-08

Date : 2019-10-08

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 14 août 2019





Projet : 152700321

Graphe : 3 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

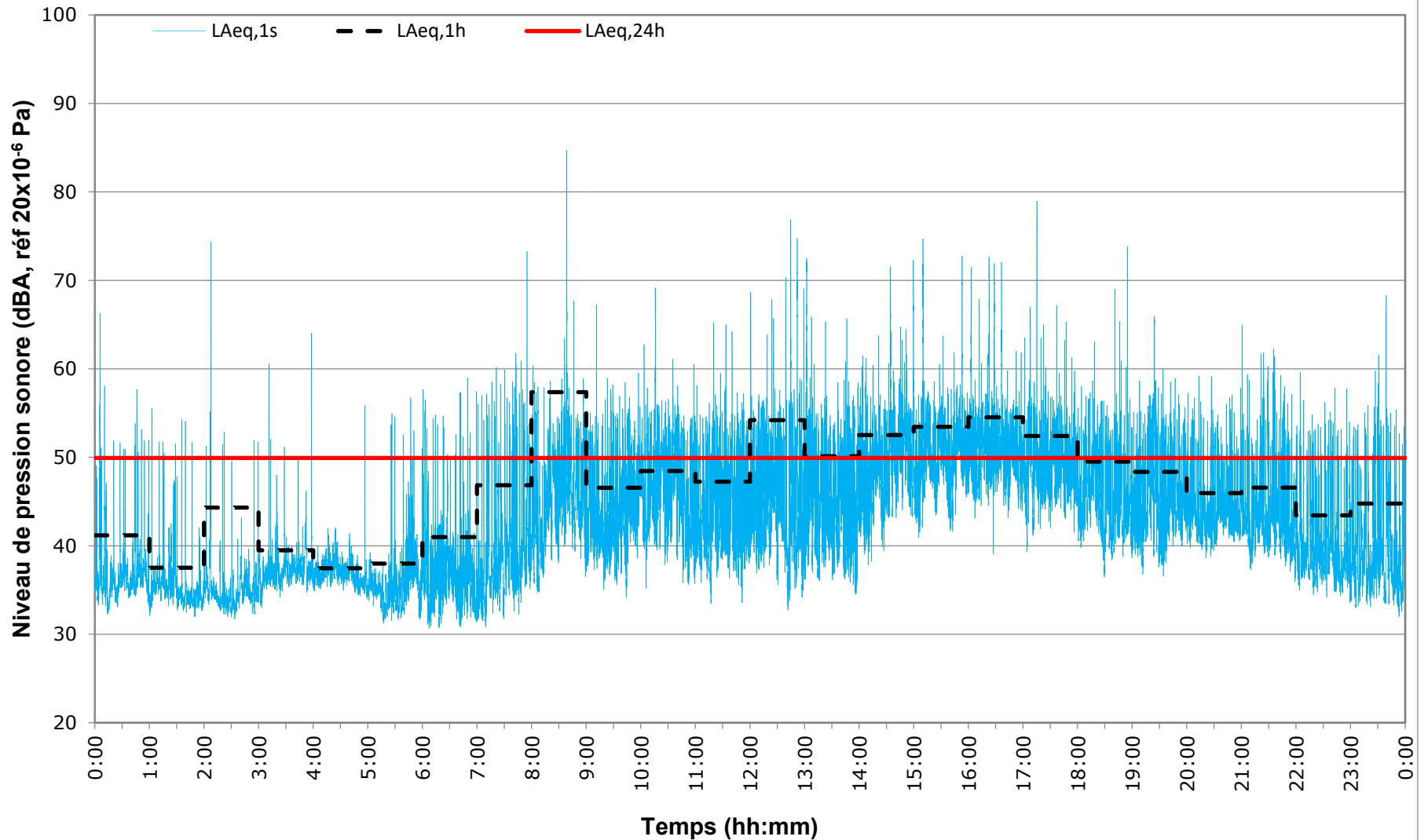
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 24 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Graphe : 4 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

