



Poste de Saint-Bruno-de-Montarville

Suivi des niveaux sonores – Mai 2014

par : Gilles Lemire, ing., M.Sc.A.

Juin 2014

Table des matières

1. Mise en contexte et objectif	2
2. Environnement du poste.....	2
3. Mesures du bruit en périphérie du poste	4
4. Critères de bruit applicables.....	6
5. Mesure des puissances acoustiques.....	6
6. Conformité du bruit du poste	8

Annexes

A – Résultats détaillés des mesures du bruit.....	9
B – Résultats des mesures de puissance acoustique.....	23

1. Mise en contexte et objectif

Hydro-Québec TransÉnergie a mis en service à l'automne 2013 le nouveau poste de Saint-Bruno-de-Montarville, situé dans la ville de même nom en Montérégie. Exploité à 315-25 kV, le poste comprend actuellement deux transformateurs d'une puissance nominale de 66 MVA chacun. Le poste comportera éventuellement jusqu'à quatre transformateurs du même type, si requis.

La réalisation de ce poste a reçu l'aval des autorités compétentes, dont le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCCC), suite au dépôt d'une évaluation environnementale du projet. Hydro-Québec avait alors pris l'engagement de vérifier suite à la mise en service de la nouvelle installation que le bruit émis par celle-ci était conforme aux exigences applicables.

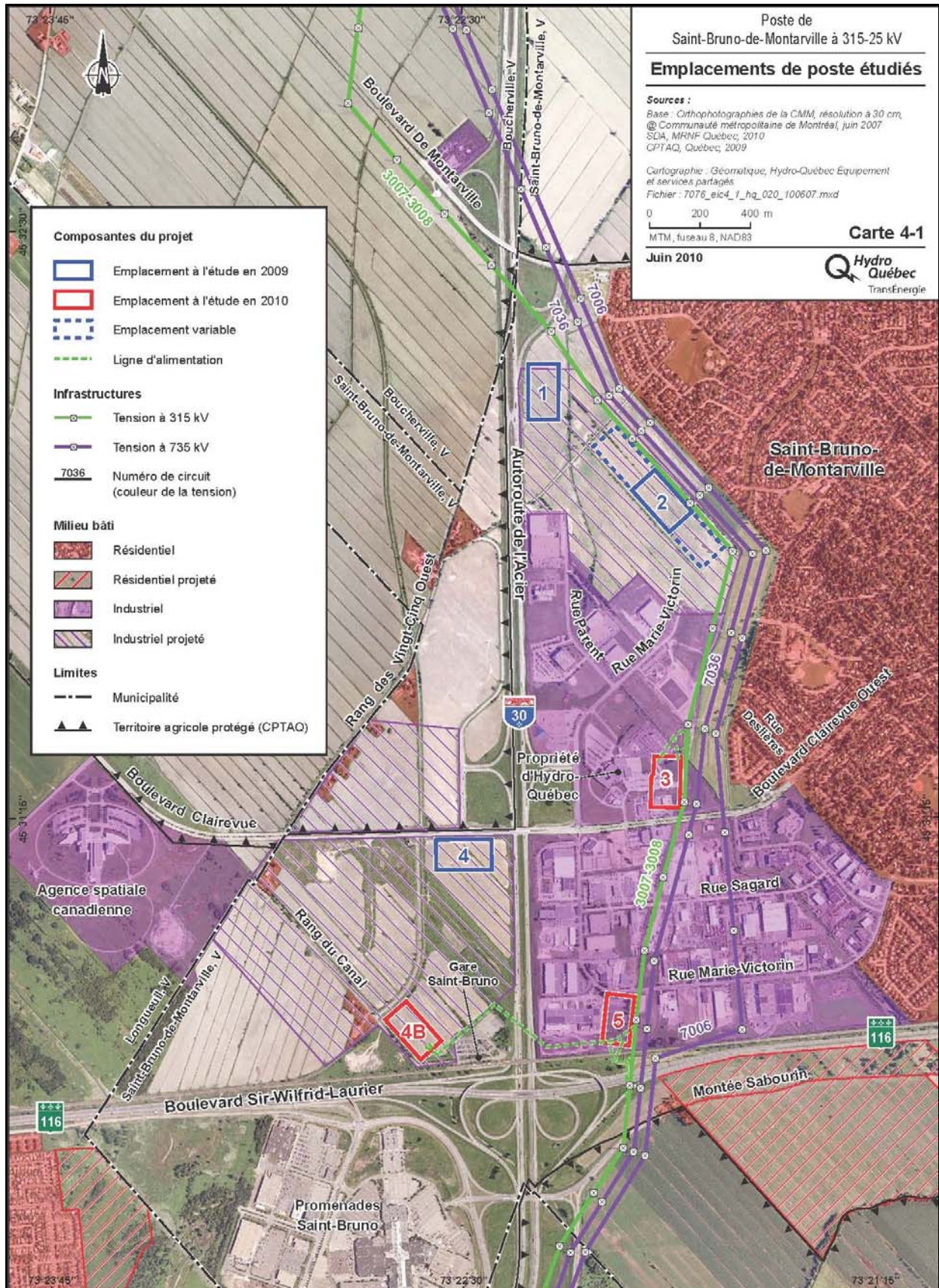
Ce rapport présente les résultats de la vérification de la conformité du bruit émis par le nouveau poste dans sa configuration actuelle. Cette vérification s'appuie sur des relevés sonores réalisés au terrain alors que le poste était en exploitation normale.

2. Environnement du poste

Le poste est situé dans un parc industriel, en bordure de la route 116 et près de l'autoroute de l'Acier (A30). La carte 4.1, en page suivante, extraite de l'étude¹ d'impact sur l'environnement montre les emplacements qui ont été considérés pour recevoir le nouveau poste; l'emplacement retenu et construit porte le numéro 5.

La figure illustre également les usages actuels et projetés des terrains qui entourent le nouveau poste. Les zones résidentielles actuelles de forte densité sont à plus de 800 m du poste et en sont séparées par des bâtiments industriels. Au sud-est du poste, on retrouve trois ou quatre résidences sur la Montée Sabourin; la plus proche est à environ 285 m du poste et à environ 120 m de la route 116. La vocation prévue des terrains à l'est de ces résidences est résidentielle. Le règlement d'urbanisme prévoit qu'une mesure d'atténuation du bruit de la circulation devra être incluse dans les projets de développement de ce secteur.

¹ Hydro-Québec TransÉnergie, Poste de Saint-Bruno-de-Montarville à 315-25 kV – Étude d'impact sur l'environnement, juin 2010.



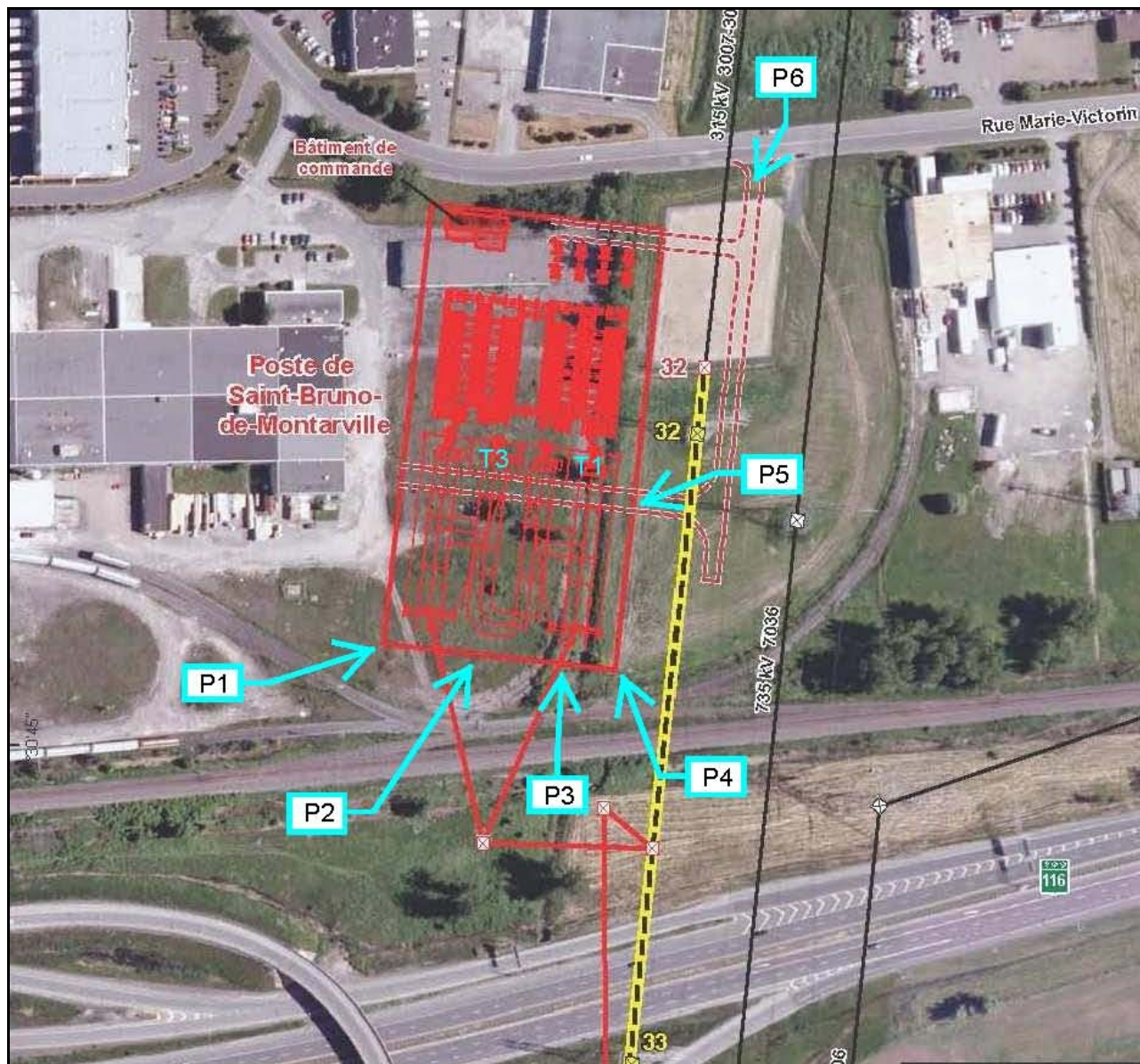
Poste de Saint-Bruno-de-Montarville – Suivi des niveaux sonores – Mai 2014

3. Mesures du bruit en périphérie du poste

On a procédé à la mesure du bruit en six points récepteurs dans la nuit du 9 mai 2014, entre 00 h et 01 h. Ces mesures avaient pour objectif l'évaluation du bruit du poste durant une période très calme de la journée.

