

Reconstruction du centre hospitalier

Vihiers (49)

APD

ÉTAT DES LIEUX ACOUSTIQUE AVANT TRAVAUX

Maîtrise d'ouvrage
GHT 49 + CHI Lys Hyrôme

Maîtrise d'œuvre
Architecte mandataire : forma⁶
Architecte associé : Le Baron-Gautier Architectes
Economiste : Techniques & Chantiers
BET Structure, techniques, VRD, BIM, SSI : Novam
BET Acoustique : Acoustic Technologies Grand Ouest
BET Environnement : Etamine
BET cuisine et blanchisserie : Process cuisines
Paysagiste : Broussaille



PROJET	PHASE	N°DOCUMENT	EMETTEUR	MISSION	ZONE	NIVEAU	INDICE	TITRE DU DOCUMENT
EHVIH	APD	7001	ATGO	ACO			0	ACOUSTIQUE AVT

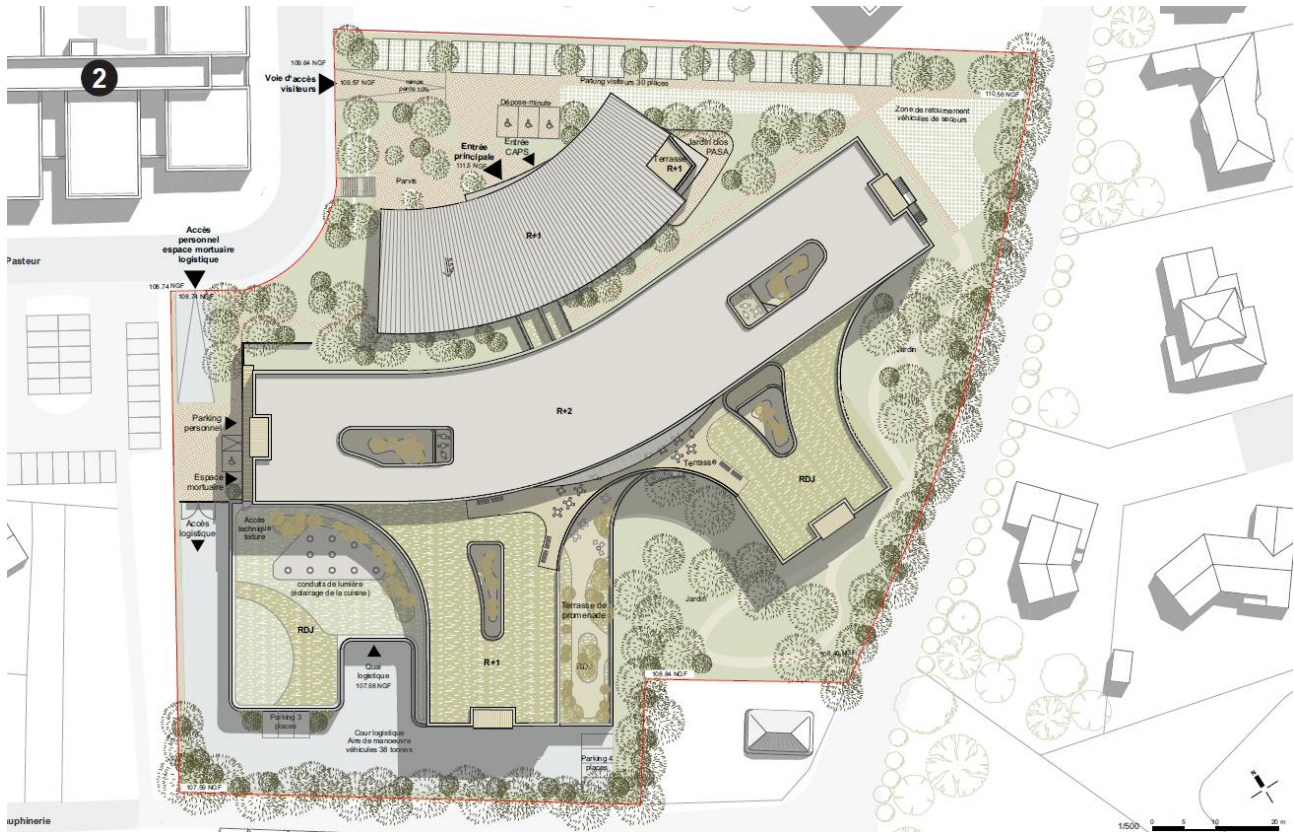
Table des matières

1. INTRODUCTION.....	4
2. MESURES ACOUSTIQUE IN-SITU.....	5
2.1. PRINCIPE DE REALISATION DES MESURES.....	5
2.2. MATERIEL UTILISE.....	5
2.3. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE.....	6
2.4. RELEVES METEOROLOGIQUES.....	6
3. RESULTATS	8
3.1. PREAMBULE.....	8
3.2. FUSION_04.....	8
3.3. FUSION_06.....	9
4. ANALYSE ET CONCLUSIONS.....	10
ANNEXE I : FICHE DE MESURES DETAILLEE – FUSION_04.....	11
ANNEXE II : FICHE DE MESURES DETAILLEE – FUSION_06.....	19

1. INTRODUCTION

Cette campagne de mesures acoustiques a été réalisée dans le cadre du projet de reconstruction du Centre Hospitalier de VIHIER (49).

Le projet prévoit la reconstruction complète du Centre Hospitalier et du pôle logistique du CHI sur un terrain nu dans la zone des courtils.



Plan de MASSE du projet

Ces mesures réalisées avant travaux ont pour objectif de caractériser le niveau de bruit résiduel du site, pris comme référence dans la réglementation relative à la lutte contre les bruits de voisinage.

Ce rapport présente les investigations menées et les résultats en découlant.

2. MESURES ACOUSTIQUE IN-SITU

2.1. PRINCIPE DE REALISATION DES MESURES

Les mesures ont été réalisées entre le 15 et le 16 octobre 2025.

Les mesures ont été réalisées conformément aux dispositions de la norme NF S 31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

Les échantillons sonores ont été prélevés avec une durée d'intégration de 1 seconde. Ils ont été analysés pour les bandes d'octave de fréquences centrales normalisées comprises entre 63Hz et 8kHz.

2.2. MATERIEL UTILISE

Sonomètres		
FUSION 04	- Sonomètre intégrateur de classe 1 de marque 01dB, type Fusion (#14330), - Microphone de marque Gras, type 40CD (#606311), - Sonde tout temps, de marque 01dB, type DMK01, avec préamplificateur de marque 01dB, type PRE22 (#1915052). Conforme aux normes IEC 60651 : 2000, 60804 : 2000, 61672-1 : 2002, et IEC 1260 : 2011 Dernière vérification périodique : 03/2024	
FUSION 06	- Sonomètre intégrateur de classe 1, de marque 01dB, type Fusion (#15452), - Microphone de marque Gras, type 40CD (#627404), - Sonde tout temps, de marque 01dB, type DMK01, avec préamplificateur de marque 01dB, type PRE22 (#2138077). Conforme aux normes IEC 60651 : 2000, 60804 : 2000, 61672-1 : 2002, et IEC 1260 : 2011. Dernière vérification périodique : 02/2025	
Calibreurs		
CAL 01	Calibreur de classe 1, de marque 01dB, type Cal 21 (#35134331), 94 dB à 1kHz Conforme à la norme NF S 31-139	

Les sonomètres ont été calibrés avant et après les mesures et l'écart de calibration est resté inférieur à $\pm 0,5$ dB.

