

RAPPORT DE MESURE ETUDE D'IMPACT DES NUISANCES SONORES



AFFAIRE :	CONSTRUCTION D'UN CREMATORIUM - NARBONNE
POUR LE COMPTE DE :	ESKA CONSEIL 8 rue de la Croix Chaudron 51 100 SAINT-LÉONARD
N° DOCUMENT :	EXACT_DOC_22-03-142_A
DATE :	Mars 2022

DIAG

Tableau des mises à jour

Date	Modification	Rédaction	Vérification
17/03/2022	Création du document	MDA	

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION.....	4
II.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
	II.1.1. Décret n°2006-1099 sur les bruits de voisinage.....	4
	II.2. LA NORME NF S 31-010.....	6
III.	METHODOLOGIE.....	7
	III.1. DATE DES MESURAGES.....	7
	III.2. APPAREILLAGE UTILISE.....	7
IV.	NIVEAUX SONORES DU BRUIT RESIDUEL.....	8
	IV.1. POSITION DES POINTS DE MESURES	8
	IV.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES	9
	IV.3. METHODOLOGIE SUR LE TERRAIN	9
	IV.4. PARAMETRES ACOUSTIQUES MESURES ET CALCULES	10
	IV.5. IDENTIFICATION DES SOURCES DE BRUIT AUDIBLES AU POINT DE MESURE	10
	IV.6. RESULTATS DE MESURE.....	11
	IV.6.1. Point de mesure 1.....	11
	IV.6.2. Niveau sonore continu équivalent du bruit résiduel	11
	IV.6.3. Analyse fréquentielle du niveau sonore	12
	IV.6.4. Détermination des périodes les plus silencieuses	12
	IV.6.5. Niveaux sonores du bruit résiduel retenus pour l'étude	13
	IV.6.6. Analyse fréquentielle des demi-heures les plus silencieuses.....	14
	IV.6.7. Point de mesure 2.....	16
	IV.6.8. Niveau sonore continu équivalent du bruit résiduel	16
	IV.6.9. Analyse fréquentielle du niveau sonore	17
	IV.6.10. Détermination des périodes les plus silencieuses	17
	IV.6.11. Niveaux sonores du bruit résiduel retenus pour l'étude	18
	IV.6.12. Analyse fréquentielle des demi-heures les plus silencieuses.....	19
V.	CONCLUSION	21
	ANNEXES.....	22

I. INTRODUCTION

La commune de NARBONNE projette la construction d'un crématorium sis chemin de Saint-Crescent.

Le bureau d'études ESKA CONSEIL confie la mission à EXACT ACOUSTIQUE de déterminer les niveaux sonores du bruit résiduel en périodes diurne et nocturne. Ces valeurs programmatiques serviront de référentiel aux concepteurs du bâtiment.

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1.1. Décret n°2006-1099 sur les bruits de voisinage

Les troubles de voisinage sont régis par le décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

L'article R. 1336-5 précise qu'« aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé... ».

Ce même décret, dans son article R. 1336-7, définit la notion d'**émergence globale** comme étant la différence entre le niveau sonore du bruit ambiant, celui-là même contenant le bruit incriminé, et le niveau sonore du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux.

L'émergence globale peut être recherchée si le bruit ambiant, celui contenant le bruit particulier incriminé, est supérieur à **25 dB(A)** dans les pièces principales d'un logement (fenêtres ouvertes ou fermées).

Enfin, le législateur définit les émergences globales limites **E(A)** en fonction des périodes de jour ou de nuit auxquelles vient s'ajouter un terme de correction **C** en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier incriminé.

Période diurne (7h-22h) :

$$E(A) = 5 \text{ dB(A)} + C$$

Période nocturne (22h-7h) :

$$E(A) = 3 \text{ dB(A)} + C$$

Les valeurs du terme correctif sont résumées dans le tableau 1.

Décret n°2006-1099	
Durée T	C (en dB(A))
10s < T ≤ 1min	6
1min < T ≤ 5min	5
5min < T ≤ 20min	4
20min < T ≤ 2h	3
2h < T ≤ 4h	2
4h < T ≤ 8h	1
T > 8h	0

Tableau 1 : termes correctifs fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit incriminé

Lorsque le bruit perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, définie à l'article R. 1334-34, est supérieure aux valeurs limites fixées au même article.

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs.

Emergences spectrales	
125 Hz / 250 Hz	500 Hz / 1 kHz / 2 kHz / 4 kHz
7 dB	5 dB

Tableau 2 : valeurs limites de l'émergence spectrale par bandes d'octave

Les exigences portent donc :

- à l'extérieur des habitations les plus proches : sur l'émergence sonore en dB(A) ;
- à l'intérieur des habitations les plus proches, fenêtres ouvertes ou fermées : sur l'émergence fréquentielle en dB.

II.2. LA NORME NF S 31-010

La norme NF S 31-010 s'intitule « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Afin d'appréhender avec précision la nature objective de la nuisance sonore, la méthode « expertise » a été choisie en plus de la simple méthode de « contrôle ».

De ce fait, en plus du niveau continu équivalent pondéré A, le spectre sonore en bandes de tiers d'octave a été mesuré.

Cette norme définit les grandeurs acoustiques utilisées pour décrire la situation sonore. La définition de ces grandeurs est donnée en annexe de ce rapport.

D'autres grandeurs définies dans la norme seront aussi mesurées et stockées (niveaux de crête, niveaux de pression). Elles pourront servir à une analyse experte complémentaire.