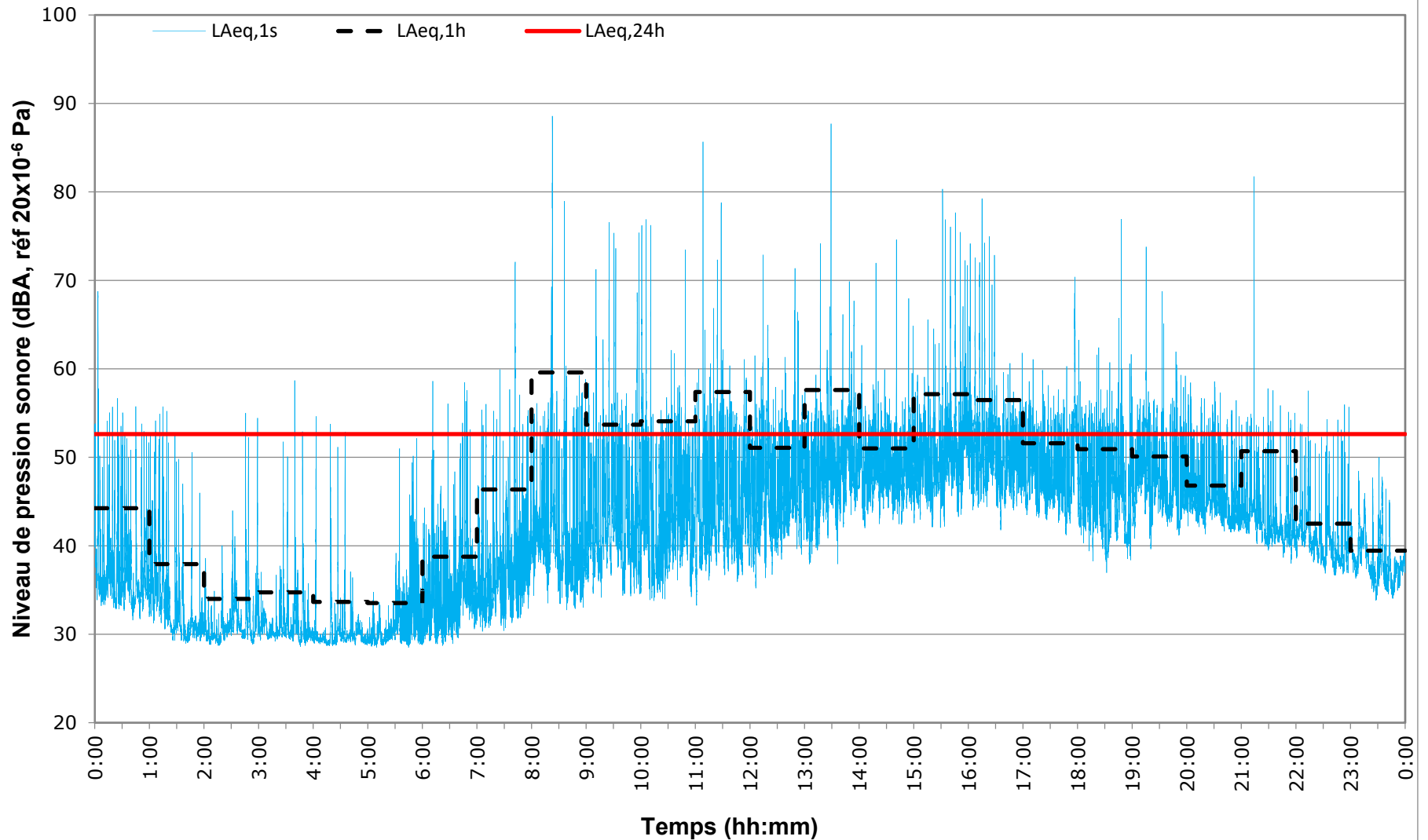
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 25 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Graphe : 5 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

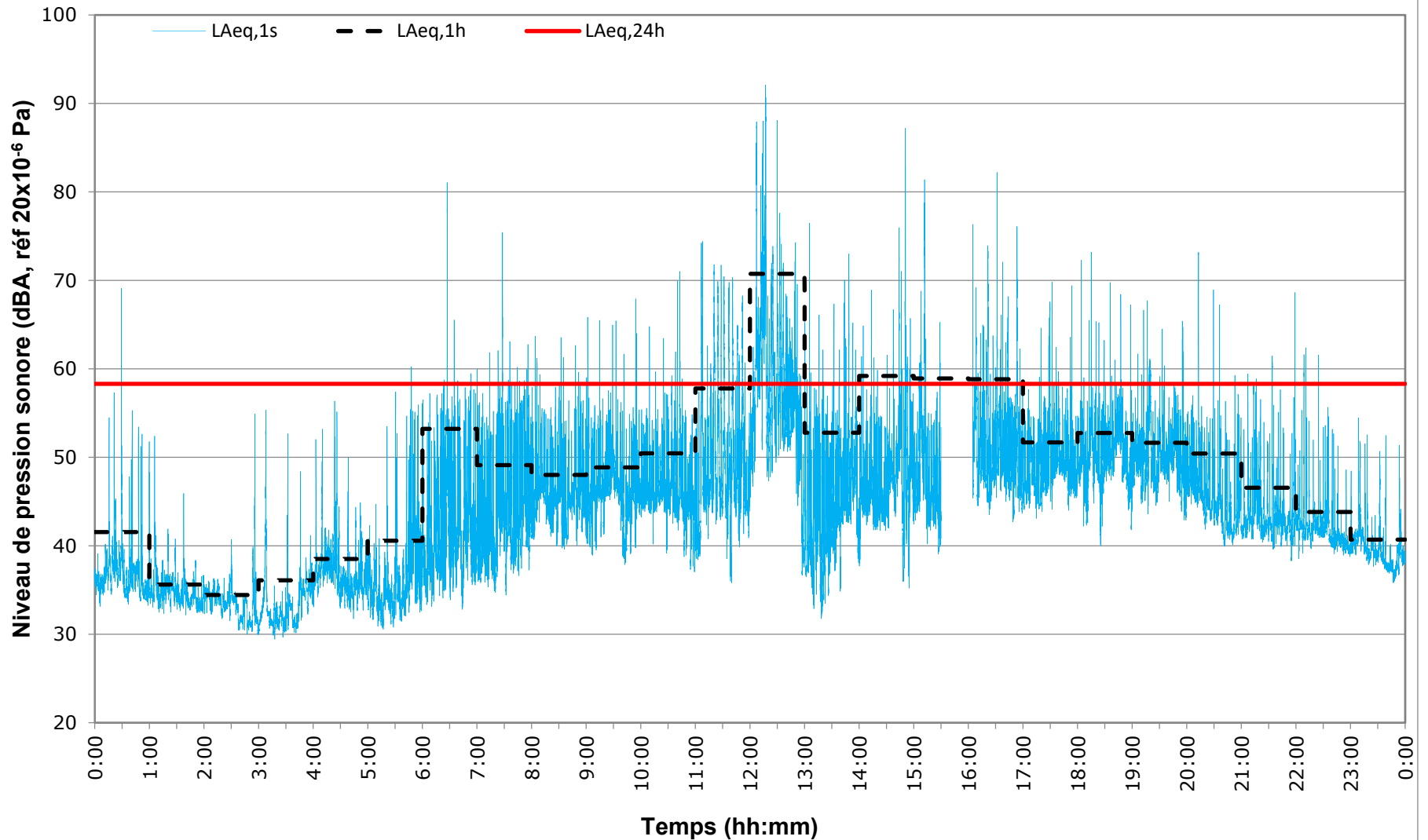
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 26 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Préparé par : L. Sauvageot