2.3. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

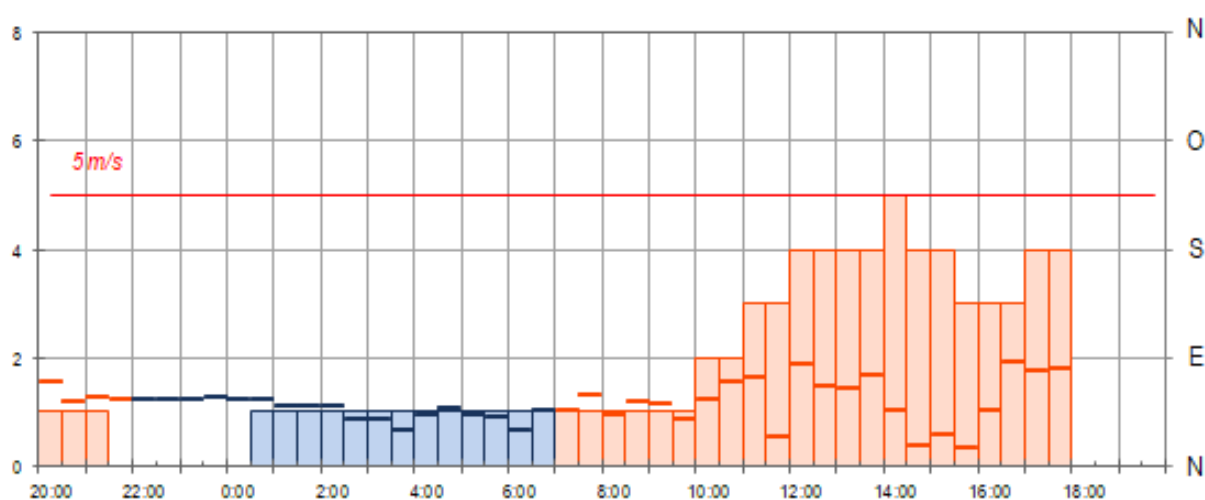
Les mesures ont été réalisées sur la parcelle du projet, à proximité des riverains les plus proches.



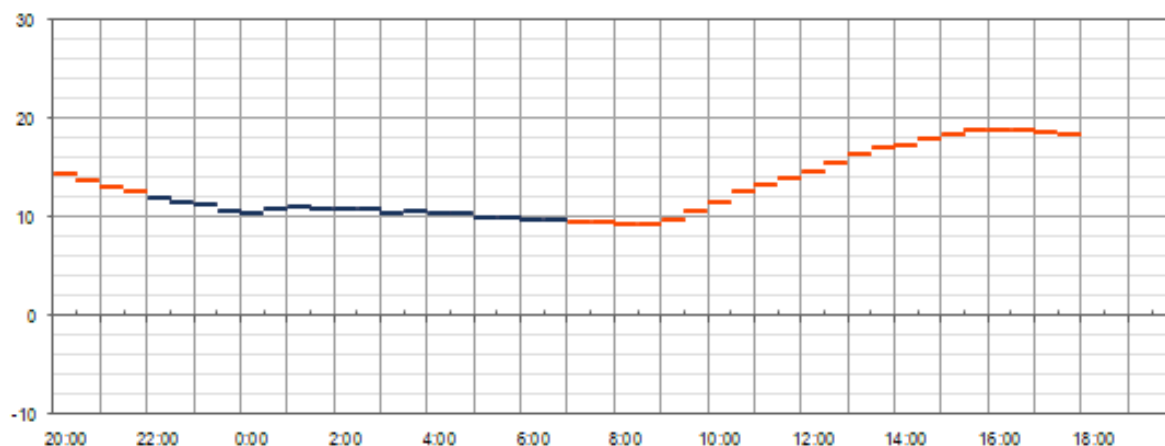
Localisation des points de mesure

2.4. RELEVES METEOROLOGIQUES

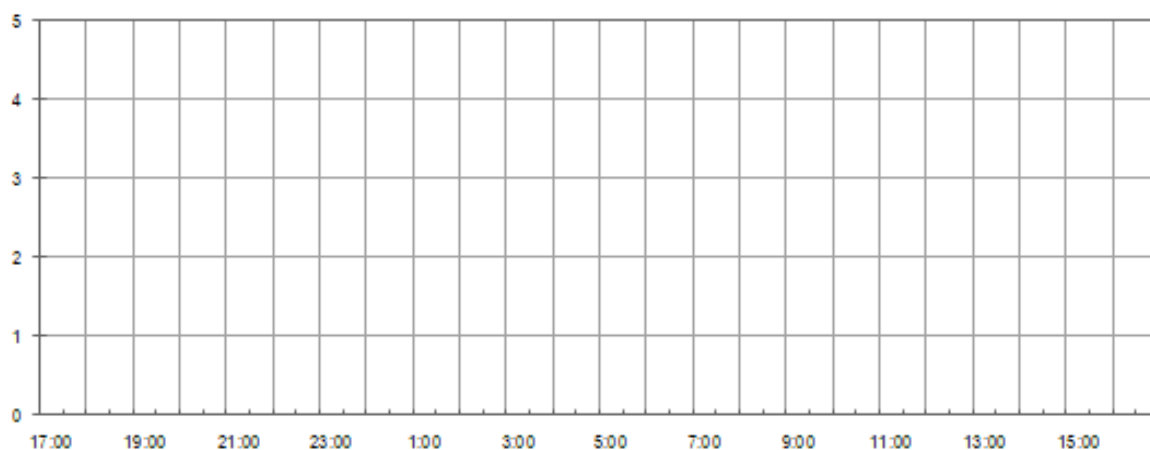
- Vent :



- Température :



- Précipitations :



Les conditions météorologiques durant les mesures respectent les exigences de la norme. Elles n'ont pas engendré de particularités.

3. RESULTATS

3.1. PREAMBULE

Les échantillons sonores prélevés ont été analysés sous forme statistique. Cette analyse permet de calculer le niveau sonore sous forme d'indices fractiles (L_{50} , L_{90} , ...) représentant le niveau sonore atteint ou dépassé sur une durée définie (L_{50} = niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % de la période analysée, L_{90} = 90 % de la période analysée, ...).

Les résultats de cette analyse sont reportés dans les tableaux suivants pour chaque point de mesure.

Les différents indices sont donnés en dB(A), et arrondis à 0,5 dB(A).

Les fiches de résultats détaillées sont annexées à ce document.