Aucune photographie aérienne récente montrant le poste aménagé n'étant disponible, l'empreinte du poste et de ses équipements est reproduite sur une photographie existante. Les points récepteurs, notés P1 à P6, sont indiqués sur la figure 3.1. Les points P1 à P5 sont à la clôture du poste alors que le point P6 est dans le chemin d'accès; tous les points sont donc à l'intérieur de la propriété d'Hydro-Québec. Compte tenu de la faiblesse du bruit du poste observé sur la propriété, il n'a pas été jugé utile de procéder à des mesures en bordure des zones résidentielles éloignées.

Figure 3.1 Sites des mesures du bruit – mai 2014.



Lors des mesures aux points P1 à P5, la mesure a été suspendue lorsque que le bruit de la circulation sur la route 116 devenait trop important selon le jugement de l'opérateur. Il n'a pas été possible de réaliser les mesures en ces points en l'absence totale de bruit provenant de la circulation sur la route 116, car il ne s'est jamais écoulé plus de 10 secondes entre les passages de véhicules. La mesure au point P6 est d'une durée de 5 minutes sans interruption; lors de cette mesure, il n'y a eu aucune circulation sur la rue Marie-Victorin toute proche. Aucune des mesures réalisées n'est affectée par le passage d'avion ou de train. Aucune activité industrielle voisine du poste n'a été constatée; il est possible toutefois que des équipements tels des unités de ventilation fussent en opération.

Le tableau 3.1 résume les résultats des mesures; des résultats plus complets sont présentés en annexe A.

Tableau 3.1 Niveaux sonores observés

Point récepteur	Niveau sonore mesuré (Leq, dBA réf. 20 µPa)		
	Bruit ambiant	Bruit résiduel ²	Bruit du poste ³
P1	45,6	45,6	28,6
P2	46,4	46,2	31,3
P3	44,9	44,8	28,1
P4	45,7	45,7	26,7
P5	46,2	44,2	41,8
P6	42,4	42,3	26,1

Le point P5 est le plus près des équipements générateurs de bruit; la distance entre P5 et le transformateur T1 est de 20 m. Le point P5 est près du centre de la propriété d'Hydro-Québec.

² Le bruit résiduel est attribuable à des sources étrangères à l'installation d'Hydro-Québec. On l'obtient en retranchant le bruit du poste du bruit ambiant (bruit de toutes provenances).

³ Le bruit du poste est attribué à l'installation d'Hydro-Québec. On l'obtient en extrayant du bruit ambiant les bruits émergents aux fréquences multiples de la fréquence du réseau électrique.

4. Critères de bruit applicables

Les critères de bruit identifiés dans l'étude d'impact environnemental du projet sont résumés au tableau 4.1.

Tableau 4.1 Critères de bruit applicables au projet du poste Saint-Bruno-de-Montarville

Lieu	Niveau sonore à ne pas dépasser (dBA)	
	Selon le règlement municipal ^a	Selon la note d'instructions ^b (MDELCCC)
Résidences en bordure de la route 116	50	55 ^c
En milieu industriel	aucun	70

- a) En autant que le bruit émis par le poste soit assujéti à l'article 11 du "Règlement SB-2004-21 concernant les nuisances par le bruit et pourvoyant à les supprimer"; exprimé en termes de niveau sonore équivalent.
- b) Exprimé en termes du niveau acoustique d'évaluation.
- c) Cette limite a été établie par estimation du bruit de la circulation routière, la nuit.

5. Mesure des puissances acoustiques

Les équipements du poste de Saint-Bruno-de-Montarville émetteurs de bruit en continu sont principalement les deux transformateurs de puissance, désignés par T1, et T3. Les deux transformateurs de mise à la terre et de services auxiliaires (MALT/SA), désignés par S1, et S3, sont des émetteurs en continu de moindre importance. La puissance acoustique de chacun des ces équipements a fait l'objet de mesures sur le site alors que le poste était en exploitation normale.

D'autres équipements du poste émettent du bruit de façon sporadique : ce sont les disjoncteurs qui émettent à l'occasion des impulsions (bruit d'impact) dont la durée est une fraction de seconde. On ne peut mesurer la puissance d'un tel bruit.

Les mesures de puissance ont été faites en accord avec la procédure interne intitulée *Évaluation in-situ de la puissance acoustique des transformateurs et des inductances shunt en exploitation* (TET-APE-P-4013), laquelle est en cours d'approbation. Cette procédure reprend, à quelques ajustements mineurs près, la méthode prévue dans la norme internationale CEI 60076-10 *Transformateurs de puissance – Partie 10 : Déterminations des niveaux de bruit*, et ajoute un critère sur la reproductibilité des résultats similaire à celui la norme ISO 9614-2 *Acoustique – Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Partie 2 : Mesurage par balayage*.

Le tableau 6.1 rappelle les valeurs des puissances acoustiques considérées lors de l'étude du projet de 2010. Le tableau 6.2 présente les résultats des mesures réalisées sur le site le 8 mai 2014.

Tableau 6.1 Puissances acoustiques considérées en 2010 pour les appareils du poste

Appareil	Puissance acoustique (dBA – réf. 1 picowatt)												Globale
	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	
transformateur neuf 315-25 kV 66 MVA	39	68	43	46	74	49	69	72	72	66	64	60	79
MALT/SA	49	75	59	57	69	62	70	67	64	65	64	63	78

Tableau 6.2 Puissances acoustiques mesurées des appareils du poste

Appareil	Puissance acoustique (dBA – réf. 1 picowatt)												Globale
	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	
transformateur T1	54	72	50	46	61	64	71	56	55	47	n.d.	n.d.	75
transformateur T3	49	67	44	46	62	67	73	57	47	n.d.	n.d.	n.d.	75

n.d. – le résultat de la mesure est une valeur négative; la puissance d'une source ne pouvant être négative, ce résultat indique que la mesure ne pouvait être réalisée dans les conditions sonores ambiantes (perturbations causées par le bruit fluctuant de la circulation sur la route 116)

Pour les transformateurs T1 et T3, on constate que les puissances mesurées en mai 2014 sont inférieures aux puissances considérées dans l'étude environnementale du projet. Deux facteurs contribuent à ce fait. D'abord, il est usuel lors de l'étude d'un projet de considérer la puissance maximale garantie par le fabricant. Cette façon de procéder mène à une prévision conservatrice de l'impact sonore anticipé, ce qui est approprié dans une étude environnementale prévisionnelle. En second lieu, les charges réelles sur les équipements n'étaient pas maximales lors des mesures sur place. Or la charge a un effet sur la puissance acoustique des transformateurs. Lors de mesures sur site on ne peut choisir les conditions de charge, on procède avec les conditions du moment. Pour un poste tel celui de Saint-Bruno-de-Montarville, les charges maximales n'ont lieu généralement qu'en hiver (à cause du chauffage électrique), mais l'hiver n'est pas propice à la réalisation de mesure de bruit à l'extérieur.

Les charges qui prévalaient lors des mesures en mai 2014 étaient de 9,7 et 9,6 MVA, respectivement pour T1 et T3. La charge maximale admissible est de 66 MVA pour chacun de ces transformateurs; les transformateurs sont peu sollicités en saison non hivernale.

Les tentatives pour mesurer les puissances acoustiques des transformateurs de MALT/services auxiliaires, S1 et S3, ont échoué car les résultats ne correspondaient pas d'une tentative à l'autre (échec à reproduire les résultats). Le bruit que ces appareils émettent est vraisemblablement trop faible pour être mesuré dans l'environnement sonore présent en bordure de la route 116 (perturbations dues au bruit fluctuant et important de la circulation). Il est acquis que la puissance acoustique des transformateurs de MALT/services auxiliaires est moindre que la valeur de 78 dBA considérée lors de l'étude d'impact.

6. Conformité du bruit du poste

Le niveau du bruit du poste le plus élevé qui fut observé est de 42 dBA (point 5, à l'intérieur de la propriété d'Hydro-Québec). On estime prudemment que si le poste comportait quatre transformateurs et non deux, le niveau de bruit y serait plus élevé par 3 dBA. Si ces transformateurs étaient plus bruyants que ce qui fut mesuré (75 dBA) pour atteindre la puissance acoustique limite garantie du fabricant (79 dBA), le niveau sonore serait plus élevé par 4 dBA additionnels. Ainsi le niveau sonore au point 5 serait de 49 dBA dans le pire cas.

Alors, à l'intérieur du secteur industriel le bruit du poste serait nettement inférieur à 70 dBA, et il serait très improbable que l'ajout d'un terme correctif prévu à la note d'instructions puisse mener à un niveau acoustique d'évaluation supérieur à 70 dBA. À l'intérieur du milieu industriel, le bruit du poste est assurément conforme et le sera dans le futur.

Le point 5 est à 20 m du transformateur de puissance T1. En supposant que la position de ce transformateur soit le centre de tous les transformateurs, et sachant que la résidence la plus proche est à environ 285 m du point 5, on estime prudemment que le niveau sonore à cette résidence serait d'au plus 26 dBA, dans le pire des cas, en tenant compte que de l'effet de la distance (– 6 dB par doublement de la distance). Ce niveau est nettement inférieur à la valeur de 55 dBA du bruit ambiant estimé à cette résidence sise en bordure de la route 116. Ici encore, il serait très improbable que l'ajout d'un terme correctif prévu à la note d'instructions puisse mener à un niveau acoustique d'évaluation supérieur à 55 dBA. Par ailleurs, le bruit du poste serait également conforme à la réglementation municipale puisqu'inférieur à la limite de 50 dBA. Pour les résidences éloignées de la route 116, et où le bruit ambiant serait beaucoup moins important, leur éloignement de 800 m et plus suffit à assurer un niveau du bruit du poste sous les 17 dBA ($49 - 20 \cdot \log[800/20]$), dans le pire cas. Aux limites résidentielles actuelles et prévisibles, le bruit du poste est conforme.