Vérifié par : A. Briot

Graphe : 6 de 14

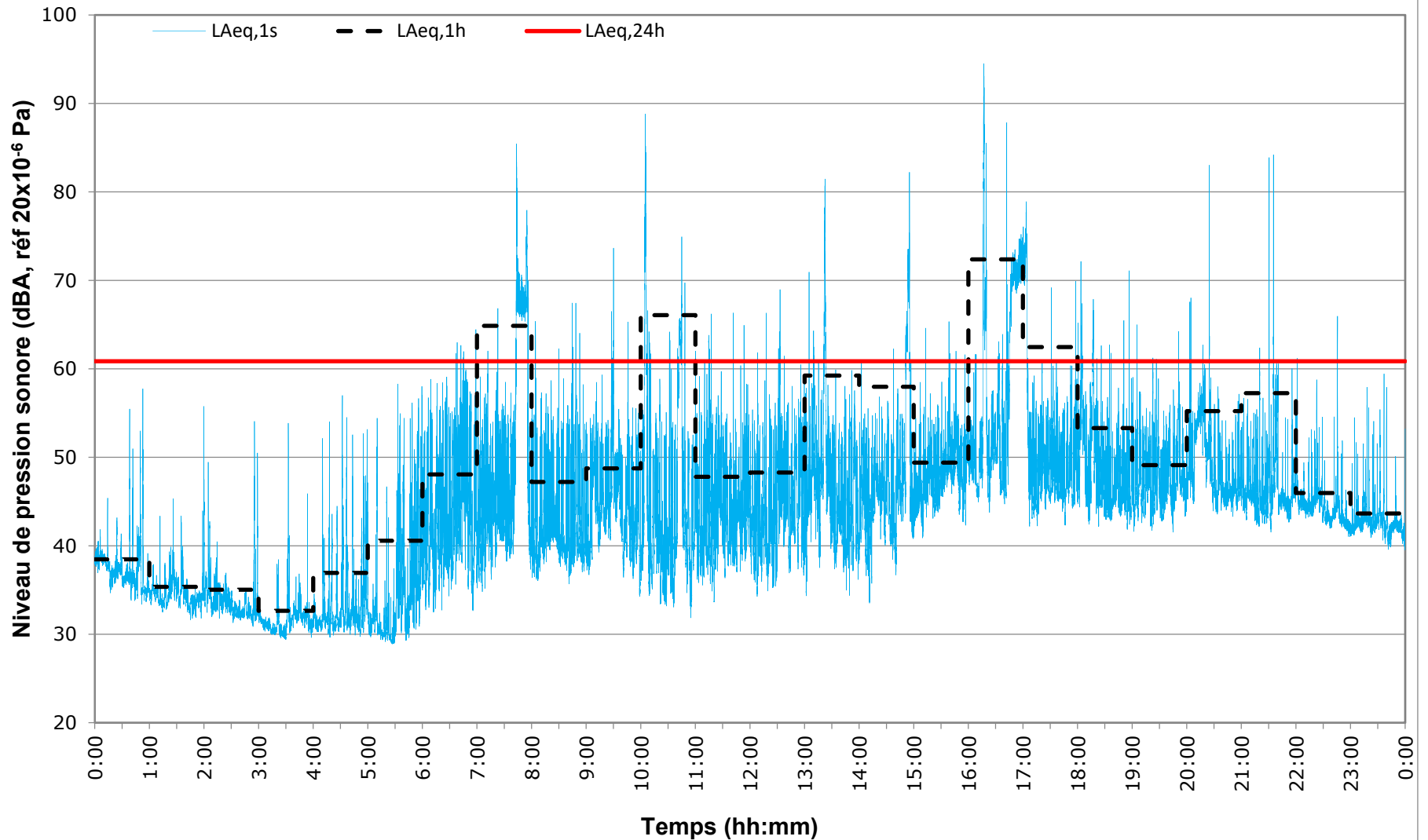
Date : 2019-10-08

Date : 2019-10-08

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P1
le 27 août 2019





Projet : 152700321

Préparé par : L. Sauvageot

Vérifié par : A. Briot

Graphe : 7 de 14

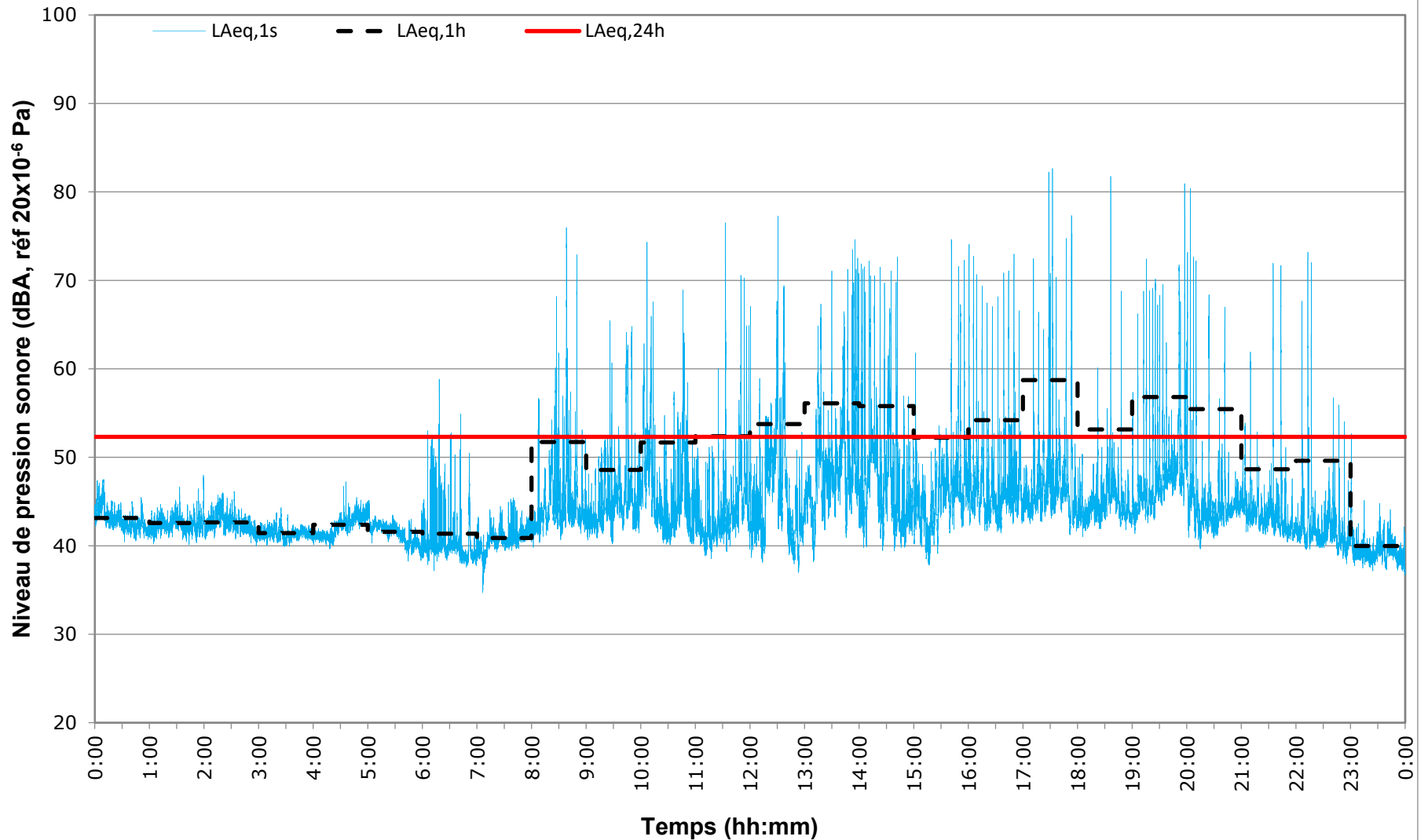
Date : 2019-10-08