En plus des paramètres physiques, le signal audio numérique a aussi été enregistré afin de permettre :

- 1- La réécoute autorisant l'identification auditive des sources mesurées,
- 2- Une analyse fine complémentaire si nécessaire (spectres en bandes fines, autres grandeurs...).

La prise de mesure est faite sur la base de LAeq court dont la durée d'intégration est d'au maximum 1s. L'intervalle de temps des mesurages assure la représentativité statistique de l'activité du site.

III. METHODOLOGIE

III.1. DATE DES MESURAGES

Une campagne de mesure s'est tenue du 8 au 9 mars 2022 afin de déterminer le niveau sonore du bruit résiduel diurne et nocturne.

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31-010 sans déroger à aucune de ses dispositions.

III.2. APPAREILLAGE UTILISE

Tous les instruments de mesure sont conformes aux normes en vigueur. Les sonomètres sont approuvés et à jour de leur vérification périodique.

Matériel utilisé	Localisation	Numéro de série	Classe de précision	N° d'approbation	Marque
Sonomètre intégrateur moyenneur type DUO	Mesure du bruit résiduel Point 1	10334	1	LNE-21674 Rév3	01dB-Metravib
Sonomètre intégrateur de type SOLO	Mesure du bruit résiduel Point 2	61848	1	LNE-7121 Rév3	01dB-Metravib
Calibreur acoustique type N1251		24864	1	98.00.862.001.1	NORSONIC
Logiciel d'analyse des données dBTrait32		6.0.0	-	-	01dB-Metravib

Tableau 3 : matériel utilisé

Les sonomètres ont été calibrés avant le début du mesure et ils sont munis de leur bonnette anti-vent.

IV. NIVEAUX SONORES DU BRUIT RESIDUEL

IV.1. POSITION DES POINTS DE MESURES

Les positions des points de mesure ont été choisies par l'acousticien de manière à caractériser au mieux l'environnement sonore, selon les contraintes de site.

Le premier point a été positionné sur la parcelle à construire et le deuxième point dans le jardin de Mr et Mme QUEMEN au n°2 du chemin de Saint-Crescent.



Figure 1 : positions des points de mesure

Les photos des points de mesure se trouvent en annexe de ce rapport.

IV.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques observées ont été les suivantes :

Date	Description	Norme NF S 31-010
Mardi 8 mars 2022	Temps peu variable, nuageux Vent moyen à faible $T < 14^{\circ}$ (diurne) $T < 5^{\circ}$ (nocturne)	Jour : U2 / T1 (-) Nuit : U3 / T4 (+)
Mercredi 9 mars 2022	Temps peu variable, nuageux Vent faible $T < 15^{\circ}$ (diurne) $T < 8,5^{\circ}$ (nocturne)	Jour : U3 / T1 (-) Nuit : U3 / T4 (+)

Tableau 4 : Observation des conditions météorologiques sur la période de mesurage

IV.3. METHODOLOGIE SUR LE TERRAIN

Afin de repérer avec précision les sources sonores bruyantes, l'acousticien est resté sur site une partie de la durée des mesurages en période diurne afin d'identifier auditivement les sources présentes et procéder au codage manuel de chacune des apparitions des sources sonores afin d'en déduire la signature acoustique.

Il n'y a pas eu d'apparition de bruits exceptionnels ou additionnels liés à la présence de l'opérateur. Les périodes temporelles où l'acousticien a mis en place et arrêté le sonomètre ont été retirées du fichier de mesure.

Les périodes de pluies ont été enlevées des calculs de résiduel.

IV.4. PARAMETRES ACOUSTIQUES MESURES ET CALCULES

Au point de mesure, le niveau continu équivalent pondéré A, LAeq et le spectre sonore en bandes d'octave (de 63 Hz à 8000 Hz) ont été mesurés et stockés dans la mémoire non volatile du sonomètre à la cadence de mesure de 1 seconde.

Des grandeurs mesurées et stockées dans la mémoire des instruments, sont calculées en laboratoire :

- 1- LAeq sur les périodes réglementaires,
- 2- Niveaux statistiques L₉₅, L₉₀, L₁₀, pour chacune des périodes réglementaires
- 3- Spectre moyen par bandes d'octave de 63Hz à 8kHz sur chacune des périodes réglementaires.
- 4- Spectre moyen par bandes de tiers d'octave de 50Hz à 5kHz sur chacune des périodes réglementaires.
- 5- Les ½ heures les plus silencieuses pour chacune des périodes réglementaires.

IV.5. IDENTIFICATION DES SOURCES DE BRUIT AUDIBLES AU POINT DE MESURE

L'identification des sources listées ci-dessous a été faite par repérage visuel et auditif sur site et par écoute des enregistrements audio numériques. Les repérages présentés ne constituent pas un relevé exhaustif mais permettent de se faire une représentation du paysage sonore :

- Bruits de la circulation routière sur la E15, chemin du Quatorze, chemin de saint Crescent.
- Bruits de la voie ferrée.
- Bruits d'animaux (chiens, ...).
- Faune locale (oiseaux...).

IV.6. RESULTATS DE MESURE

IV.6.1. Point de mesure 1

IV.6.2. Niveau sonore continu équivalent du bruit résiduel

Le graphe de l'évolution temporelle du niveau sonore est présenté en annexe de ce rapport, pour les périodes diurne et nocturne, sur la totalité de la période de mesurage au point de mesure.

Le tableau 5 propose les résultats des niveaux de bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne.

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322			
Lieu	point 1			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	08/03/22 09:45:31			
Fin	09/03/22 12:09:05			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
résiduel diurne	50,4	42,1	49,7	53,2
résiduel nocturne	40,0	35,5	38,0	42,9

Tableau 5 : niveaux sonores du bruit résiduel en période diurne et nocturne

Les résultats des mesures montrent que le niveau sonore global du bruit résiduel est proche de **50 dB(A)** pour la totalité de la période de mesurage diurne.