Le bruit du poste de Saint-Bruno-de-Montarville est conforme et le demeurera au cours de son évolution.

ANNEXE A

Résultats détaillés des mesures du bruit

Enregist. no : 1 Durée analysée (s) : 86.5
 Point/ligne no : 1 Taux de surcharge (%) : 0.0%

Site de mesure : **P1 - Coin sud-ouest de la clôture**

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
50	20.5	15.6	23.7	20.5	15.6	23.7			
63	25.5	20.6	28.5	25.5	20.6	28.5			
80	21.9	19.3	24.1	21.9	19.3	24.1			
100	22.9	20.4	24.4	22.9	20.4	24.4			
125	28.0	25.3	29.5	24.7	20.3	26.6	25.3	20.5	27.4
160	23.9	21.6	25.3	23.9	21.6	25.3			
200	23.1	21.4	24.4	23.1	21.4	24.4			
250	26.7	23.4	29.0	25.3	21.6	27.9	21.1	13.4	23.8
315	27.1	23.5	29.2	27.1	23.5	29.2			
400	30.7	26.9	32.0	29.6	25.6	31.0	24.1	17.6	26.4
500	33.7	30.4	35.9	33.7	30.4	35.9			
630	35.9	33.5	37.6	35.9	33.5	37.6			
800	39.6	36.2	41.5	39.6	36.2	41.5			
1000	39.2	36.6	40.6	39.2	36.6	40.6			
1250	36.5	34.2	38.0	36.5	34.2	38.0			
1600	34.2	31.1	36.0	34.2	31.1	36.0			
2000	29.4	26.8	30.7	29.4	26.8	30.7			
2500	25.1	22.5	26.8	25.1	22.5	26.8			
3150	22.4	20.3	23.6	22.4	20.3	23.6			
4000	20.7	19.5	21.6	20.7	19.5	21.6			
5000	20.4	19.6	21.2	20.4	19.6	21.2			
6300	20.6	19.7	21.2	20.6	19.7	21.2			
8000	20.4	19.6	20.8	20.4	19.6	20.8			
10000	18.0	17.4	18.4	18.0	17.4	18.4			
Global	45.6	43.0	46.7	45.6	42.8	46.6	28.6	27.0	29.5

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
63	27.9	24.8	29.6	27.9	24.8	29.6			
125	30.3	28.5	31.5	28.7	27.1	29.9	25.3	20.5	27.4
250	30.7	28.2	32.4	30.3	27.7	32.1	21.1	13.4	23.8
500	38.7	35.8	40.2	38.6	35.7	40.0	24.1	17.6	26.4
1000	43.4	40.6	44.4	43.4	40.6	44.4			
2000	35.8	33.1	37.2	35.8	33.1	37.2			
4000	26.0	24.7	27.3	26.0	24.7	27.3			
8000	24.6	23.8	24.9	24.6	23.8	24.9			
Global	45.6	43.0	46.7	45.6	42.8	46.6	28.6	27.0	29.5

Caractère tonal ? non

Kt (dBA) = 0.0

Fréquence (Hz) :

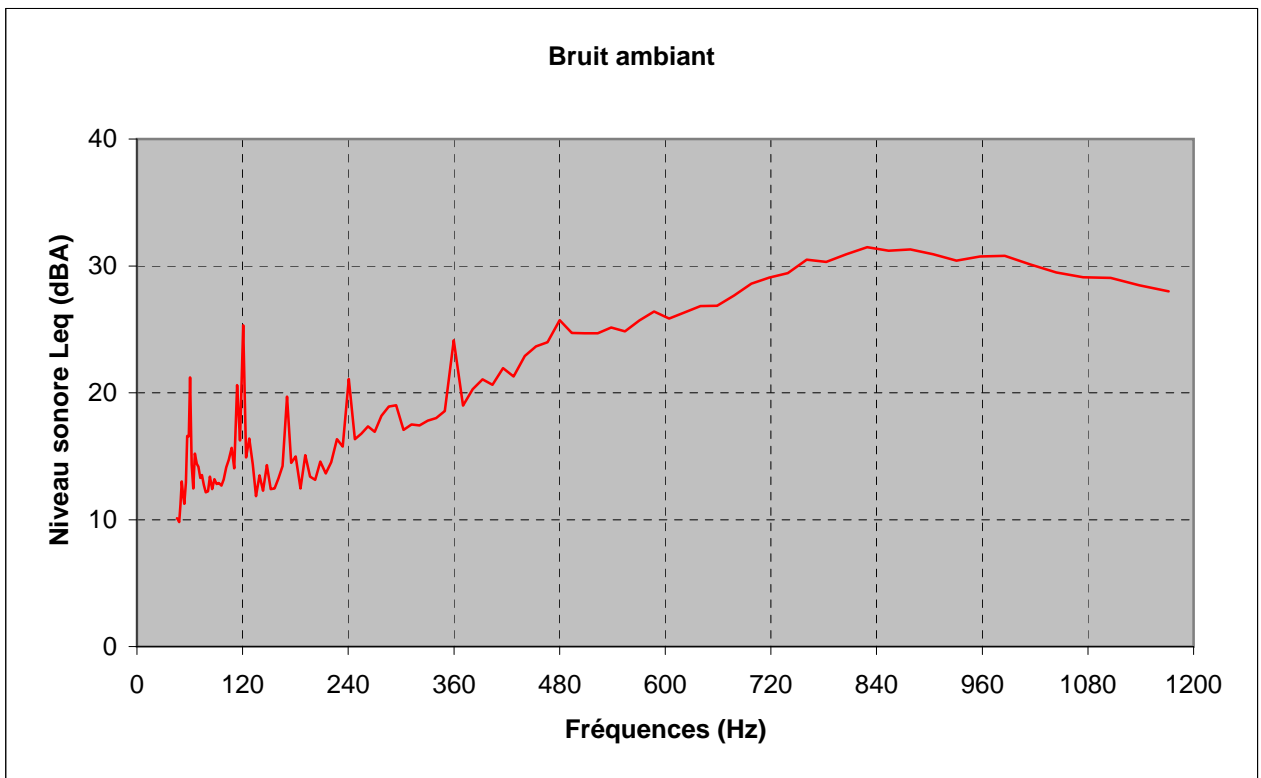
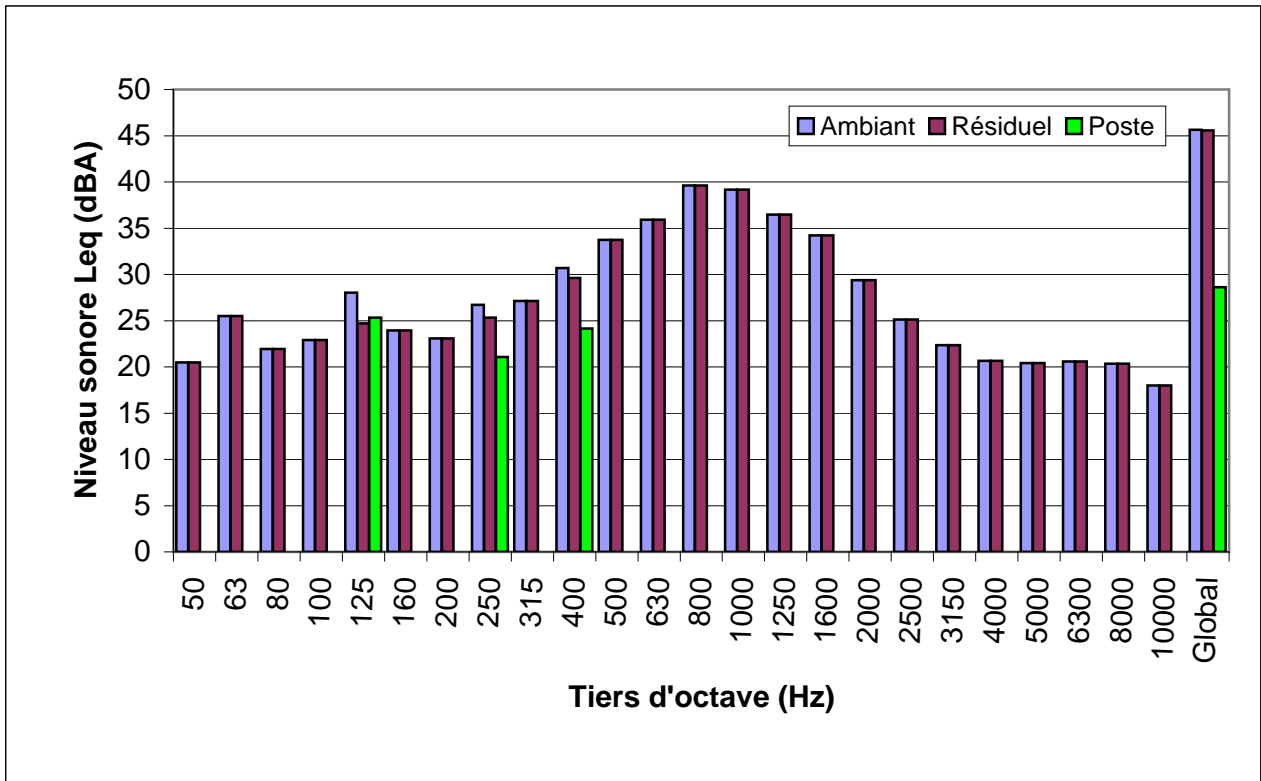
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) : 28.6

Sons purs audibles ?