Date : 2019-10-08

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 13 août 2019





Projet : 152700321

Graphe : 8 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

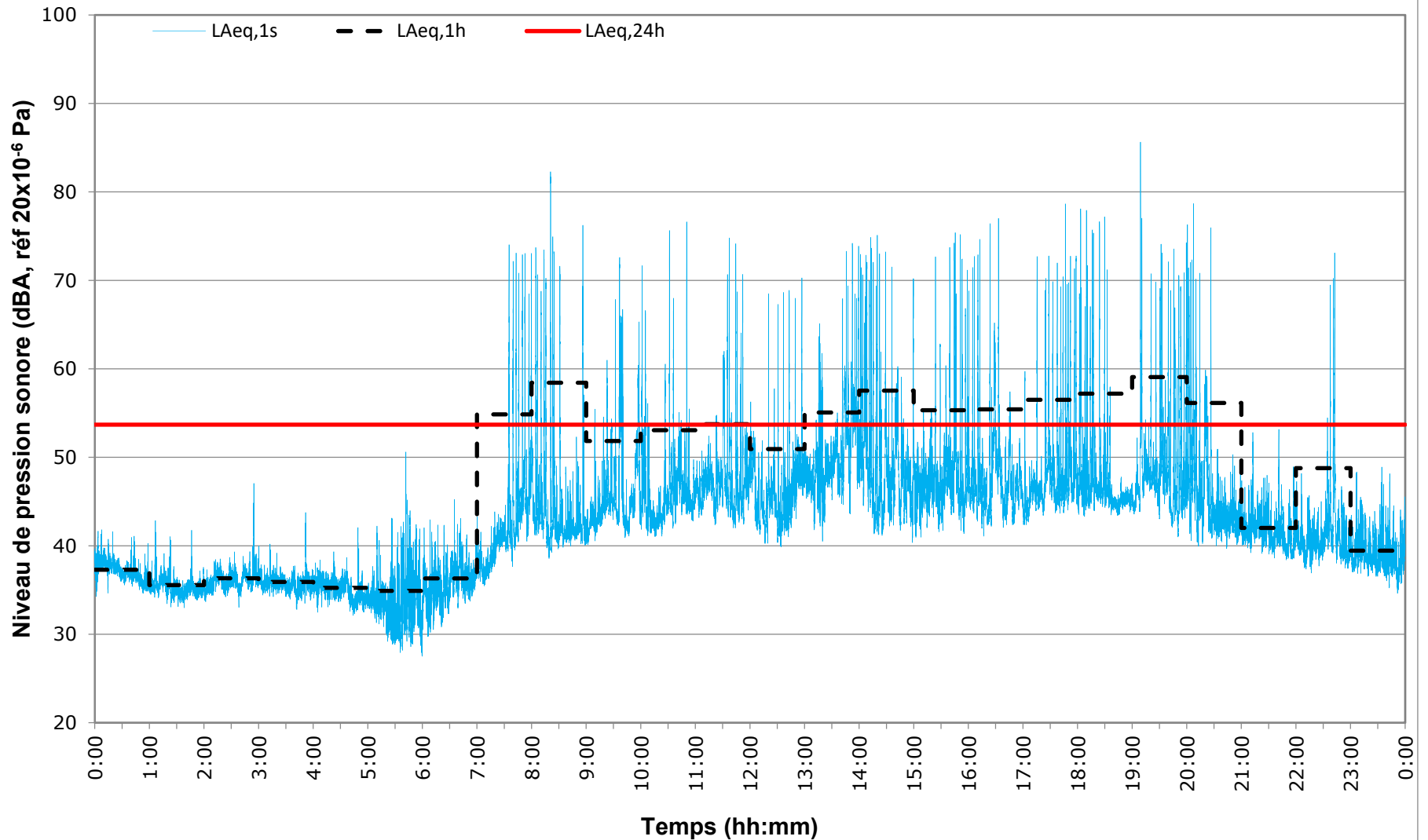
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 14 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Préparé par : L. Sauvageot