3.2. FUSION_04

3.2.1. Période diurne

Le tableau ci-dessous résume les niveaux de bruit résiduel mesurés au point FUSION_04, sur toute la **période de jour** ainsi que sur la demi-heure la plus calme :

		Bande d'octave normalisée centrée sur						Global
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Période entière	$L_{eq,T}$	48,5 dB	40,0 dB	38,5 dB	38,0 dB	33,5 dB	31,0 dB	42,5 dB(A)
	L_{50}	41,5 dB	35,0 dB	37,5 dB	36,5 dB	31,5 dB	28,0 dB	40,5 dB(A)
	L_{90}	38,0 dB	31,0 dB	33,5 dB	33,5 dB	27,0 dB	17,0 dB	36,5 dB(A)
Demi-heure la plus calme (15/10 de 21h10 à 21h40)	$L_{eq,T}$	39,5 dB	32,0 dB	33,5 dB	32,5 dB	25,0 dB	14,0 dB	35,5 dB(A)
	L_{50}	38,5 dB	30,5 dB	32,0 dB	31,5 dB	24,0 dB	13,0 dB	34,5 dB(A)
	L_{90}	36,5 dB	29,0 dB	30,0 dB	29,5 dB	21,5 dB	12,0 dB	32,5 dB(A)

3.2.2. Période nocturne

Le tableau ci-dessous résume les niveaux de bruit résiduel mesurés au point FUSION_04, sur toute la **période de nuit** ainsi que sur la demi-heure la plus calme :

		Bande d'octave normalisée centrée sur						Global
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Période entière	$L_{eq,T}$	41,5 dB	31,0 dB	33,5 dB	32,0 dB	25,0 dB	16,5 dB	35,5 dB(A)
	L_{50}	41,0 dB	30,0 dB	31,5 dB	30,0 dB	22,0 dB	14,5 dB	33,5 dB(A)
	L_{90}	37,5 dB	27,5 dB	28,0 dB	24,0 dB	17,5 dB	11,5 dB	29,5 dB(A)
Demi-heure la plus calme (16/10 de 2h50 à 3h20)	$L_{eq,T}$	41,5 dB	29,0 dB	30,0 dB	27,5 dB	20,5 dB	17,0 dB	32,5 dB(A)
	L_{50}	41,0 dB	28,5 dB	28,5 dB	24,5 dB	19,0 dB	16,5 dB	31,0 dB(A)
	L_{90}	39,0 dB	27,5 dB	27,0 dB	22,0 dB	17,5 dB	15,0 dB	29,0 dB(A)

3.3. FUSION_06

3.3.1. Période diurne

Le tableau ci-dessous résume les niveaux de bruit résiduel mesurés au point FUSION_06, sur toute la **période de jour** ainsi que sur la demi-heure la plus calme :

		Bande d'octave normalisée centrée sur						Global
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Période entière	$L_{eq,T}$	55,0 dB	48,5 dB	42,5 dB	40,0 dB	37,5 dB	39,0 dB	48,5 dB(A)
	L_{50}	50,0 dB	41,5 dB	38,5 dB	38,5 dB	34,5 dB	35,5 dB	44,0 dB(A)
	L_{90}	40,5 dB	33,0 dB	33,0 dB	33,5 dB	27,0 dB	21,5 dB	37,0 dB(A)
Demi-heure la plus calme (15/10 de 21h10 à 21h40)	$L_{eq,T}$	41,5 dB	34,0 dB	32,0 dB	32,5 dB	26,0 dB	20,0 dB	36,0 dB(A)
	L_{50}	40,0 dB	31,5 dB	30,5 dB	31,5 dB	23,5 dB	17,5 dB	34,5 dB(A)
	L_{90}	38,0 dB	29,5 dB	28,5 dB	29,5 dB	21,5 dB	14,5 dB	32,5 dB(A)

3.3.2. Période nocturne

Le tableau ci-dessous résume les niveaux de bruit résiduel mesurés au point FUSION_06, sur toute la **période de nuit** ainsi que sur la demi-heure la plus calme :

		Bande d'octave normalisée centrée sur						Global
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Période entière	$L_{eq,T}$	43,5 dB	35,0 dB	32,5 dB	32,0 dB	27,0 dB	24,5 dB	37,0 dB(A)
	L_{50}	40,5 dB	31,0 dB	31,0 dB	30,0 dB	22,5 dB	19,5 dB	34,0 dB(A)
	L_{90}	37,5 dB	28,5 dB	27,5 dB	25,5 dB	19,0 dB	12,5 dB	30,0 dB(A)
Demi-heure la plus calme (16/10 de 2h50 à 3h20)	$L_{eq,T}$	39,5 dB	29,5 dB	29,5 dB	27,5 dB	21,5 dB	20,0 dB	32,5 dB(A)
	L_{50}	39,0 dB	29,0 dB	27,5 dB	26,0 dB	21,0 dB	19,0 dB	31,0 dB(A)
	L_{90}	37,5 dB	28,0 dB	26,0 dB	24,0 dB	19,0 dB	16,5 dB	29,5 dB(A)

4. ANALYSE ET CONCLUSIONS

Cette campagne de mesures acoustiques a permis de caractériser le niveau de bruit résiduel dans l'environnement du futur Centre Hospitalier de VIHIER.

Au regard des valeurs calculées, nous proposons de retenir les valeurs de l'indice L_{50} mesurées sur les demi-heures les plus calmes comme niveaux de bruit résiduel de référence dans le voisinage.

Ces valeurs serviront de base pour assurer le respect de la réglementation relative à la lutte contre les bruits de voisinage vis-à-vis du futur bâtiment.

Annexe I :
Fiche de mesures détaillée – FUSION_04

Caractérisation du bruit résiduel d'un site Présentation du point de mesure

Opération : Reconstruction du centre hospitalier

Adresse : VIHIERS (49)

Référence de l'essai : FUSION 04

Date des mesures : 15/10/2025

Matériel

Description	Marque	Modèle	Numéro de série	Classe
Sonomètre	01dB	FUSION	14330	1
Microphone	GRAS	Accredited_40CD	606311	1
Sonde tout temps	01dB	DMK01	1915052	1
Calibreur	ACOEM	CAL 21	35134331	1

Localisation



Photos



Commentaires

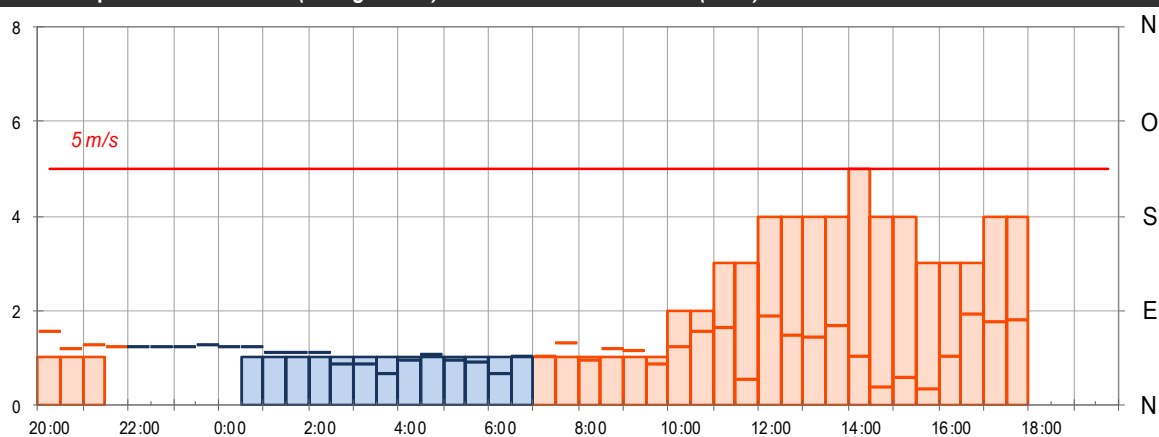
Caractérisation du bruit résiduel d'un site Données météorologiques