Bruit poste corrigé (Leq, dBA) :

Fréquence (Hz) :

P1 - Coin sud-ouest de la clôture



Enregist. no : 1 Durée analysée (s) : 86.0
 Point/ligne no : 2 Taux de surcharge (%) : 0.0%

Site de mesure : **P2 - À la clôture sud en face de T3**

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
50	14.7	10.9	16.7	14.7	10.9	16.7			
63	21.4	18.1	22.9	21.4	18.1	22.9			
80	23.1	19.3	24.8	23.1	19.3	24.8			
100	22.5	19.2	24.7	22.5	19.2	24.7			
125	32.0	28.5	33.2	25.4	21.0	27.6	31.0	26.4	32.5
160	23.3	19.9	25.1	23.3	19.9	25.1			
200	25.6	22.7	27.8	25.6	22.7	27.8			
250	24.2	22.2	25.3	24.2	22.2	25.3			
315	25.7	23.1	27.5	25.7	23.1	27.5			
400	28.4	25.8	30.2	27.6	24.8	29.5	20.6	16.0	23.1
500	31.7	27.7	33.8	31.7	27.7	33.8			
630	35.7	30.4	38.5	35.7	30.4	38.5			
800	38.2	32.9	41.2	38.2	32.9	41.2			
1000	40.5	33.4	42.1	40.5	33.4	42.1			
1250	39.3	31.5	41.8	39.3	31.5	41.8			
1600	36.7	28.9	40.5	36.7	28.9	40.5			
2000	32.2	25.2	35.2	32.2	25.2	35.2			
2500	26.6	22.8	27.0	26.6	22.8	27.0			
3150	23.3	21.2	24.8	23.3	21.2	24.8			
4000	21.7	20.0	23.1	21.7	20.0	23.1			
5000	21.3	19.7	23.1	21.3	19.7	23.1			
6300	20.9	19.9	22.7	20.9	19.9	22.7			
8000	20.7	19.8	21.5	20.7	19.8	21.5			
10000	18.1	17.4	18.5	18.1	17.4	18.5			
Global	46.4	41.3	48.0	46.2	40.9	47.9	31.3	27.6	32.6

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
63	25.7	22.9	26.8	25.7	22.9	26.8			
125	33.0	30.4	34.2	28.7	25.4	30.3	31.0	26.4	32.5
250	30.0	28.3	31.4	30.0	28.3	31.4			
500	37.7	33.5	40.2	37.6	33.3	40.1	20.6	16.0	23.1
1000	44.2	37.6	45.9	44.2	37.6	45.9			
2000	38.3	31.5	41.6	38.3	31.5	41.6			
4000	27.0	25.1	28.8	27.0	25.1	28.8			
8000	24.9	24.0	26.0	24.9	24.0	26.0			
Global	46.4	41.3	48.0	46.2	40.9	47.9	31.3	27.6	32.6

Caractère tonal ? non

Kt (dBA) = 0.0

Fréquence (Hz) :

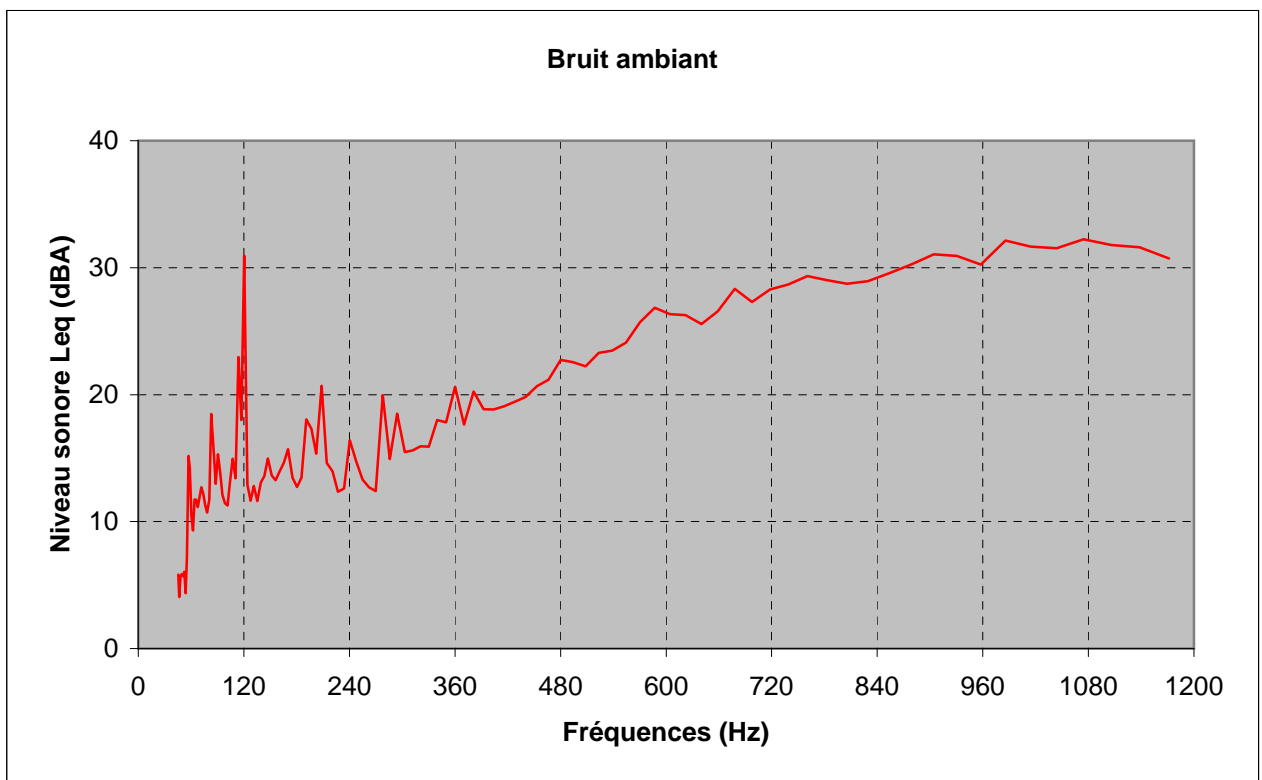
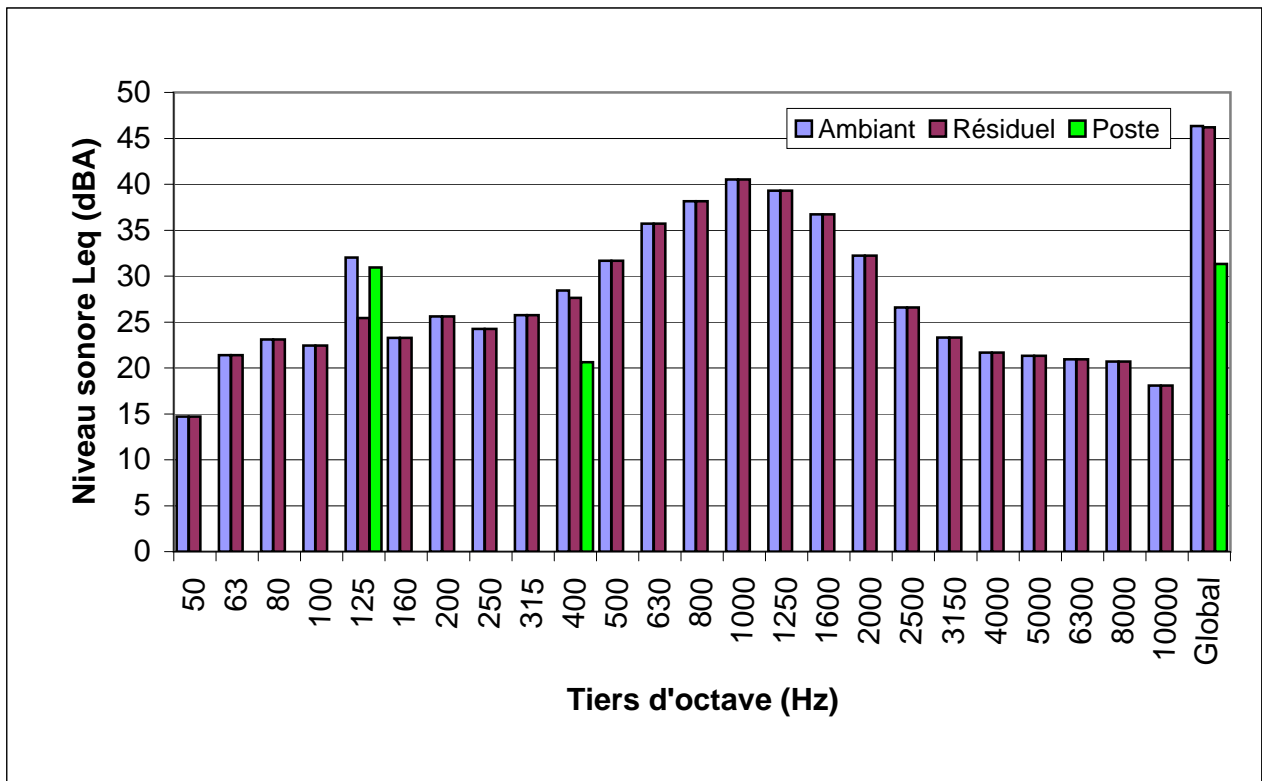
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) : 31.3

Sons purs audibles ?