Vérifié par : A. Briot

Graphe : 9 de 14

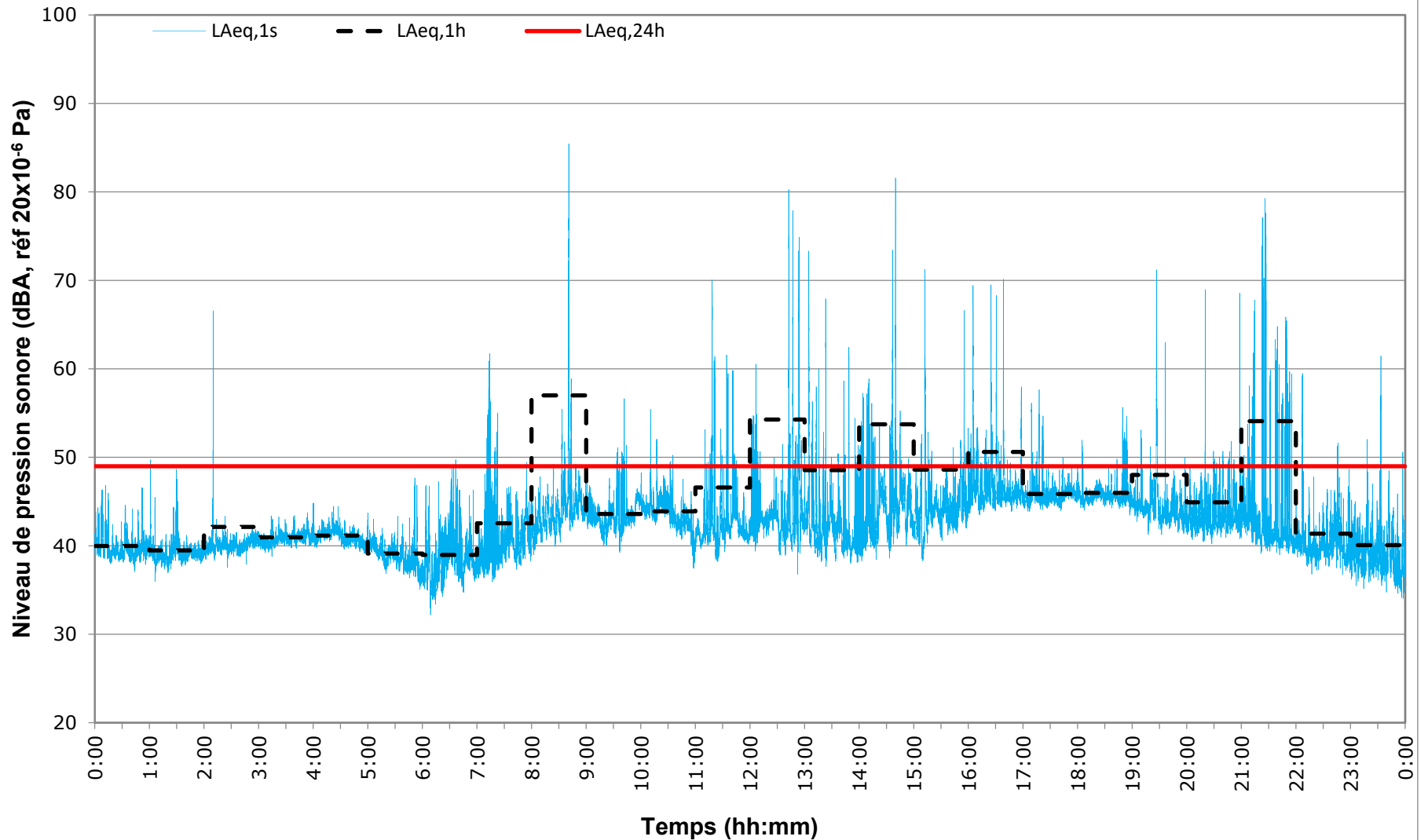
Date : 2019-10-08

Date : 2019-10-08

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 24 août 2019





Projet : 152700321

Préparé par : L. Sauvageot

Vérifié par : A. Briot

Graphe : 10 de 14

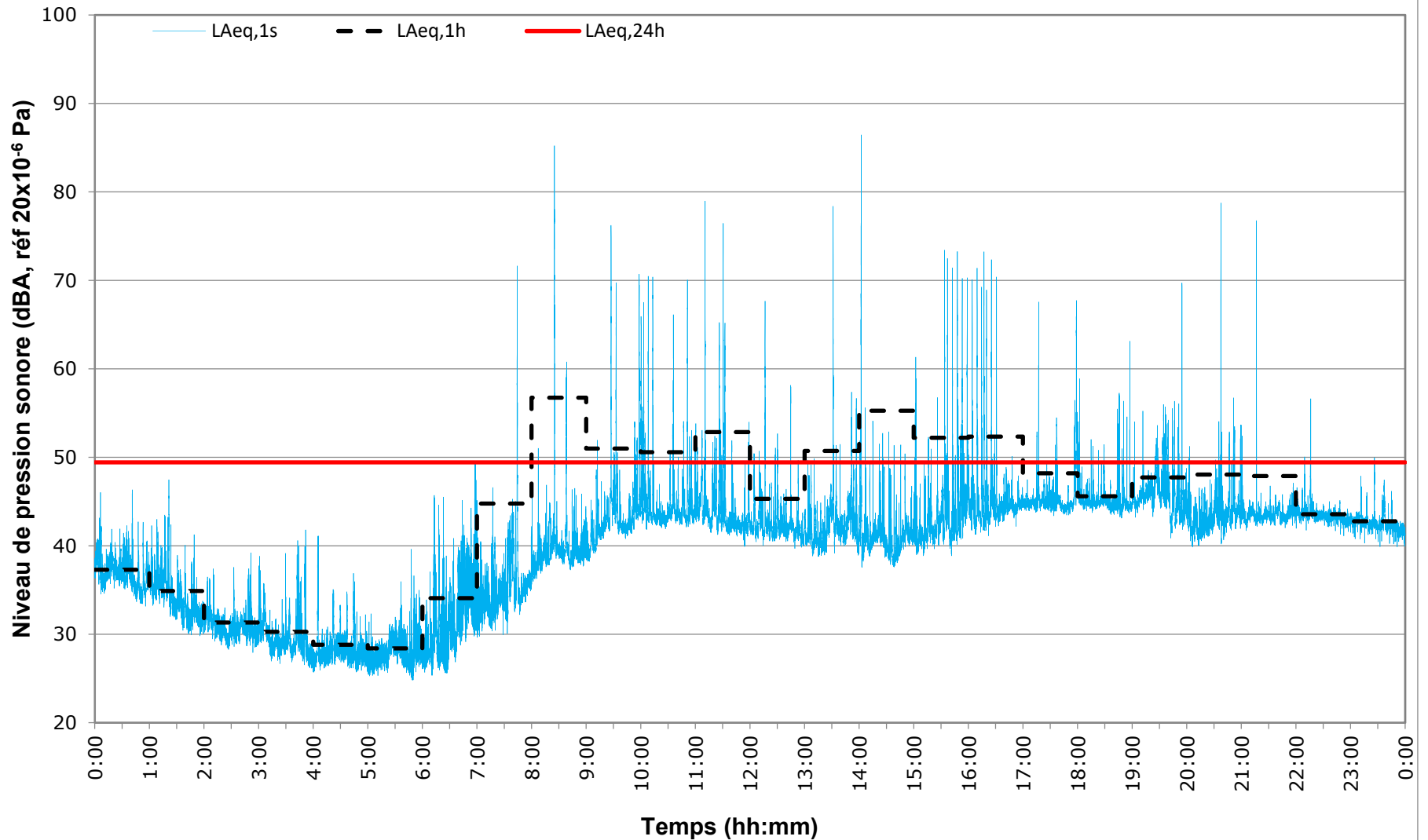