L'indice statistique L_{90} qui caractérise la « rumeur sonore » du site est proche **42 dB(A)** pour la période diurne. Cette valeur permet d'appréhender le niveau sonore en l'absence de sources sonores discriminables. Durant la nuit, le niveau sonore global du bruit résiduel chute pour atteindre la valeur de **40 dB(A)** pour la totalité de la période de mesurage. La « rumeur sonore » objectivée par l'indice statistique L_{90} est arrondie à **36 dB(A)** en période nocturne.

Note importante : les niveaux sonores pour caractériser le bruit résiduel sont pris sur la base de l'indicateur réglementaire LA_{eq} , niveau continu équivalent pondéré A, correspondant schématiquement à une valeur moyenne calculée sur un intervalle de temps, ici les périodes réglementaires 07h/22h et 22h/07h. Il diffère de manière significative du niveau statistique L_{90} , niveau sonore dépassé pendant plus de 90% du temps de la mesure. Cet indicateur n'étant pas normalisé, il est toujours donné à titre indicatif.

IV.6.3. Analyse fréquentielle du niveau sonore

Le tableau 6 propose les résultats des niveaux de bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne par bandes d'octave de 63Hz à 8kHz.

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322				Fichier	Résiduel DUO 080322 090322			
Début	08/03/22 09:45:31				Début	08/03/22 09:45:31			
Fin	09/03/22 12:09:05				Fin	09/03/22 12:09:05			
Source	résiduel diurne				Source	résiduel nocturne			
Lieu	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Lieu	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
point 1 [Leq A]	50,4	42,1	49,7	53,2	point 1 [Leq A]	40,0	35,5	38,0	42,9
point 1 [Oct 63Hz]	56,4	50,8	53,7	57,5	point 1 [Oct 63Hz]	50,1	46,3	49,2	52,5
point 1 [Oct 125Hz]	48,2	39,2	46,4	51,0	point 1 [Oct 125Hz]	39,3	35,1	37,9	41,6
point 1 [Oct 250Hz]	46,6	35,4	45,3	49,6	point 1 [Oct 250Hz]	38,5	34,1	37,1	41,0
point 1 [Oct 500Hz]	50,7	40,1	50,0	53,7	point 1 [Oct 500Hz]	40,0	35,1	37,9	43,0
point 1 [Oct 1kHz]	45,1	37,9	44,6	47,6	point 1 [Oct 1kHz]	35,0	29,8	32,8	38,1
point 1 [Oct 2kHz]	39,0	31,6	38,0	41,6	point 1 [Oct 2kHz]	27,9	22,0	25,3	31,0
point 1 [Oct 4kHz]	33,0	19,9	27,6	35,9	point 1 [Oct 4kHz]	18,4	13,1	14,9	19,4
point 1 [Oct 8kHz]	28,8	11,4	20,4	31,9	point 1 [Oct 8kHz]	15,9	10,5	11,1	15,2

Tableau 6 : niveaux sonores du bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne par bandes d'octave

IV.6.4. Détermination des périodes les plus silencieuses

IV.6.4.A. Période nocturne

La demi-heure nocturne la plus silencieuse a été déterminée pour la période allant de 03h01 à 03h31 le mercredi 9 mars 2022.

Le niveau continu équivalent pour cette période est égal **36 dB(A)**. Celui-ci est proche de la « rumeur sonore ».

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322
Début	08/03/22 22:00:00
Fin	09/03/22 07:00:00
Lieu	point 1
Pondération	A
Type de données	Leq
Unité	dB
Période la plus silencieuse (30m)	
Début	09/03/22 03:01:00
Fin	09/03/22 03:31:00
Niveau	36,0 dBA

Tableau 7 : Demi-heure la plus silencieuse en période nocturne.

IV.6.4.B. Période diurne

La demi-heure la plus silencieuse en période diurne est obtenue pour la tranche horaire de 9h28 à 09h58 durant la journée du mercredi 9 mars 2022 avec une valeur proche de **39 dB(A)**.

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322
Début	09/03/22 07:00:00
Fin	09/03/22 12:09:06
Lieu	point 1
Pondération	A
Type de données	Leq
Unité	dB
Période la plus silencieuse (30m)	
Début	09/03/22 09:28:00
Fin	09/03/22 09:58:00
Niveau	39,2 dBA

Tableau 8 : Demi-heure la plus silencieuse en période diurne

IV.6.5. Niveaux sonores du bruit résiduel retenus pour l'étude

Afin d'obtenir un niveau sonore correspondant à la perception du bruit résiduel sur site lorsque l'environnement est calme, le niveau sonore continu équivalent de la demi-heure la plus silencieuse est retenu.

Période	LAeq (30 min)
Diurne (07h – 22h)	39 dB(A)
Nocturne (22h - 07h)	36 dB(A)

Tableau 9 : niveaux de bruit résiduel pris en référence pour l'étude.

IV.6.6. Analyse fréquentielle des demi-heures les plus silencieuses

La figure 2 présente le spectre sonore par bandes d'octave de 63 Hz à 16 kHz sur la demi-heure la plus silencieuse en période nocturne (03h01 à 03h31 le mercredi 9 mars 2022.).