Bruit poste corrigé (Leq, dBA) :

Fréquence (Hz) :

P2 - À la clôture sud en face de T3



Enregist. no : 1 Durée analysée (s) : 78.5
 Point/ligne no : 3 Taux de surcharge (%) : 0.0%

Site de mesure : **P3 - À la clôture sud en face de T1**

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
50	17.9	13.3	19.7	17.9	13.3	19.7			
63	22.1	19.2	23.2	22.1	19.2	23.2			
80	24.7	19.1	26.7	24.7	19.1	26.7			
100	26.4	19.2	29.6	26.4	19.2	29.6			
125	29.3	26.8	30.9	24.0	20.1	26.9	27.8	24.9	28.8
160	23.0	19.5	24.8	23.0	19.5	24.8			
200	27.8	23.8	30.0	27.8	23.8	30.0			
250	22.5	19.7	23.9	21.0	18.0	22.4	17.2	10.9	19.3
315	25.9	22.5	27.3	25.9	22.5	27.3			
400	29.6	27.6	31.0	29.6	27.6	31.0			
500	32.0	29.2	33.1	32.0	29.2	33.1			
630	35.0	33.0	36.6	35.0	33.0	36.6			
800	38.0	35.0	39.4	38.0	35.0	39.4			
1000	38.5	36.0	39.7	38.5	36.0	39.7			
1250	36.9	33.0	39.3	36.9	33.0	39.3			
1600	33.0	29.1	34.8	33.0	29.1	34.8			
2000	27.1	24.4	28.1	27.1	24.4	28.1			
2500	23.6	21.7	24.9	23.6	21.7	24.9			
3150	22.2	20.7	23.6	22.2	20.7	23.6			
4000	21.7	20.4	23.0	21.7	20.4	23.0			
5000	22.1	20.8	23.0	22.1	20.8	23.0			
6300	22.3	21.4	22.5	22.3	21.4	22.5			
8000	22.0	21.3	22.2	22.0	21.3	22.2			
10000	19.6	19.0	19.8	19.6	19.0	19.8			
Global	44.9	42.8	46.0	44.8	42.6	45.9	28.1	25.4	29.0

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
63	27.2	24.5	28.5	27.2	24.5	28.5			
125	31.7	29.5	32.9	29.5	25.7	31.3	27.8	24.9	28.8
250	30.7	29.0	31.8	30.5	28.6	31.7	17.2	10.9	19.3
500	37.5	35.4	38.9	37.5	35.4	38.9			
1000	42.6	40.0	43.9	42.6	40.0	43.9			
2000	34.4	31.0	36.3	34.4	31.0	36.3			
4000	26.8	25.5	28.2	26.8	25.5	28.2			
8000	26.2	25.5	26.5	26.2	25.5	26.5			
Global	44.9	42.8	46.0	44.8	42.6	45.9	28.1	25.4	29.0

Caractère tonal ? **non**

Kt (dBA) = 0.0

Fréquence (Hz) :

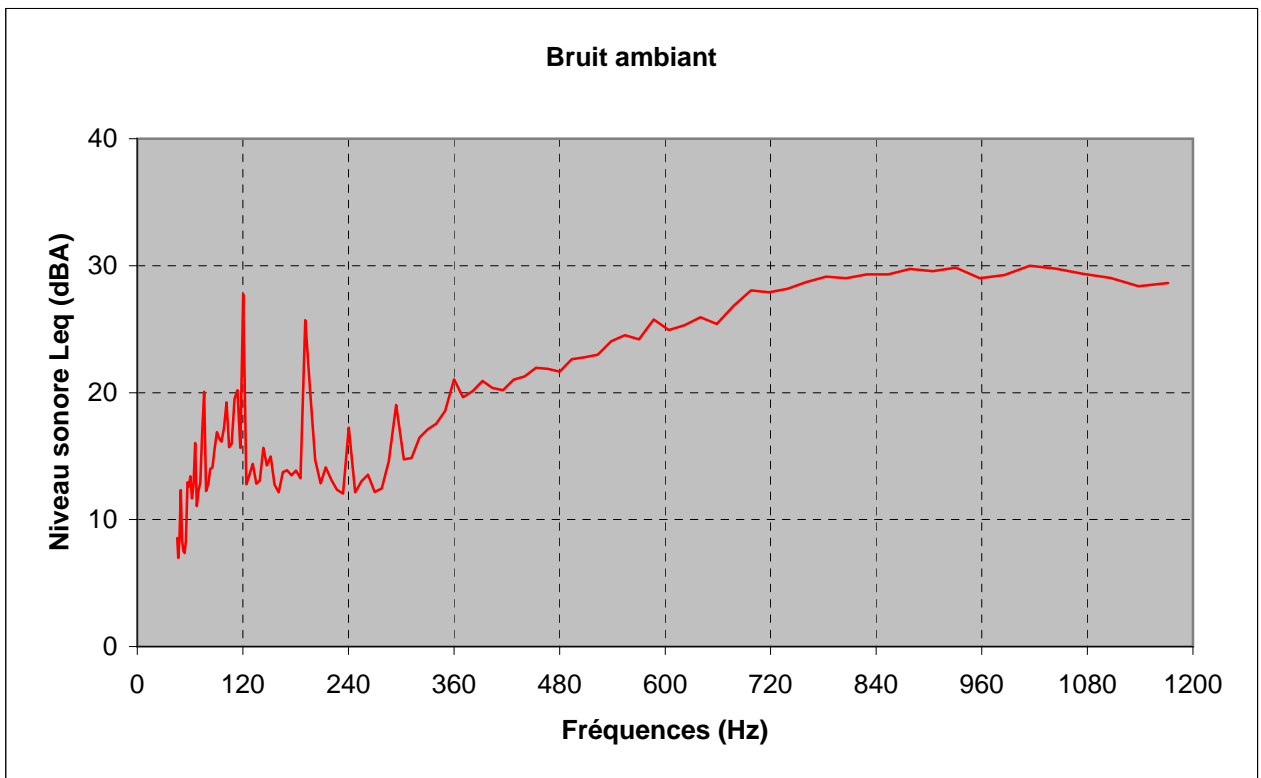
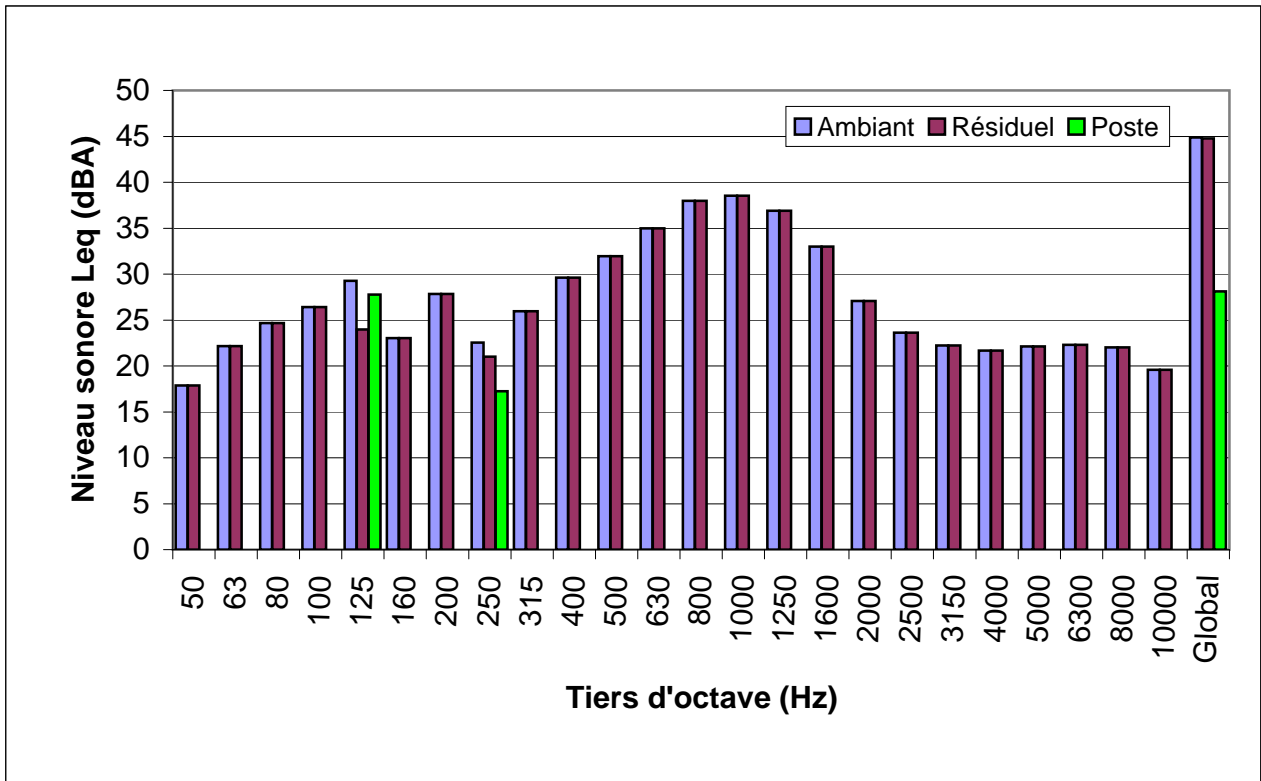
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) : 28.1

Sons purs audibles ?