Date : 2019-10-08

Date : 2019-10-08

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 25 août 2019





Projet : 152700321

Graphe : 11 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

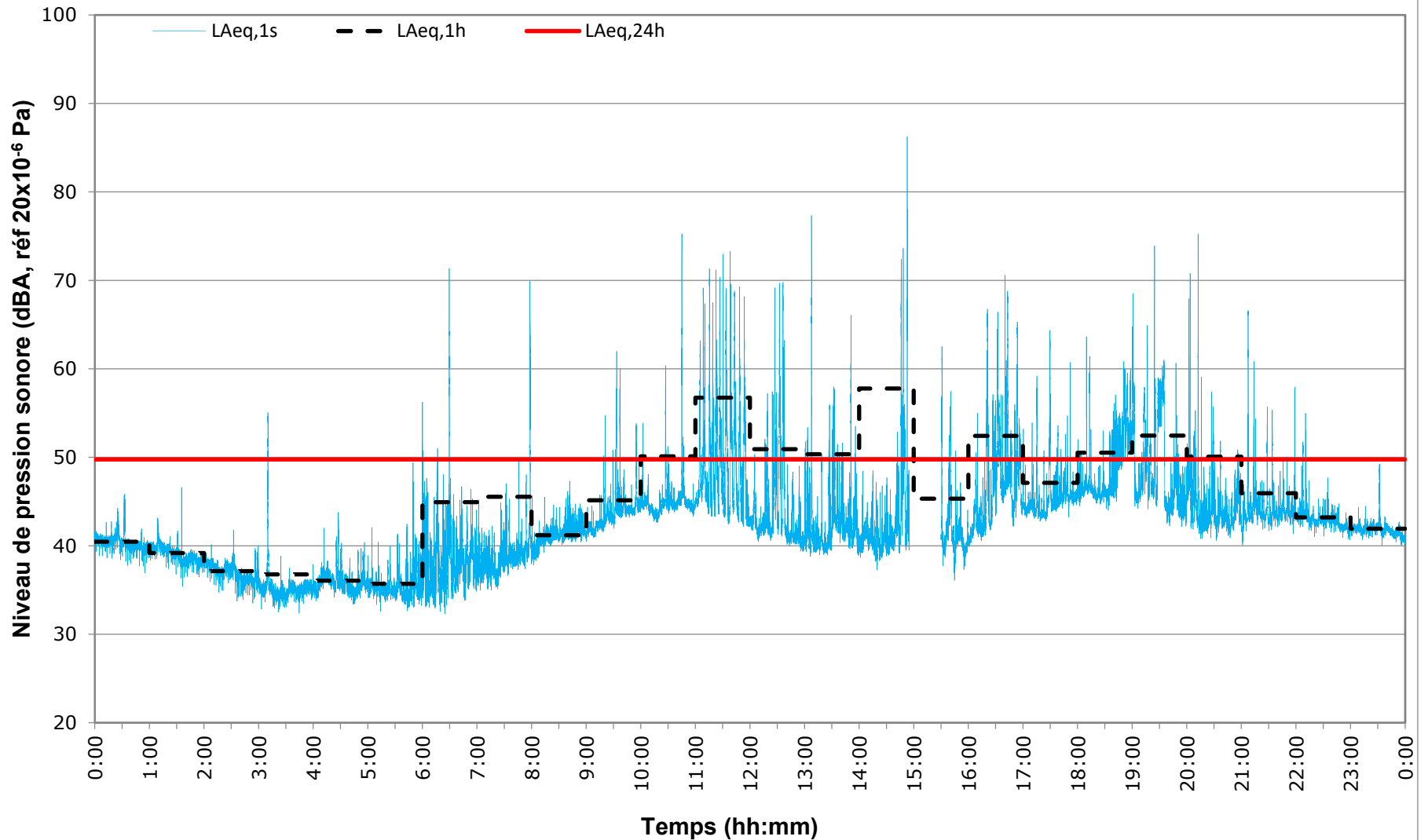
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 26 