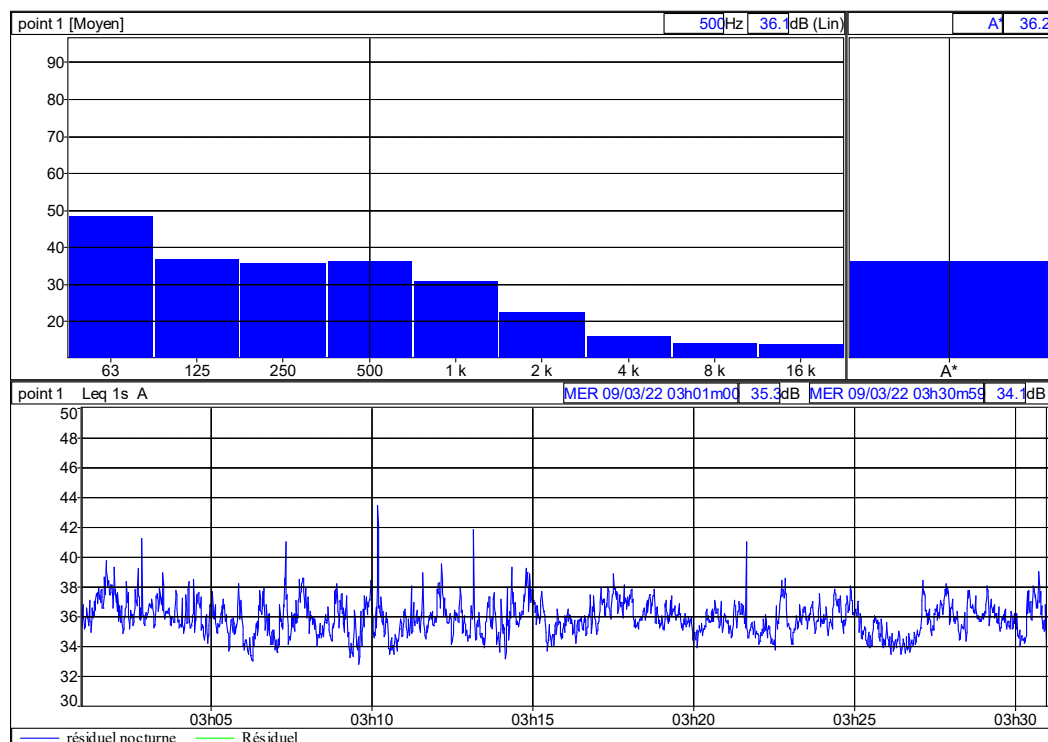


Figure 2 : Spectre moyen par bandes d'octave entre 03h01 et 03h31 le 9 mars 2022 (période la plus silencieuse).

Le tableau 10 présente les niveaux du spectre sonore par bandes d'octave pour la demi-heure la plus silencieuse en période nocturne.

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322
Début	09/03/22 03:01:00
Fin	09/03/22 03:31:00
Source	résiduel nocturne
	Leq particulier
Lieu	dB
point 1 [Leq A]	36,0
point 1 [Oct 63Hz]	48,4
point 1 [Oct 125Hz]	36,6
point 1 [Oct 250Hz]	35,7
point 1 [Oct 500Hz]	36,1
point 1 [Oct 1kHz]	30,6
point 1 [Oct 2kHz]	22,3
point 1 [Oct 4kHz]	15,8
point 1 [Oct 8kHz]	13,9

Tableau 10 : Niveaux sonores du bruit résiduel par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz

La figure 3 présente le spectre sonore par bandes d'octave de 63 Hz à 16 kHz sur la demi-heure la plus silencieuse en période diurne (9 mars 2022 de 09h28 à 09h58).

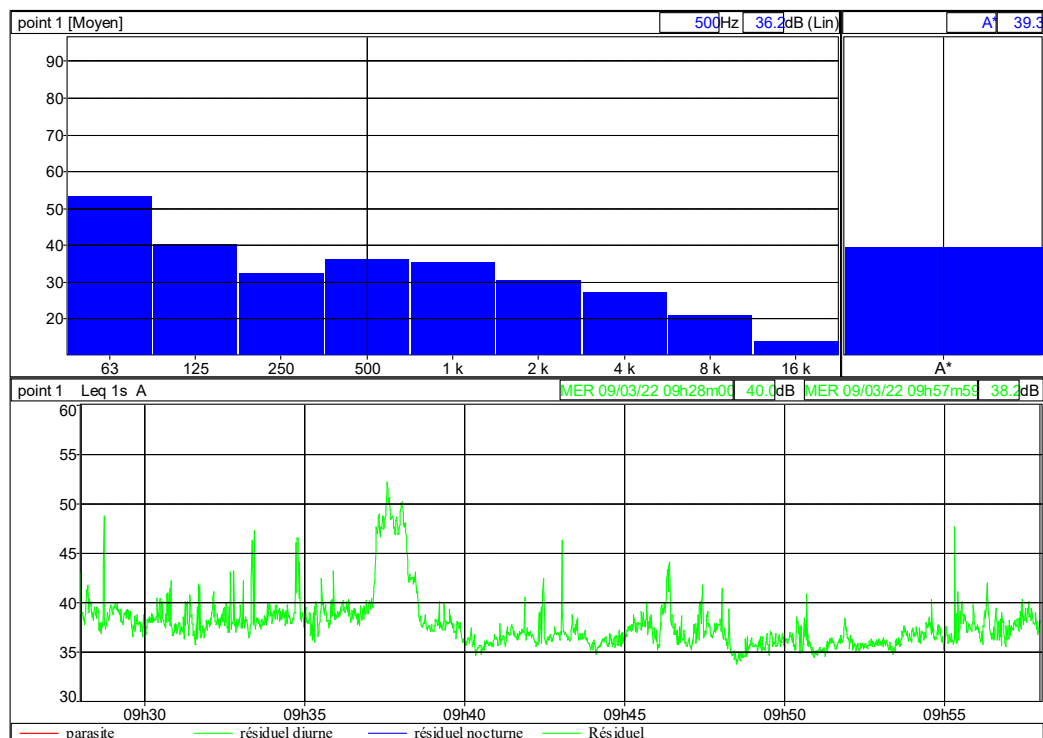


Figure 3 : Spectre moyen par bandes d'octave entre 09h28 et 09h58 le 9 mars 2022 (période la plus silencieuse).