Bruit poste corrigé (Leq, dBA) :

Fréquence (Hz) :

P3 - À la clôture sud en face de T1



Enregist. no : 1 Durée analysée (s) : 84.0
 Point/ligne no : 4 Taux de surcharge (%) : 0.0%

Site de mesure : **P4 - Coin sud-est de la clôture**

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
50	17.6	7.6	19.8	17.6	7.6	19.8			
63	22.6	16.5	24.3	22.6	16.5	24.3			
80	22.5	15.2	23.8	22.5	15.2	23.8			
100	23.2	14.9	25.7	23.2	14.9	25.7			
125	29.0	24.8	30.8	26.8	20.9	29.3	25.1	20.1	26.8
160	24.3	19.2	27.1	24.3	19.2	27.1			
200	25.6	21.0	27.3	25.6	21.0	27.3			
250	25.3	22.3	27.0	25.3	22.3	27.0			
315	27.3	24.3	28.8	27.3	24.3	28.8			
400	29.3	27.2	30.4	28.5	26.1	29.7	21.6	15.9	23.7
500	31.0	28.7	32.7	31.0	28.7	32.7			
630	34.6	32.5	36.0	34.6	32.5	36.0			
800	37.4	33.3	39.1	37.4	33.3	39.1			
1000	40.3	35.7	43.4	40.3	35.7	43.4			
1250	38.4	33.5	41.3	38.4	33.5	41.3			
1600	35.3	29.5	38.7	35.3	29.5	38.7			
2000	32.0	24.9	35.6	32.0	24.9	35.6			
2500	26.9	21.6	29.1	26.9	21.6	29.1			
3150	23.4	20.1	25.8	23.4	20.1	25.8			
4000	21.9	19.6	23.7	21.9	19.6	23.7			
5000	21.5	20.0	23.1	21.5	20.0	23.1			
6300	21.3	20.2	22.2	21.3	20.2	22.2			
8000	20.5	19.8	20.9	20.5	19.8	20.9			
10000	18.0	17.6	18.4	18.0	17.6	18.4			
Global	45.7	42.3	47.9	45.7	42.2	47.9	26.7	22.5	28.5

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
63	26.2	19.0	27.6	26.2	19.0	27.6			
125	31.1	26.7	33.7	29.8	24.7	33.0	25.1	20.1	26.8
250	31.0	28.3	32.2	31.0	28.3	32.2			
500	37.0	35.3	38.1	36.9	35.0	38.1	21.6	15.9	23.7
1000	43.6	39.3	46.0	43.6	39.3	46.0			
2000	37.4	31.4	41.3	37.4	31.4	41.3			
4000	27.1	24.9	29.1	27.1	24.9	29.1			
8000	24.9	24.1	25.4	24.9	24.1	25.4			
Global	45.7	42.3	47.9	45.7	42.2	47.9	26.7	22.5	28.5

Caractère tonal ? non

Kt (dBA) = 0.0

Fréquence (Hz) :

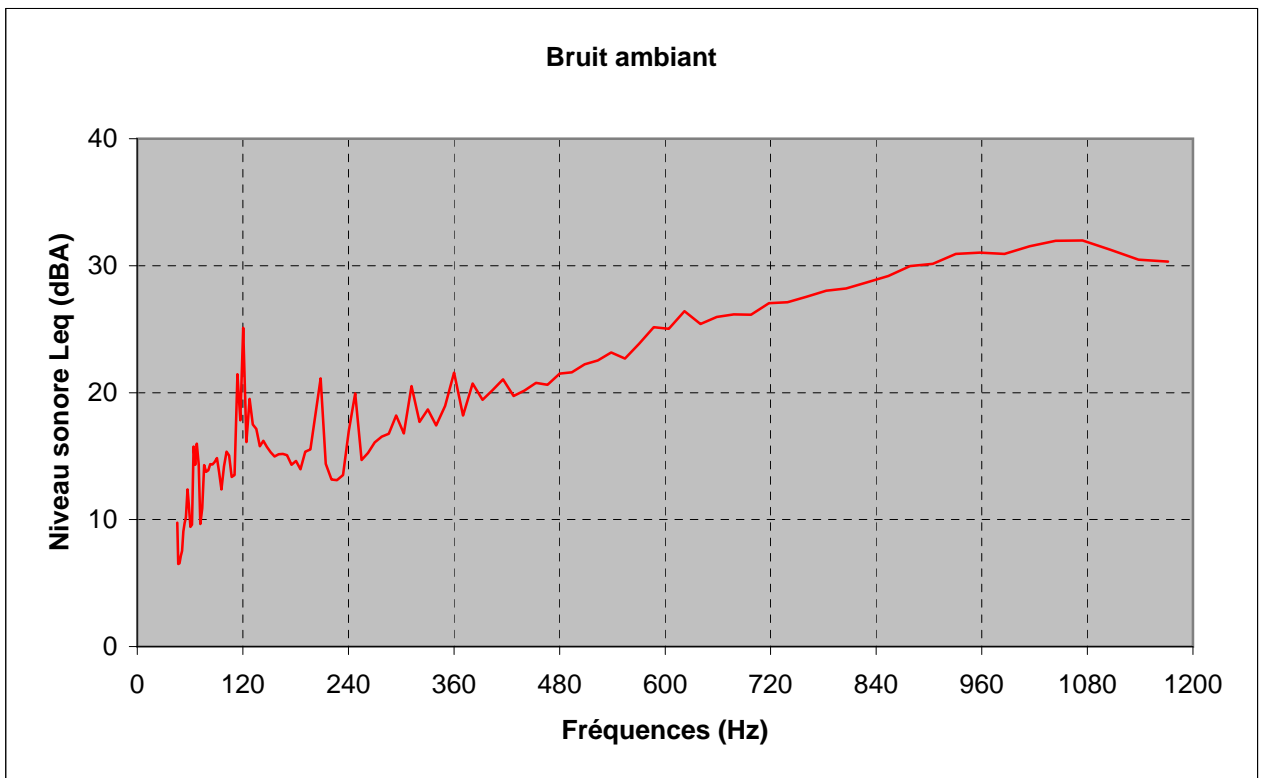
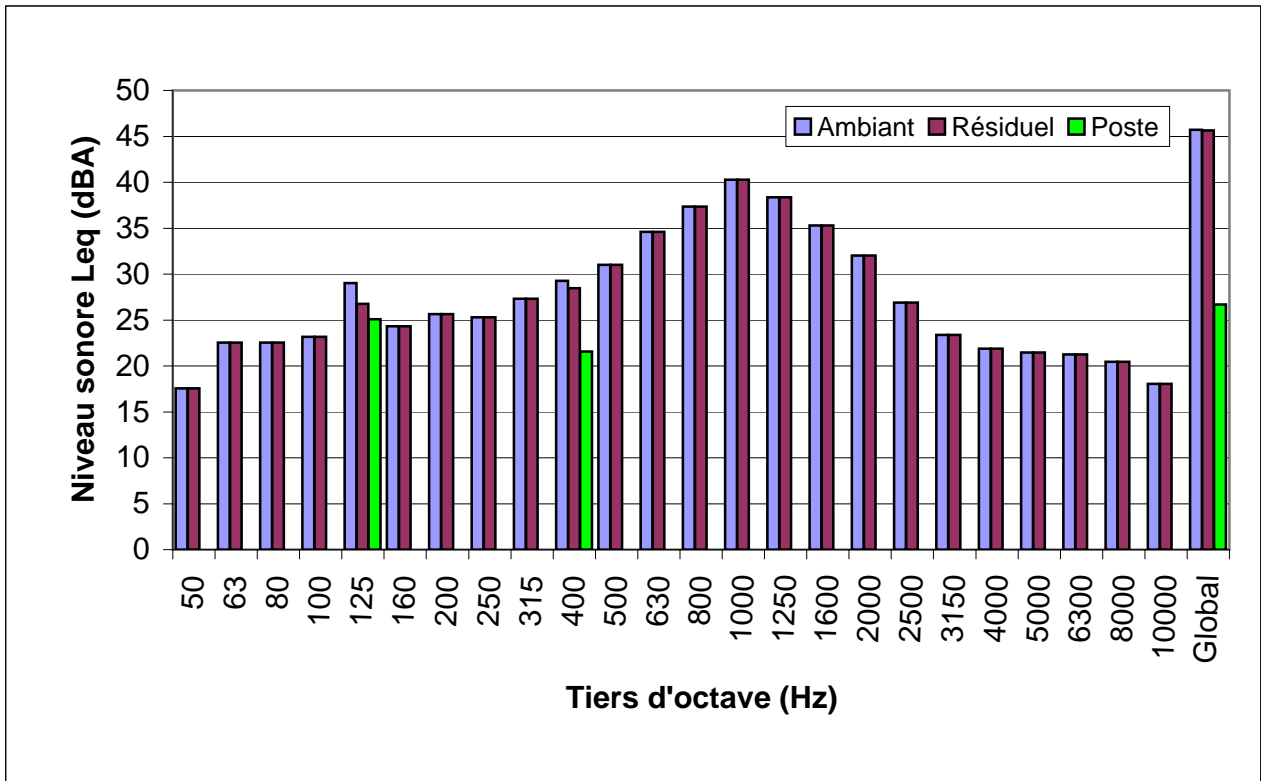
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) : 26.7

Sons purs audibles ?

Bruit poste corrigé (Leq, dBA) :

Fréquence (Hz) :

P4 - Coin sud-est de la clôture



Enregist. no : 1 Durée analysée (s) : 102.0
 Point/ligne no : 5 Taux de surcharge (%) : 0.0%

Site de mesure : **P5 - À la clôture est près de T1**

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
50	20.8	15.0	22.9	20.8	15.0	22.9			
63	24.9	17.6	28.5	24.9	17.6	28.5			
80	23.7	19.7	25.4	23.7	19.7	25.4			
100	24.0	20.7	26.2	24.0	20.7	26.2			
125	36.2	34.3	37.1	26.7	23.3	28.0	35.7	34.1	36.5
160	23.0	20.6	24.5	23.0	20.6	24.5			
200	25.4	21.7	27.4	25.4	21.7	27.4			
250	31.3	28.1	33.2	23.7	21.1	25.6	30.5	26.6	32.6
315	32.9	24.2	37.7	32.9	24.2	37.7			
400	40.3	37.3	42.0	28.2	23.7	30.9	40.1	37.1	41.8
500	30.4	26.6	33.4	29.3	24.6	32.7	23.8	19.4	25.9
630	33.5	28.5	36.3	33.5	28.5	36.3			
800	35.1	30.3	38.3	35.1	30.3	38.3			
1000	37.4	31.1	41.2	37.4	31.1	41.2			
1250	37.8	29.8	42.3	37.8	29.8	42.3			
1600	33.0	26.5	37.4	33.0	26.5	37.4			
2000	28.4	23.6	32.2	28.4	23.6	32.2			
2500	23.9	21.1	26.2	23.9	21.1	26.2			
3150	22.1	20.0	24.0	22.1	20.0	24.0			
4000	21.4	19.8	22.9	21.4	19.8	22.9			
5000	20.9	19.6	22.3	20.9	19.6	22.3			
6300	20.8	19.7	22.0	20.8	19.7	22.0			
8000	20.2	19.5	21.1	20.2	19.5	21.1			
10000	17.9	17.3	18.4	17.9	17.3	18.4			
Global	46.2	42.7	48.7	44.2	39.4	47.6	41.8	39.9	42.9