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Graphe : 12 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

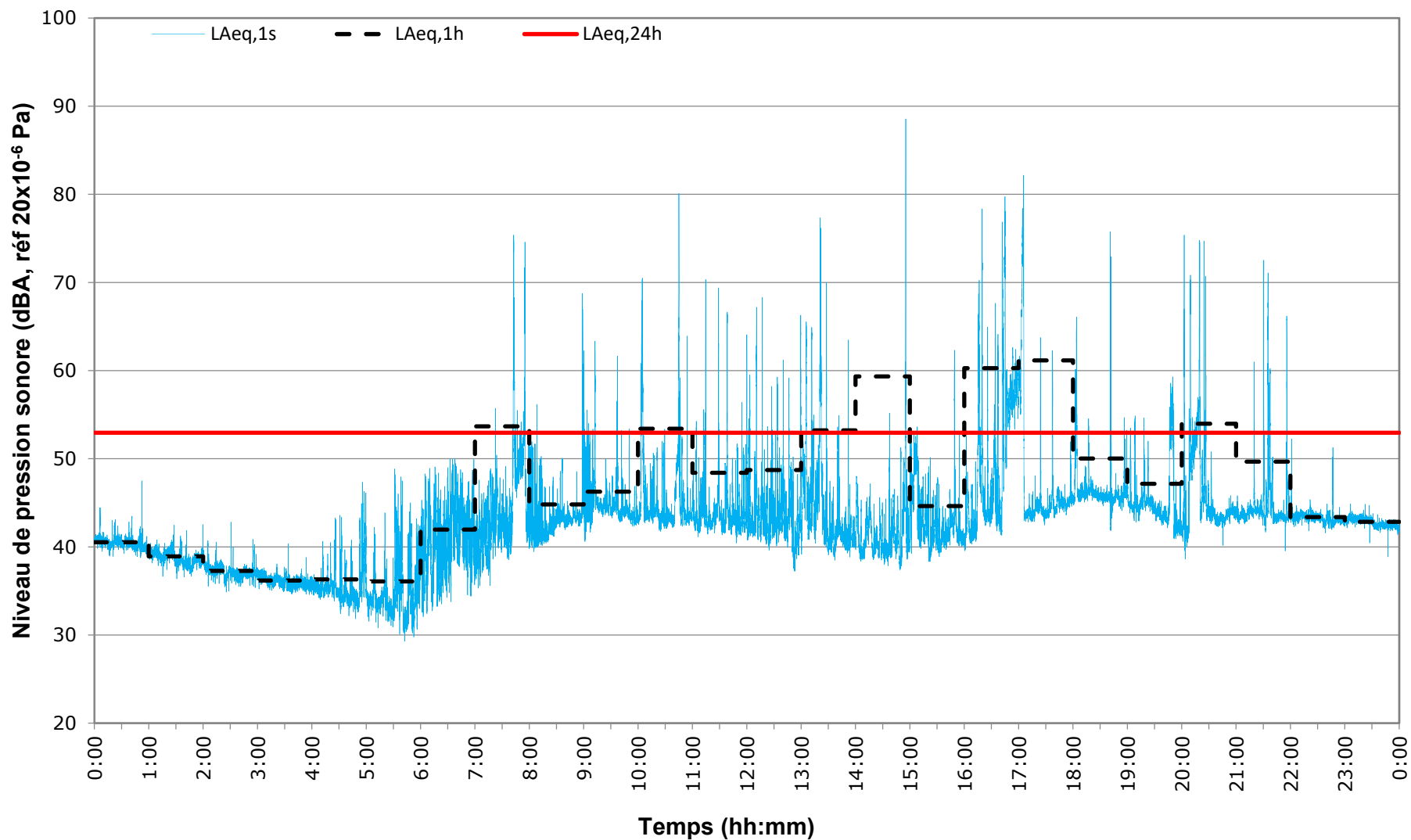
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P2
le 27 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Graphe : 13 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