Le tableau 11 présente les niveaux du spectre sonore par bandes d'octave pour la demi-heure la plus silencieuse en période diurne.

Fichier	Résiduel DUO 080322 090322
Début	09/03/22 09:28:00
Fin	09/03/22 09:58:00
Source	résiduel diurne
	Leq
	particulier
Lieu	dB
point 1 [Leq A]	39,2
point 1 [Oct 63Hz]	53,2
point 1 [Oct 125Hz]	40,3
point 1 [Oct 250Hz]	32,3
point 1 [Oct 500Hz]	36,2
point 1 [Oct 1kHz]	35,1
point 1 [Oct 2kHz]	30,5
point 1 [Oct 4kHz]	27,1
point 1 [Oct 8kHz]	20,9

Tableau 11 : Niveaux sonores du bruit résiduel par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz

IV.6.7. Point de mesure 2

IV.6.8. Niveau sonore continu équivalent du bruit résiduel

Le graphe de l'évolution temporelle du niveau sonore est présenté en annexe de ce rapport, pour les périodes diurne et nocturne, sur la totalité de la période de mesurage au point de mesure 2 situé à quelques dizaines de mètres du point de mesure 1.

Le tableau 12 propose les résultats des niveaux de bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne.

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322			
Lieu	point 2			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	08/03/22 09:09:07			
Fin	09/03/22 12:09:05			
	Leq			
Source	particulier	L90	L50	L10
	dB	dB	dB	dB
résiduel diurne	52,3	47,1	51,8	54,5
résiduel nocturne	40,7	36,4	38,9	43,7

Tableau 12 : niveaux sonores du bruit résiduel en période diurne et nocturne

Les résultats des mesures montrent que le niveau sonore global du bruit résiduel est proche de **52 dB(A)** pour la totalité de la période de mesurage diurne.

L'indice statistique L_{90} qui caractérise la « rumeur sonore » du site est proche **47 dB(A)** pour la période diurne. Cette valeur permet d'appréhender le niveau sonore en l'absence de sources sonores discriminables. Durant la nuit, le niveau sonore global du bruit résiduel chute pour atteindre une valeur proche de **41 dB(A)** pour la totalité de la période de mesurage.

La « rumeur sonore » objectivée par l'indice statistique L_{90} est arrondi à **36 dB(A)** en période nocturne.

Note importante : les niveaux sonores pour caractériser le bruit résiduel sont pris sur la base de l'indicateur réglementaire LA_{eq} , niveau continu équivalent pondéré A, correspondant schématiquement à une valeur moyenne calculée sur un intervalle de temps, ici les périodes réglementaires 07h/22h et 22h/07h. Il diffère de manière significative du niveau statistique L_{90} , niveau sonore dépassé pendant plus de 90% du temps de la mesure. Cet indicateur n'étant pas normalisé, il est toujours donné à titre indicatif.

IV.6.9. Analyse fréquentielle du niveau sonore

Le tableau 13 propose les résultats des niveaux de bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne par bandes d'octave de 63Hz à 8kHz.

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322				Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322			
Début	08/03/22 09:09:07				Début	08/03/22 09:09:07			
Fin	09/03/22 12:09:05				Fin	09/03/22 12:09:05			
Source	résiduel diurne				Source	résiduel nocturne			
Lieu	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Lieu	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB
point 2 [Leq A]	52,3	47,1	51,8	54,5	point 2 [Leq A]	40,7	36,4	38,9	43,7
point 2 [Oct 63Hz]	62,1	51,6	55,3	62,2	point 2 [Oct 63Hz]	50,8	46,9	50,0	53,1
point 2 [Oct 125Hz]	54,6	47,1	52,2	55,8	point 2 [Oct 125Hz]	43,7	39,6	42,2	45,9
point 2 [Oct 250Hz]	49,6	44,6	48,6	51,8	point 2 [Oct 250Hz]	39,2	33,5	37,1	42,3
point 2 [Oct 500Hz]	52,9	47,7	52,4	55,3	point 2 [Oct 500Hz]	40,7	35,5	38,4	44,0
point 2 [Oct 1kHz]	46,4	41,7	46,0	48,5	point 2 [Oct 1kHz]	35,8	31,3	34,0	38,7
point 2 [Oct 2kHz]	39,6	34,4	39,1	41,6	point 2 [Oct 2kHz]	28,0	22,9	26,0	31,1
point 2 [Oct 4kHz]	33,5	20,2	29,1	37,0	point 2 [Oct 4kHz]	17,6	11,0	13,0	18,3
point 2 [Oct 8kHz]	33,3	10,7	21,0	36,6	point 2 [Oct 8kHz]	14,7	10,4	10,7	12,4

Tableau 13 : niveaux sonores du bruit résiduel pour les périodes diurne et nocturne par bandes d'octave

IV.6.10. Détermination des périodes les plus silencieuses

IV.6.10.A. Période nocturne

La demi-heure nocturne la plus silencieuse a été déterminée pour la période allant de 03h16 à 03h46 le mercredi 9 mars 2022.