Synthèse

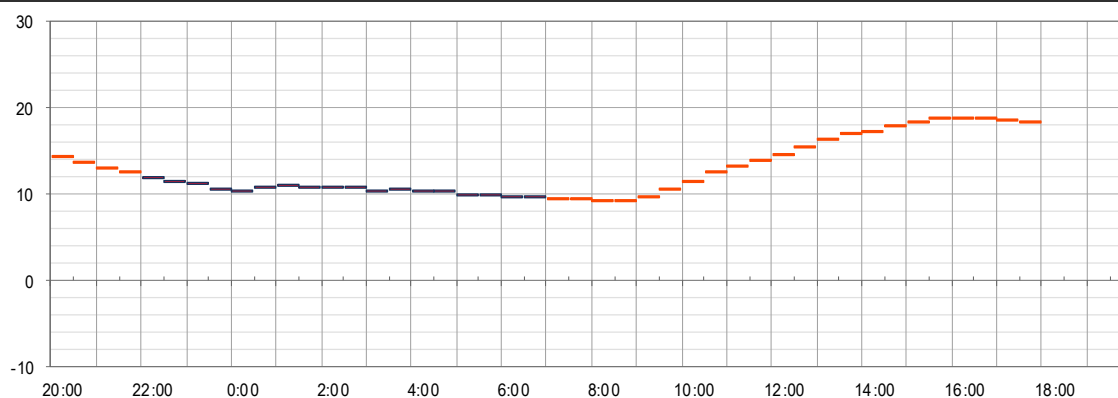
Station de référence : RABLAY-SUR-LAYON

Période	T _{moy} [°C]	T _{max, 30 min} [°C]	T _{min, 30 min} [°C]	V _{moy} [m/s]	V _{max, 30 min} [m/s]	V _{min, 30 min} [m/s]
Diurne	14,2	18,7	9,1	2,5	5,0	0,0
Nocturne	10,4	11,7	9,6	0,7	1,0	0,0

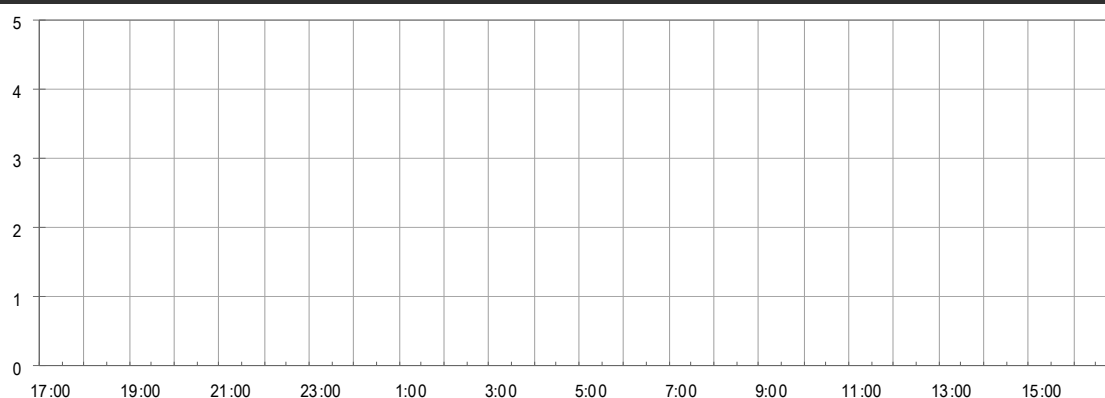
Evolution temporelle de la vitesse (histogramme) et de la direction du vent (tirets)