Fréq. (Hz)	bruit ambiant (dBA)			bruit résiduel (dBA)			bruit du poste (dBA)		
	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10	Leq	L95	L10
63	28.2	24.2	30.6	28.2	24.2	30.6			
125	36.6	34.9	37.5	29.6	27.4	30.9	35.7	34.1	36.5
250	35.6	32.3	38.6	34.0	28.1	38.2	30.5	26.6	32.6
500	41.5	38.6	43.2	35.7	31.0	38.7	40.2	37.3	41.8
1000	41.7	35.6	45.7	41.7	35.6	45.7			
2000	34.7	29.4	38.8	34.7	29.4	38.8			
4000	26.3	24.6	27.9	26.3	24.6	27.9			
8000	24.6	23.8	25.6	24.6	23.8	25.6			
Global	46.2	42.7	48.7	44.2	39.4	47.6	41.8	39.9	42.9

Caractère tonal ? non

Kt (dBA) = 0.0

Fréquence (Hz) :

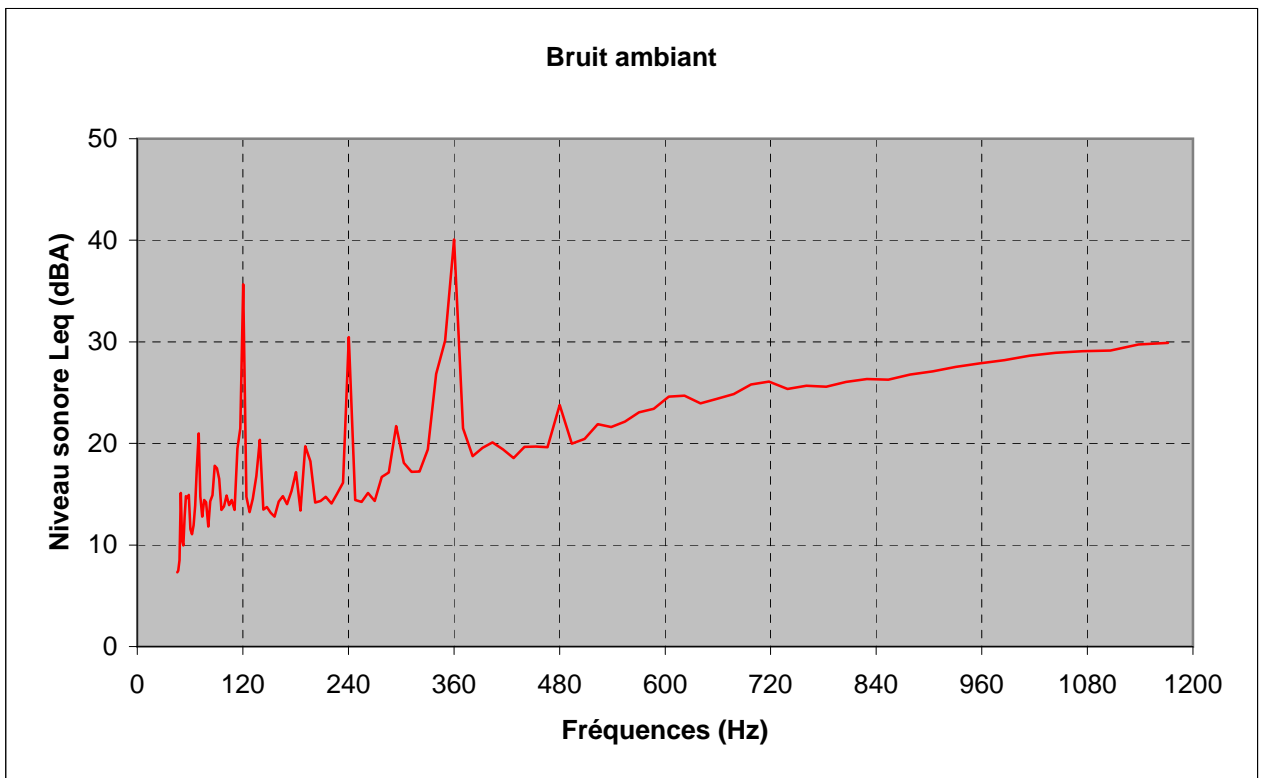
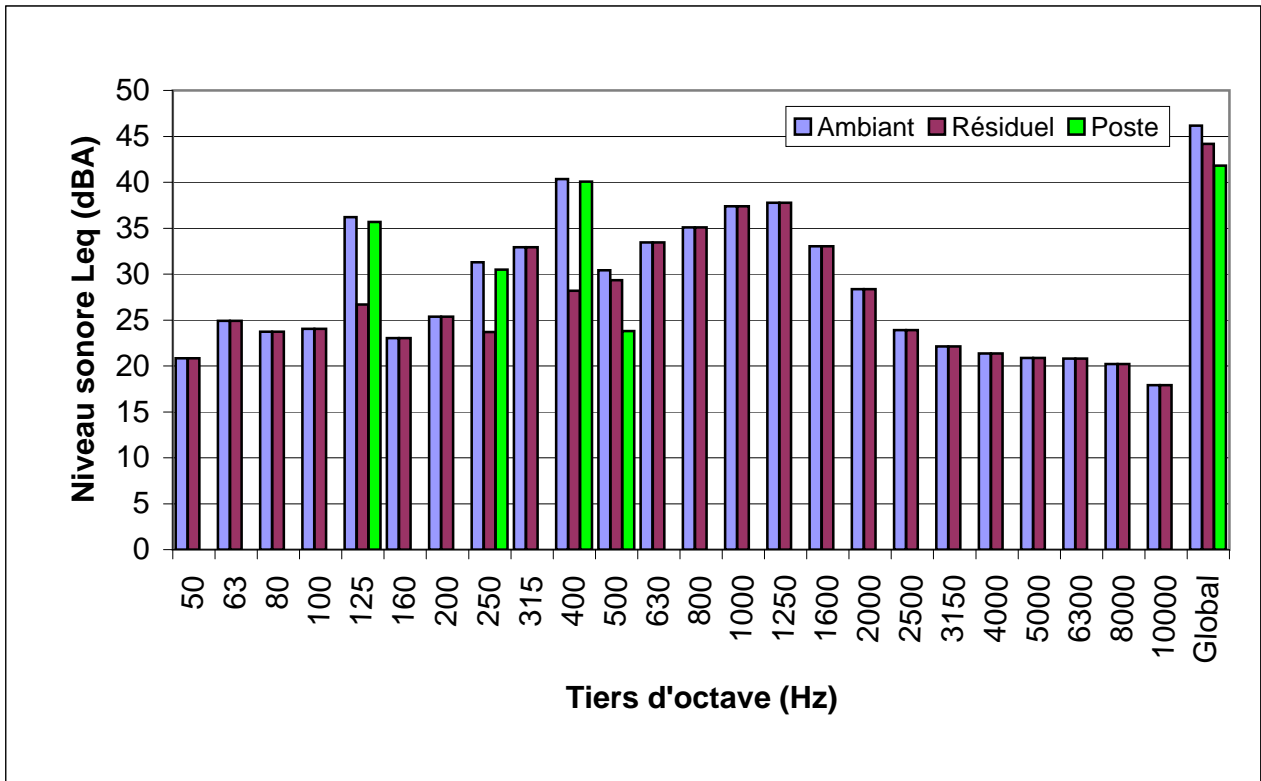
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) : 41.8

Sons purs audibles ?