Le niveau continu équivalent pour cette période est arrondi à **37 dB(A)**. Celui-ci est proche de la « rumeur sonore ».

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322
Début	08/03/22 22:00:00
Fin	09/03/22 07:00:00
Lieu	point 2
Pondération	A
Type de données	Leq
Unité	dB
Période la plus silencieuse (30m)	
Début	09/03/22 03:16:00
Fin	09/03/22 03:46:00
Niveau	36,5 dBA

Tableau 14 : Demi-heure la plus silencieuse en période nocturne.

IV.6.10.B. Période diurne

La demi-heure la plus silencieuse en période diurne est obtenue pour la tranche horaire de 9h20 à 09h50 durant la journée du mercredi 9 mars 2022 avec une valeur de **41 dB(A)**.

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322
Début	09/03/22 07:00:00
Fin	09/03/22 12:09:05
Lieu	point 2
Pondération	A
Type de données	Leq
Unité	dB
Période la plus silencieuse (30m)	
Début	09/03/22 09:20:00
Fin	09/03/22 09:50:00
Niveau	41,4 dBA

Tableau 15 : Demi-heure la plus silencieuse en période diurne

IV.6.11. Niveaux sonores du bruit résiduel retenus pour l'étude

Afin d'obtenir un niveau sonore correspondant à la perception du bruit résiduel sur site lorsque l'environnement est calme, le niveau sonore continu équivalent de la demi-heure la plus silencieuse sera retenu.

Période	LAeq (30 min)
Diurne (07h – 22h)	41 dB(A)
Nocturne (22h - 07h)	37 dB(A)

Tableau 16 : niveaux de bruit résiduel pris en référence pour l'étude.

IV.6.12. Analyse fréquentielle des demi-heures les plus silencieuses

La figure 4 présente le spectre sonore par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz sur la demi-heure la plus silencieuse en période nocturne (03h16 à 03h46 le mercredi 9 mars 2022.).

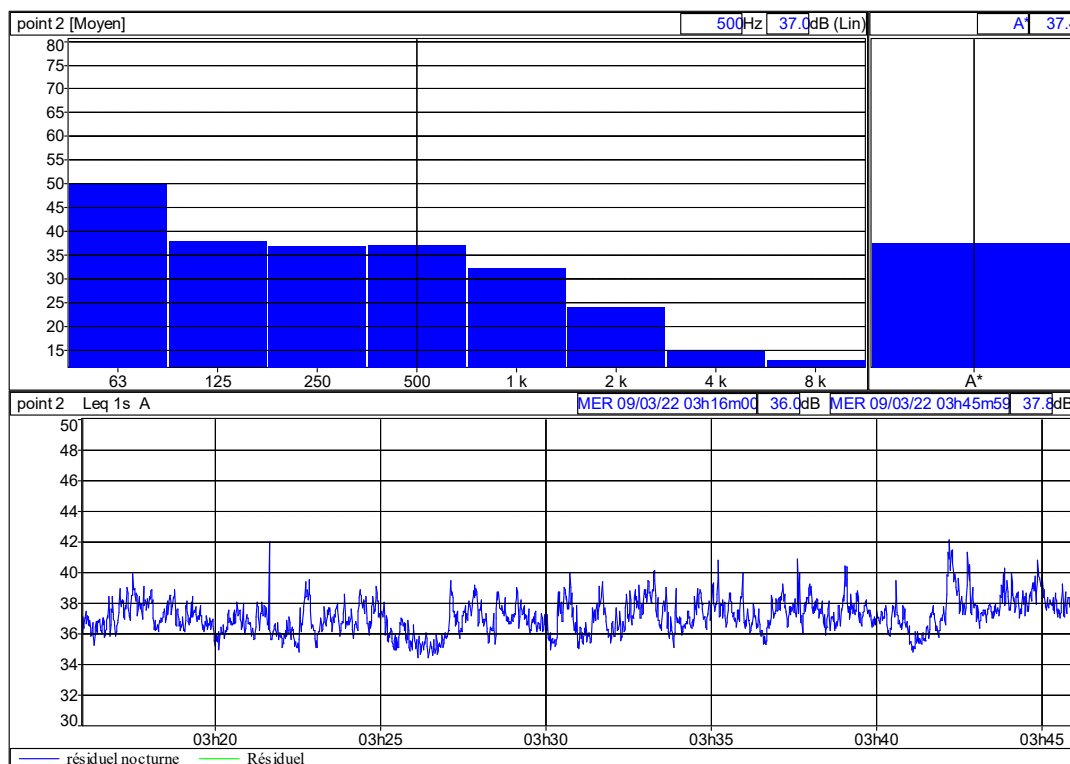


Figure 4 : Spectre moyen par bandes d'octave entre 03h16 et 03h46 le 9 mars 2022 (période la plus silencieuse).

Le tableau 17 présente les niveaux du spectre sonore par bandes d'octave pour la demi-heure la plus silencieuse en période nocturne.

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322
Début	09/03/22 03:16:00
Fin	09/03/22 03:46:00
Source	résiduel nocturne
Lieu	Leq particulier dB
point 2 [Leq A]	37,3
point 2 [Oct 63Hz]	49,9
point 2 [Oct 125Hz]	37,7
point 2 [Oct 250Hz]	36,8
point 2 [Oct 500Hz]	37,0
point 2 [Oct 1kHz]	32,3
point 2 [Oct 2kHz]	23,8
point 2 [Oct 4kHz]	14,6
point 2 [Oct 8kHz]	12,7

Tableau 17 : Niveaux sonores du bruit résiduel par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz

La figure 5 présente le spectre sonore par bandes d'octave de 63 Hz à 16 kHz sur la demi-heure la plus silencieuse en période diurne (9 mars 2022 de 09h20 à 09h50).