Evolution temporelle de la température

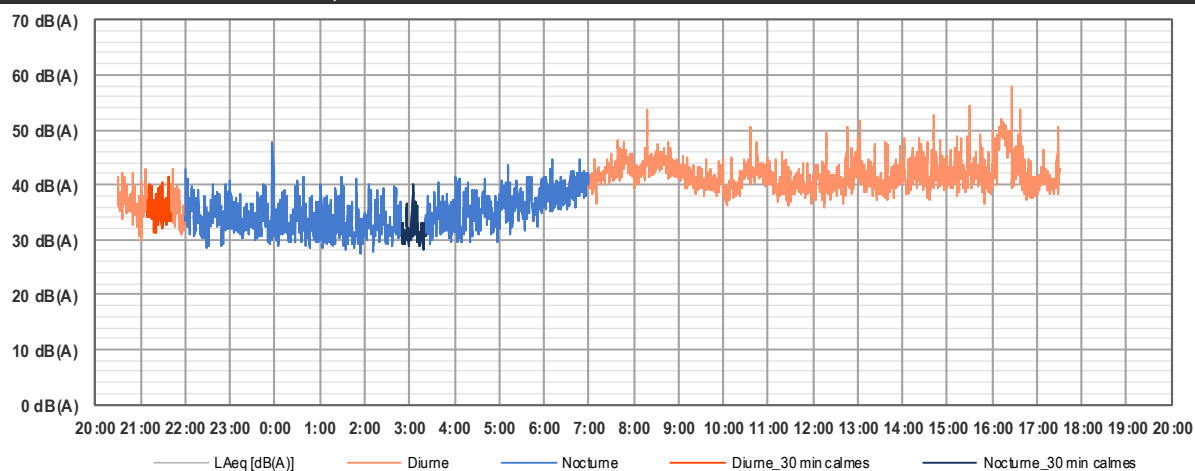


Evolution temporelle des précipitations

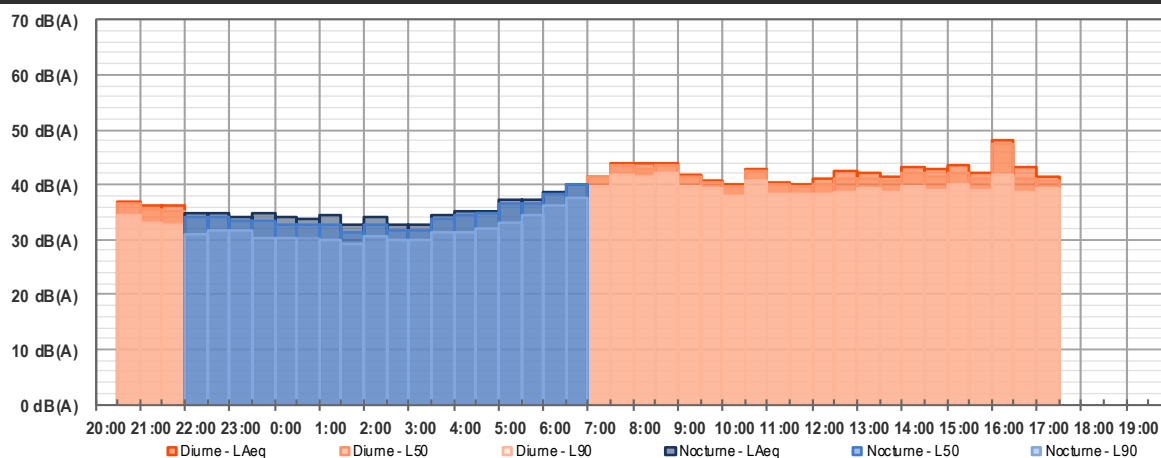


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Évolutions temporelles

Evolution temporelle générale du L_{Aeq}



Evolution temporelle par pas de 30 minutes



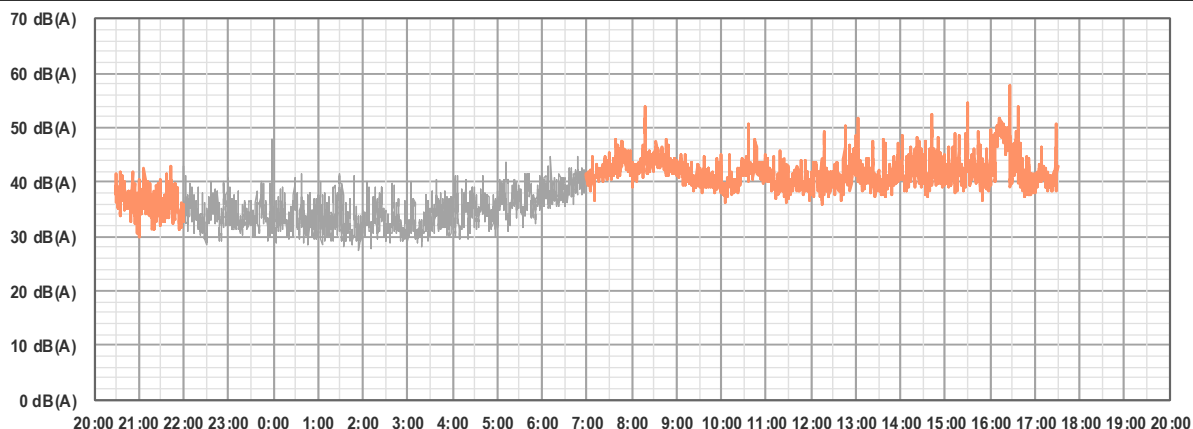
Heure	L_{eq}	L_{50}	L_{90}
20:00			
21:00	37,0	36,5	34,3
21:30	36,3	35,6	33,0
22:00	36,1	35,3	32,8
22:30	35,0	34,1	31,0
23:00	34,9	34,2	31,6
23:30	34,1	33,4	31,6
0:00	34,7	33,3	30,4
0:30	34,1	32,8	30,3
1:00	33,6	32,6	30,1
1:30	34,3	32,8	30,0
2:00	32,7	31,4	29,3
2:30	34,0	32,8	30,6
3:00	32,6	31,6	29,8
3:30	32,8	31,5	29,8
4:00	34,5	33,7	31,3

Heure	L_{eq}	L_{50}	L_{90}
4:00	35,3	34,6	31,2
4:30	35,3	34,8	32,1
5:00	37,3	36,5	33,0
5:30	37,3	36,7	34,3
6:00	38,5	38,2	36,1
6:30	40,1	40,0	37,7
7:00	41,5	41,6	39,6
7:30	43,9	43,6	41,7
8:00	43,8	42,9	41,5
8:30	44,0	43,6	42,2
9:00	41,7	41,5	39,6
9:30	40,8	40,6	39,2
10:00	40,2	39,7	38,0
10:30	43,0	42,5	40,9
11:00	40,5	40,0	38,2
11:30	39,9	39,6	38,3

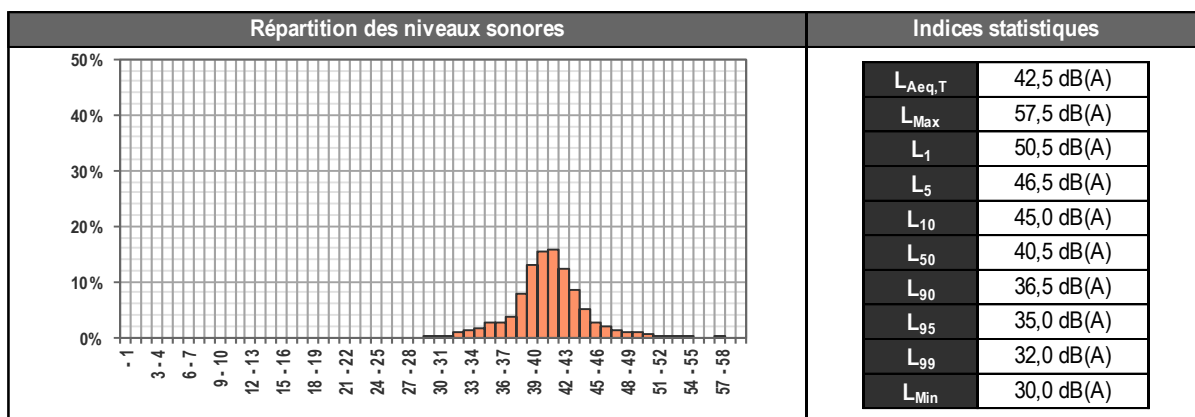
Heure	L_{eq}	L_{50}	L_{90}
12:00	41,0	40,1	38,3
12:30	42,4	41,0	38,8
13:00	42,1	41,0	39,3
13:30	41,4	40,6	38,8
14:00	43,1	42,1	39,8
14:30	42,8	41,4	39,1
15:00	43,6	42,0	39,9
15:30	42,0	41,3	39,1
16:00	47,9	47,3	41,8
16:30	43,3	41,2	38,6
17:00	41,4	40,8	39,3
17:30			
18:00			
18:30			
19:00			
19:30			

Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période diurne

Evolution temporelle du L_{Aeq}

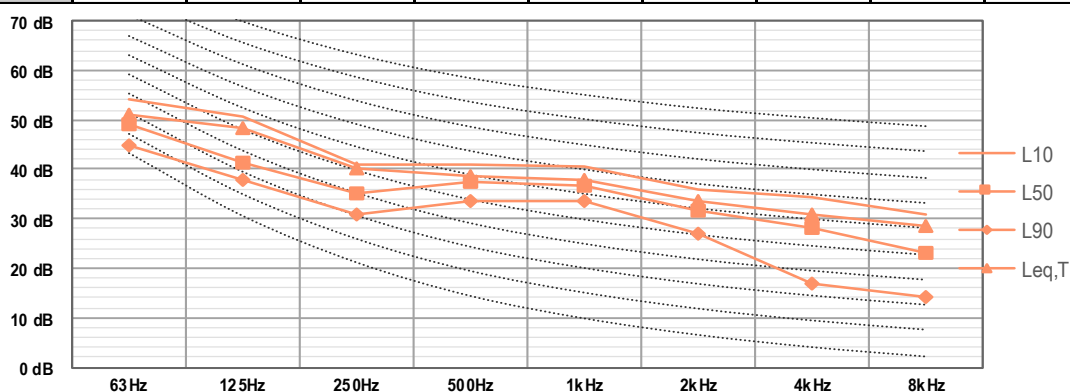


Analyse du niveau global



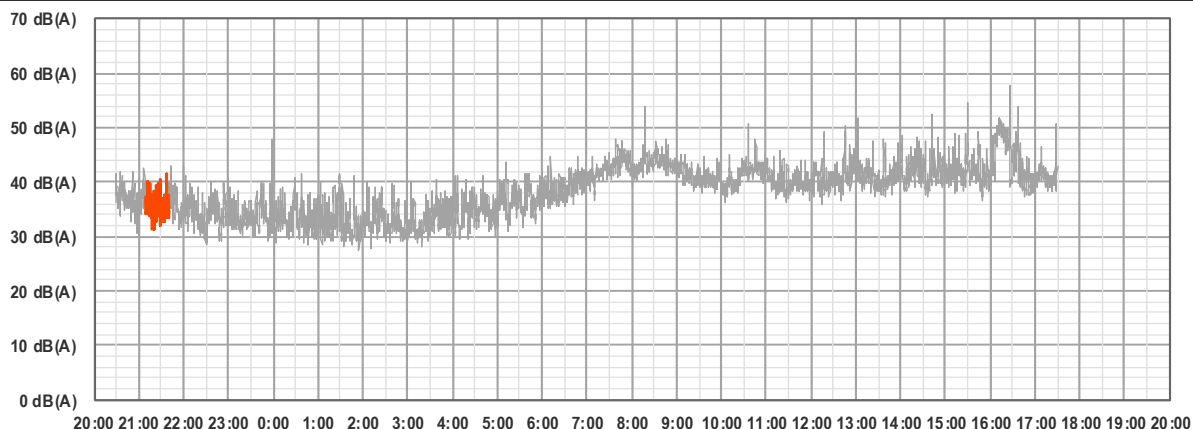
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	51,0	48,5	40,0	38,5	38,0	33,5	31,0	28,5	42,5
L_{10}	54,0	50,5	41,0	41,0	40,5	36,0	34,5	31,0	45,0
L_{50}	49,0	41,5	35,0	37,5	36,5	31,5	28,0	23,0	40,5
L_{90}	45,0	38,0	31,0	33,5	33,5	27,0	17,0	14,0	36,5

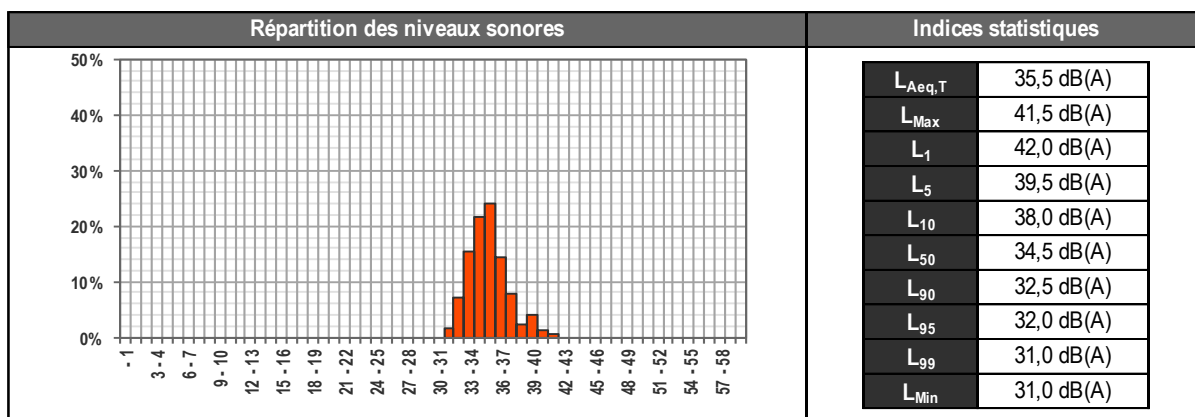


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période diurne - 1/2 heure la plus calme

Evolution temporelle du L_{Aeq}

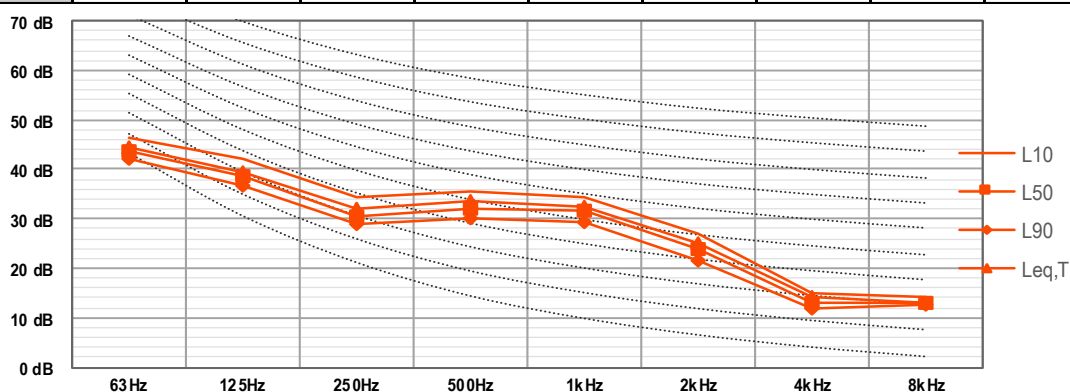


Analyse du niveau global



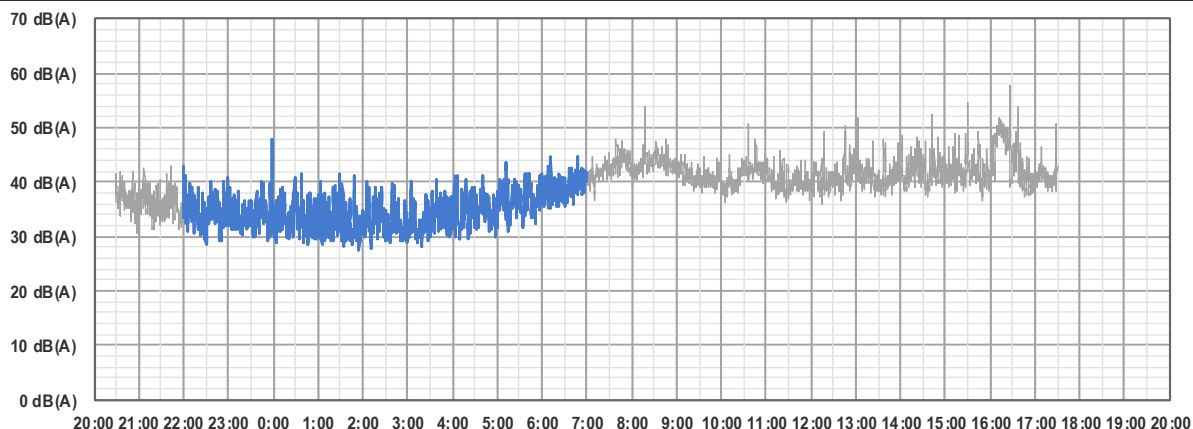
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	44,5	39,5	32,0	33,5	32,5	25,0	14,0	13,0	35,5
L_{10}	46,5	42,0	34,5	35,5	34,5	27,0	15,0	14,0	38,0
L_{50}	43,5	38,5	30,5	32,0	31,5	24,0	13,0	13,0	34,5
L_{90}	42,0	36,5	29,0	30,0	29,5	21,5	12,0	12,5	32,5