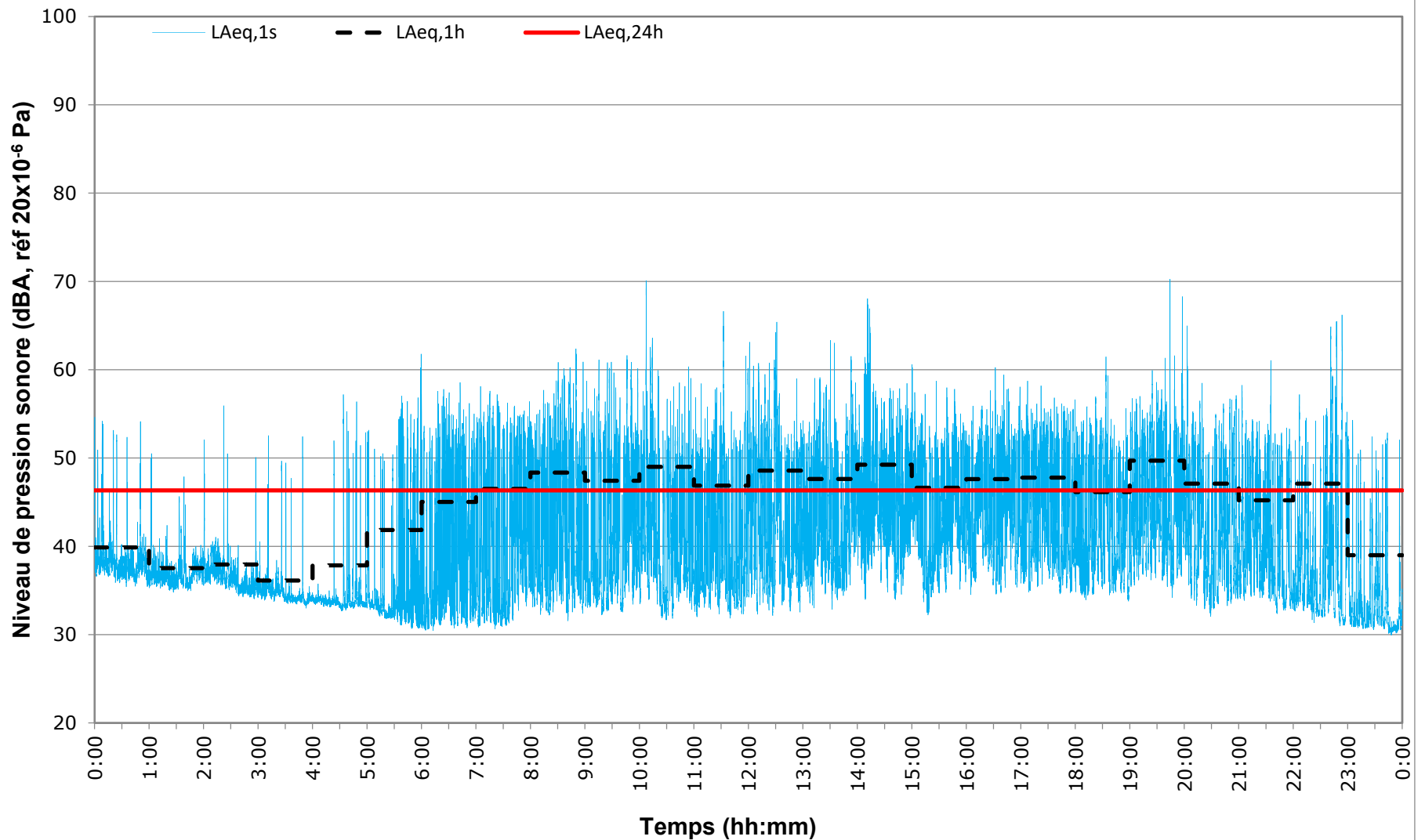
Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P3
le 13 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08





Projet : 152700321

Graphe : 14 de 14

Client : Ville de Drummondville

Projet : Suivi sonore de l'aéroport de Drummondville

Préparé par : L. Sauvageot

Date : 2019-10-08

Titre : Mesures du niveau de pression sonore au point récepteur P3
le 14 août 2019

Vérifié par : A. Briot

Date : 2019-10-08