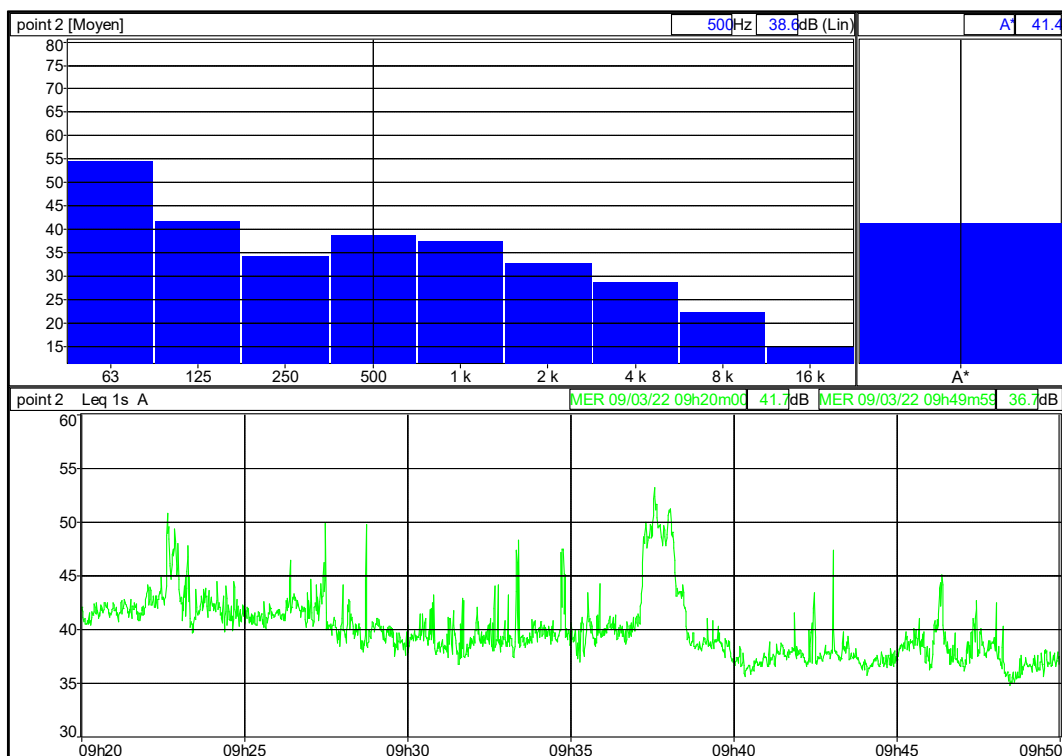


Figure 5 : Spectre moyen par bandes d'octave entre 09h20 et 09h50 le 9 mars 2022 (période la plus silencieuse).

Le tableau 18 présente les niveaux du spectre sonore par bandes d'octave pour la demi-heure la plus silencieuse en période diurne.

Fichier	Résiduel SOLO 080322 090322
Début	09/03/22 09:20:00
Fin	09/03/22 09:50:00
Source	résiduel diurne
Lieu	Leq particulier dB
point 2 [Leq A]	41,3
point 2 [Oct 63Hz]	54,5
point 2 [Oct 125Hz]	41,5
point 2 [Oct 250Hz]	34,1
point 2 [Oct 500Hz]	38,6
point 2 [Oct 1kHz]	37,3
point 2 [Oct 2kHz]	32,8
point 2 [Oct 4kHz]	28,7
point 2 [Oct 8kHz]	22,2

Tableau 18 : Niveaux sonores du bruit résiduel par bandes d'octave de 63 Hz à 8 kHz

V. CONCLUSION

Les expérimentations acoustiques diligentées dans ce dossier ont permis de déterminer le niveau sonore du bruit résiduel du site.

Les mesures ont été effectuées selon les recommandations de la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Les paramètres météorologiques ont été déterminés de manière à assurer la validité métrologique des mesures.

Les mesurages se sont déroulés du mardi 8 mars 2022 vers 09h00 au mercredi 9 mars 2022 vers 12h00.

Les sources sonores entrant dans la composition du bruit résiduel ont été répertoriées. Les sources ayant un caractère « exceptionnel » ont été identifiées durant la période de mesurage et retirées des calculs.