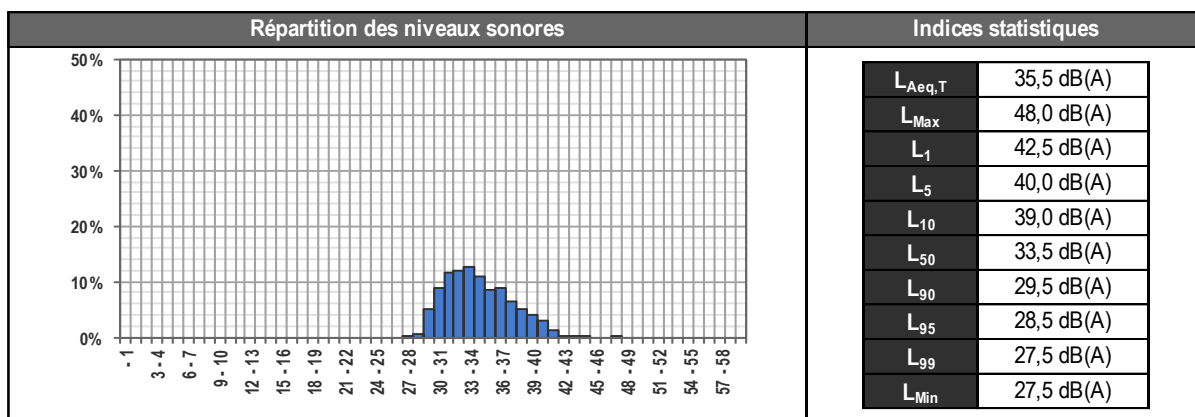


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période nocturne

Evolution temporelle du L_{Aeq}

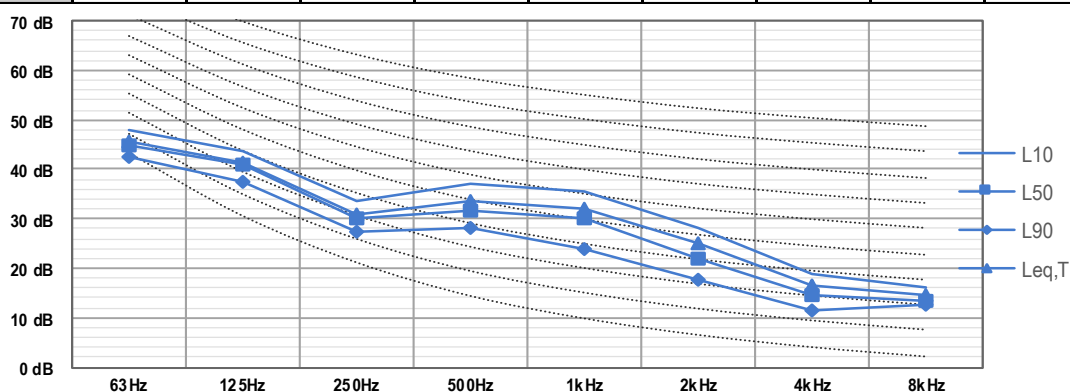


Analyse du niveau global



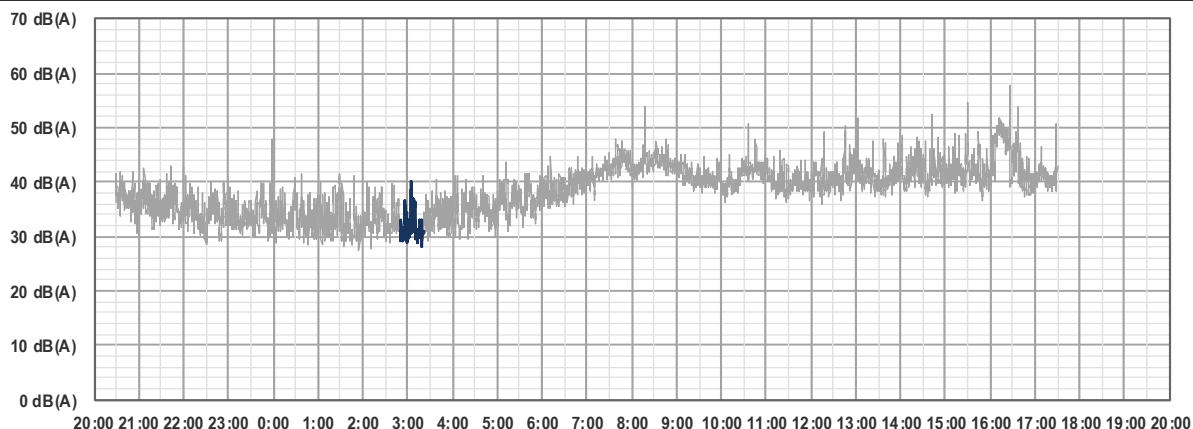
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	45,5	41,5	31,0	33,5	32,0	25,0	16,5	14,5	35,5
L_{10}	48,0	43,5	33,5	37,0	35,5	28,0	19,0	16,0	39,0
L_{50}	45,0	41,0	30,0	31,5	30,0	22,0	14,5	13,5	33,5
L_{90}	42,5	37,5	27,5	28,0	24,0	17,5	11,5	12,5	29,5

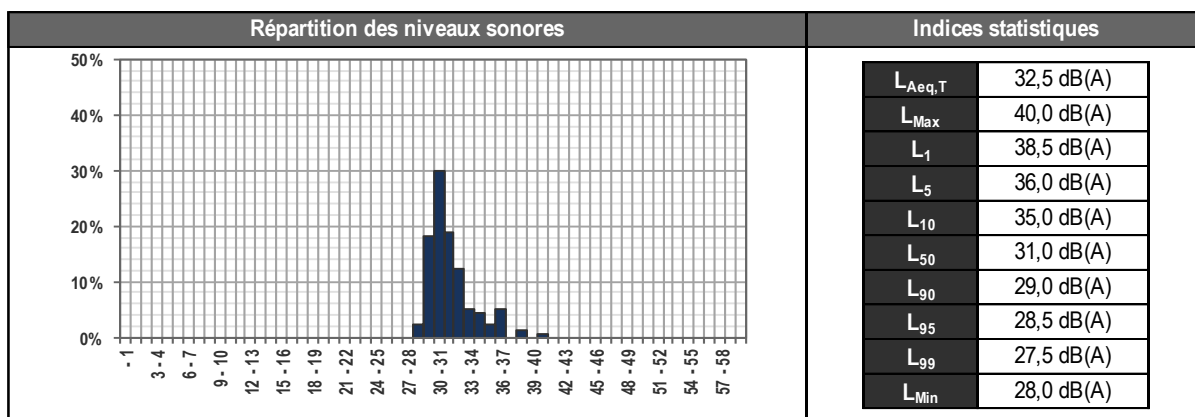


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période nocturne - 1/2 heure la plus calme