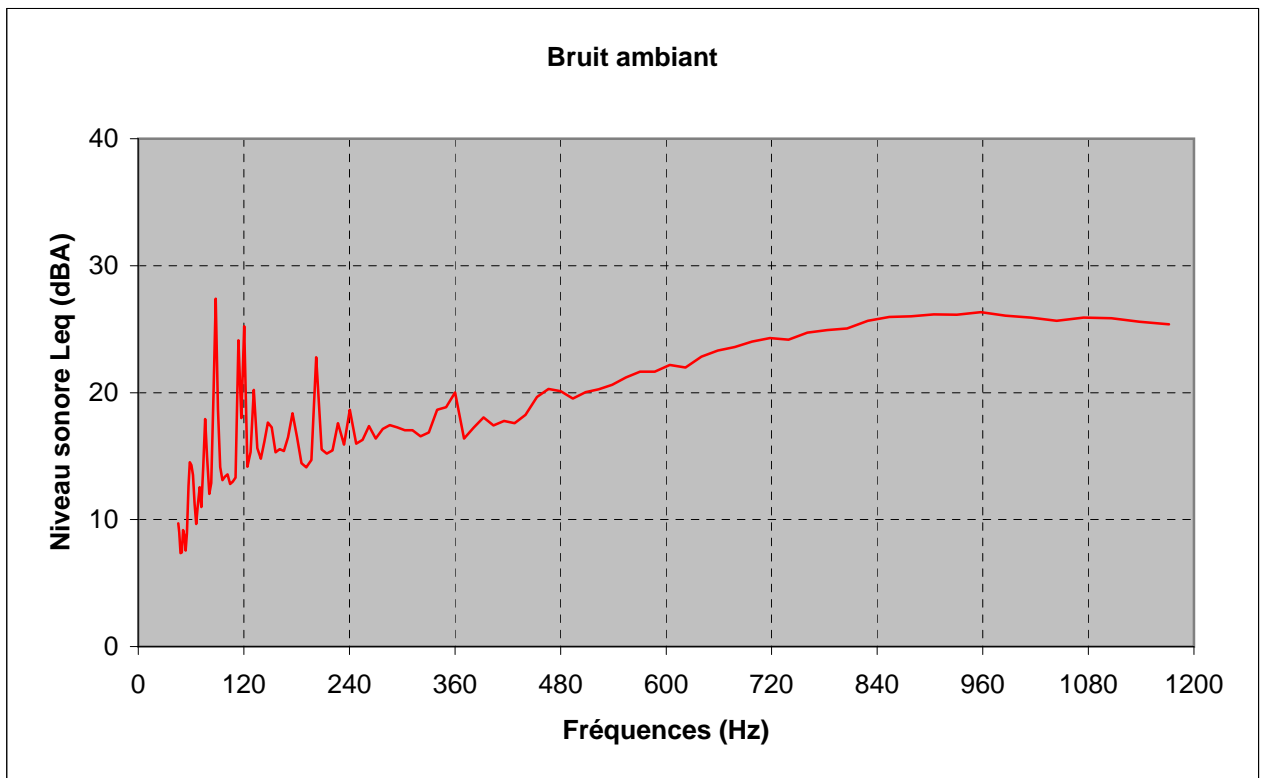
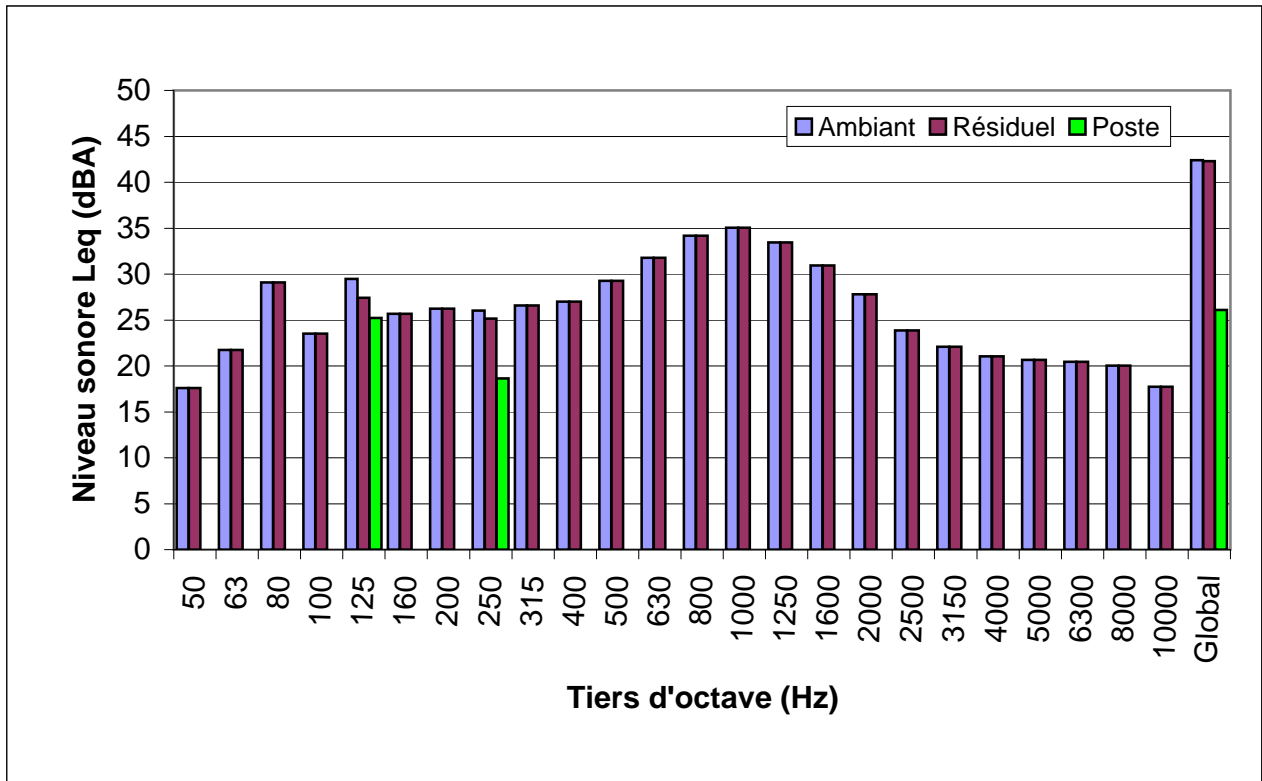
Bruit poste corrigé (Leq, dBA) :

Fréquence (Hz) :

P5 - À la clôture est près de T1



P6 - Dans le chemin d'accès, à 6 m de la rue Marie-Victorin



ANNEXE B

Résultats des mesures de puissance acoustique

Nom du poste :	St-Bruno-de-Montarville	Manufacturier du transformateur :	ALSTOM	Date de la mesure (JJ-MM-AAAA) :	08-05-2014
Numéro d'exploitation du transformateur :	T1	Numéro de série du transformateur :	213061029	Heure approx. de la mesure :	23h40
Numéro d'inventaire du transformateur :	n.d.	Année de fabrication du transformateur :	2013	Mesuré par :	G. Lemire
Mode de refroidissement (ONAN, ONAF ou ONAF II) :	ONAN	Hauteur de la cuve (m) :	3.35	Validé par :	
Charge et tension avant les mesures :	9,5 MW, 2,0 Mvar 214 A, 313 kV, Pr 6	Longueur du contour (m) :	24.57	Bruits fréquents de la circulation faible mais incessante sur la route 116.	
Charge et tension après les mesures :	n.d.	Hauteur de la base (m) :			
		Distance de mesure (0,3, 2, 1 ou autre) (m) :	0.30		
		Surface de mesure (m2) :	102.99	Vérification in situ réalisée avec les ventilateurs en marche.	
		Entretoise utilisée (50 mm ou 12 mm) :	12		

Fréquence 1/3 octave (Hz)	Puissance acoustique LwA Évaluation # 1	Puissance acoustique LwA Évaluation # 2	Puissance acoustique LwA Évaluation # 3
	dBA 1/3 octave	dBA 1/3 octave	dBA 1/3 octave
25			
31.5			
40			
50	28.0	-32.9	-32.6
63	-37.5	-41.7	-36.2
80	-36.6	29.1	29.3
100	53.2	53.9	53.8
125	71.5	72.1	71.8
160	50.0	50.1	50.2
200	46.0	46.8	46.1
250	61.6	61.5	60.9
315	64.3	63.4	63.9
400	71.0	70.2	70.6
500	55.6	57.2	56.3
630	54.1	55.5	54.8
800	36.6	52.8	50.5
1000	-54.0	47.8	-46.7
1250	-54.1	44.3	-48.8
1600	-49.8	40.6	-48.8
2000	43.2	49.1	45.8
2500	-38.2	49.7	47.8
3150	49.6	52.7	51.2
4000	45.5	53.1	53.2
5000	44.5	53.5	52.5
6300			
8000			
10000			
A	75.0	75.2	75.1
L_{WA} selon la procédure TET-APE-P-4013			
Bande de fréquence critique surlignée			

Fréquence 1/3 octave (Hz)	Moyenne des évaluations
	dBA 1/3 octave
25	
31.5	
40	
50	-12.5
63	-38.5
80	7.3
100	53.6
125	71.8
160	50.1
200	46.3
250	61.3
315	63.9
400	70.6
500	56.4
630	54.8
800	46.6
1000	-17.6
1250	-19.6
1600	-19.3
2000	46.1
2500	19.7
3150	51.2
4000	50.6
5000	50.2
6300	
8000	
10000	
A	75.1
Informatif seulement	

Nom du poste :	St-Bruno-de-Montarville	Manufacturier du transformateur :	ALSTOM	Date de la mesure (JJ-MM-AAAA) :	08-05-2014
Numéro d'exploitation du transformateur :	T3	Numéro de série du transformateur :	213061028	Heure approx. de la mesure :	22h55
Numéro d'inventaire du transformateur :	n.d.	Année de fabrication du transformateur :	2013	Mesuré par :	G. Lemire
Mode de refroidissement (ONAN, ONAF ou ONAF II) :	ONAN	Hauteur de la cuve (m) :	3.35	Validé par :	
Charge et tension avant les mesures :	9,4 MW, 2,1 Mvar 214 A, 313 kV, Pr 8	Longueur du contour (m) :	24.57	Bruits fréquents de la circulation faible mais incessante sur la route 116.	
Charge et tension après les mesures :	n.d.	Hauteur de la base (m) :			
		Distance de mesure (0,3, 2, 1 ou autre) (m) :	0.30	Vérification in situ réalisée avec les ventilateurs en marche.	
		Surface de mesure (m2) :	102.99		
		Entretoise utilisée (50 mm ou 12 mm) :	12		

Fréquence 1/3 octave (Hz)	Puissance acoustique LwA Évaluation # 1	Puissance acoustique LwA Évaluation # 2	Puissance acoustique LwA Évaluation # 3
	dBA 1/3 octave	dBA 1/3 octave	dBA 1/3 octave
25			
31.5			
40			
50	-27.4	-32.8	-33.1
63	-37.7	-41.3	-37.2
80	-38.5	-39.4	-37.7
100	48.7	48.8	48.6
125	67.3	67.3	66.9
160	46.1	41.5	45.4
200	46.5	46.0	45.8
250	62.2	62.5	62.6
315	66.7	67.0	66.3
400	73.4	73.7	72.9
500	56.8	56.9	57.9
630	42.0	48.2	50.9
800	-48.8	-44.1	50.3
1000	-46.8	31.0	-49.2
1250	-42.3	-34.1	46.4
1600	-45.7	-26.9	44.0
2000	-38.3	43.0	40.7
2500	27.4	40.9	35.0
3150	42.1	48.2	46.7
4000	44.8	47.4	48.1
5000	42.9	49.2	44.5
6300			
8000			
10000			
A	75.3	75.6	75.0
L_{WA} selon la procédure TET-APE-P-4013			
Bande de fréquence critique surlignée			

Fréquence 1/3 octave (Hz)	Moyenne des évaluations
	dBA 1/3 octave
25	
31.5	
40	
50	-31.1
63	-38.7
80	-38.5
100	48.7
125	67.1
160	44.3
200	46.1
250	62.4
315	66.7
400	73.3
500	57.2
630	47.0
800	-14.2
1000	-21.7
1250	-10.0
1600	-9.6
2000	15.1
2500	34.4
3150	45.7
4000	46.8
5000	45.5
6300	
8000	
10000	
A	75.3
Informatif seulement	

Environnement
Direction – Ingénierie de production
Hydro-Québec Équipement et services partagés
Division d'Hydro-Québec