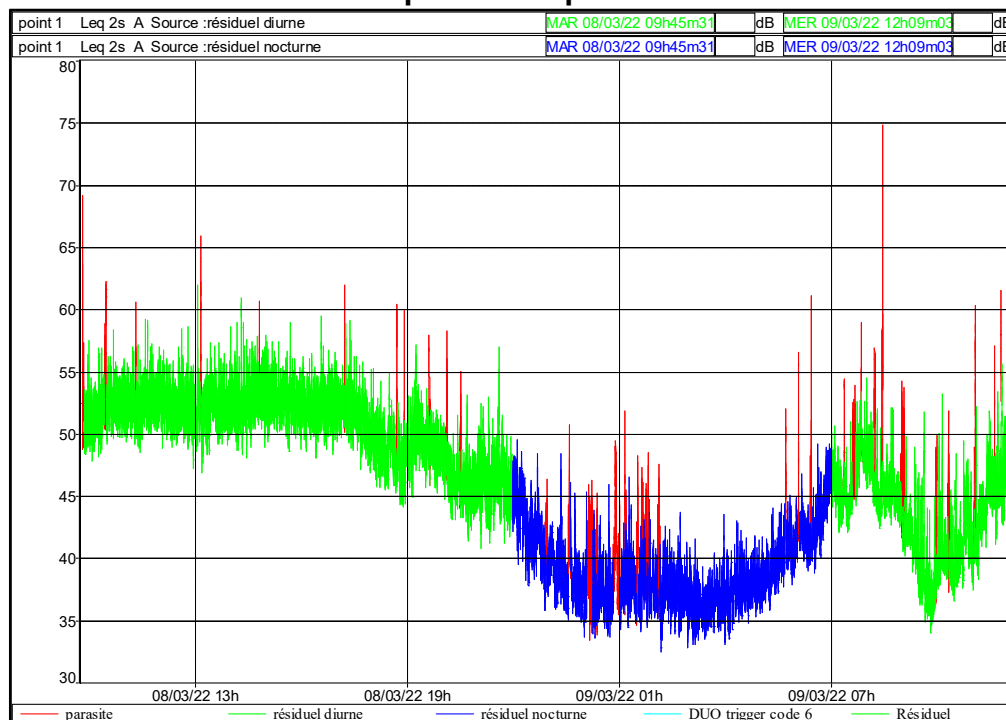
Les enregistrements montrent que le site possède un environnement sonore modérément bruyant dû aux passages de véhicules sur les différents axes routiers et de la voie ferrée.

Période / LAeq (30 min)	Point 1	Point 2
Diurne (07h – 22h)	39 dB(A)	41 dB(A)
Nocturne (22h - 07h)	36 dB(A)	37 dB(A)

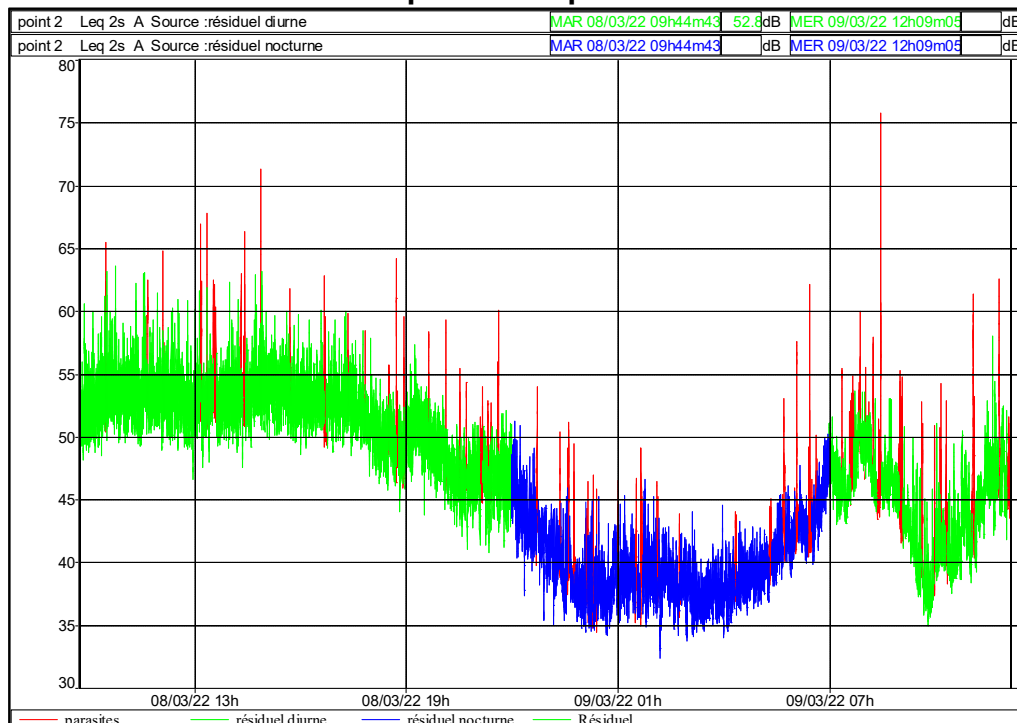
ANNEXES

Evolution temporelle

Evolution temporelle au point de mesure 1



Evolution temporelle au point de mesure 2



Photos



Vue du point de mesure 1



Vue du point de mesure 2

Vocabulaire utilisé

Le niveau continu équivalent : L_{eq}

Le L_{eq} caractérise la "moyenne" du bruit considéré. La signification physique la plus fréquemment citée pour le L_{eq} est celle d'un niveau sonore « fictif » qui serait constant sur toute une durée T en contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

La pondération fréquentielle A : le dB(A)

La pondération fréquentielle A correspond à la sensibilité moyenne de l'oreille humaine. Dans la réglementation de la mesure de bruit en environnement, la pondération A est presque toujours utilisée. La pondération A est celle qui simule le mieux le fonctionnement complexe de l'oreille : elle atténue les fréquences basses et hautes et amplifie les fréquences médianes autour de 1 kHz où l'oreille humaine est la plus sensible. Lorsque le niveau continu équivalent est mesuré en utilisant la pondération A, il est noté **L_{Aeq}** .

Indice statistique : L_{90}

Cet indice, défini dans la norme NF S 31-010 et exprimé en dB(A), correspond au niveau sonore qui est dépassé pendant 90% de la durée de mesure. Il dénote, statistiquement, de la valeur du bruit résiduel.

Tonalité marquée :

elle est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre 2 bandes de tiers d'octave et les 4 bandes de tiers d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et supérieures) atteint ou dépasse les niveaux spécifiés (10dB de 63 Hz à 315 Hz, 5 dB ailleurs).

Bibliographie

Décret 2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Arrêté du 5 Décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.

Norme NF S 31-010 : « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », 1996