Evolution temporelle du L_{Aeq}

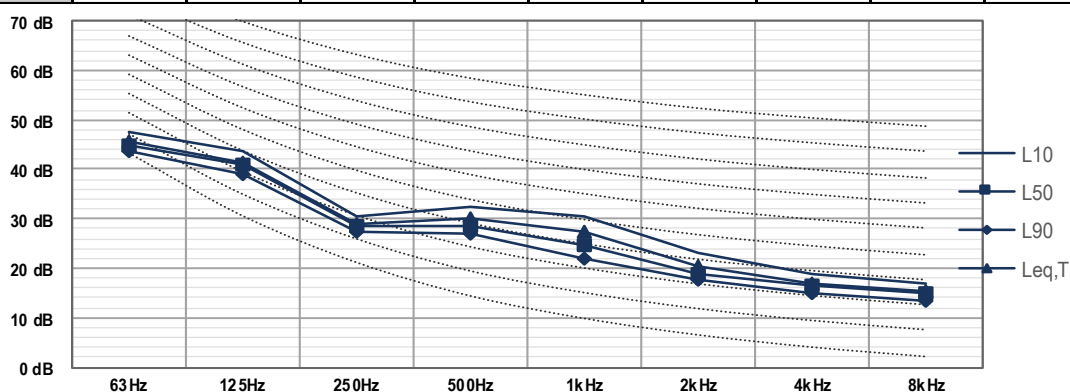


Analyse du niveau global



Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	45,5	41,5	29,0	30,0	27,5	20,5	17,0	15,5	32,5
L_{10}	47,5	43,5	30,5	32,5	30,5	23,0	19,0	17,0	35,0
L_{50}	45,0	41,0	28,5	28,5	24,5	19,0	16,5	15,0	31,0
L_{90}	43,5	39,0	27,5	27,0	22,0	17,5	15,0	13,5	29,0



Annexe II :
Fiche de mesures détaillée – FUSION_06

Caractérisation du bruit résiduel d'un site Présentation du point de mesure

Opération : Reconstruction du centre hospitalier

Adresse : VIHIERS (49)

Référence de l'essai : FUSION 06

Date des mesures : 15/10/2025

Matériel

Description	Marque	Modèle	Numéro de série	Classe
Sonomètre	01dB	FUSION	15452	1
Microphone	GRAS	Accredited_40CD	627404	1
Sonde tout temps	01dB	DMK01	2138077	1
Calibreur	ACOEM	CAL 21	35134331	1

Localisation



Photos



Commentaires

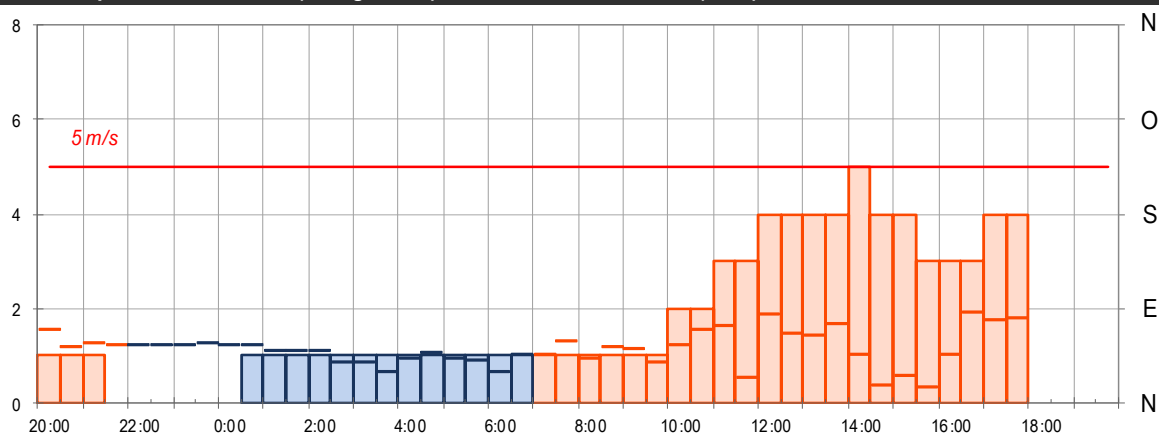
Caractérisation du bruit résiduel d'un site Données météorologiques

Synthèse

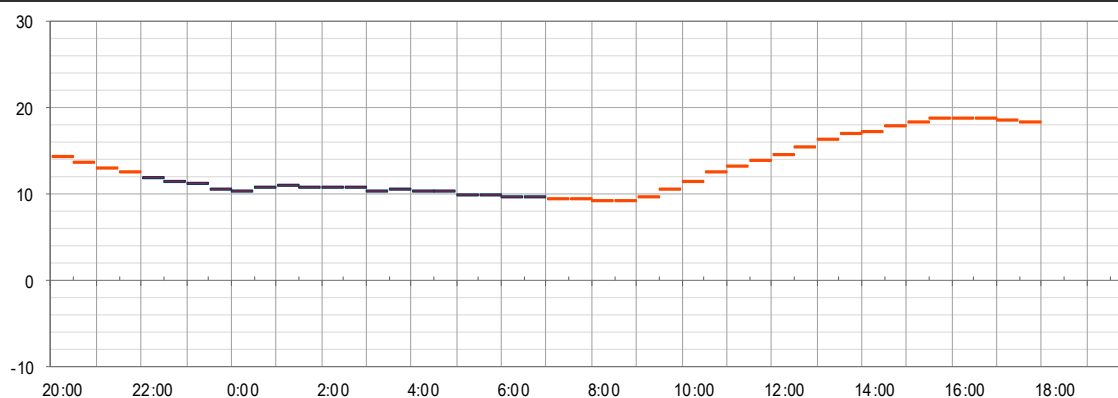
Station de référence : RABLAY-SUR-LAYON

Période	T _{moy} [°C]	T _{max, 30 min} [°C]	T _{min, 30 min} [°C]	V _{moy} [m/s]	V _{max, 30 min} [m/s]	V _{min, 30 min} [m/s]
Diurne	14,2	18,7	9,1	2,5	5,0	0,0
Nocturne	10,4	11,7	9,6	0,7	1,0	0,0

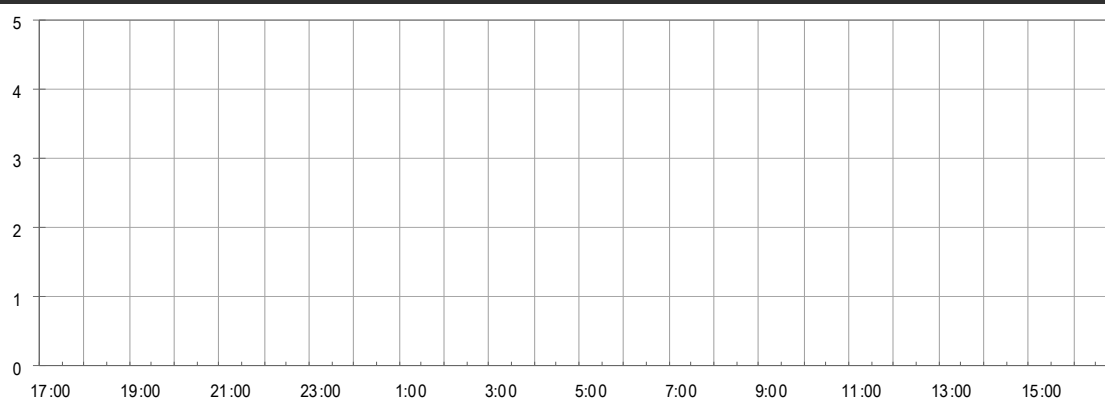
Evolution temporelle de la vitesse (histogramme) et de la direction du vent (tirets)



Evolution temporelle de la température

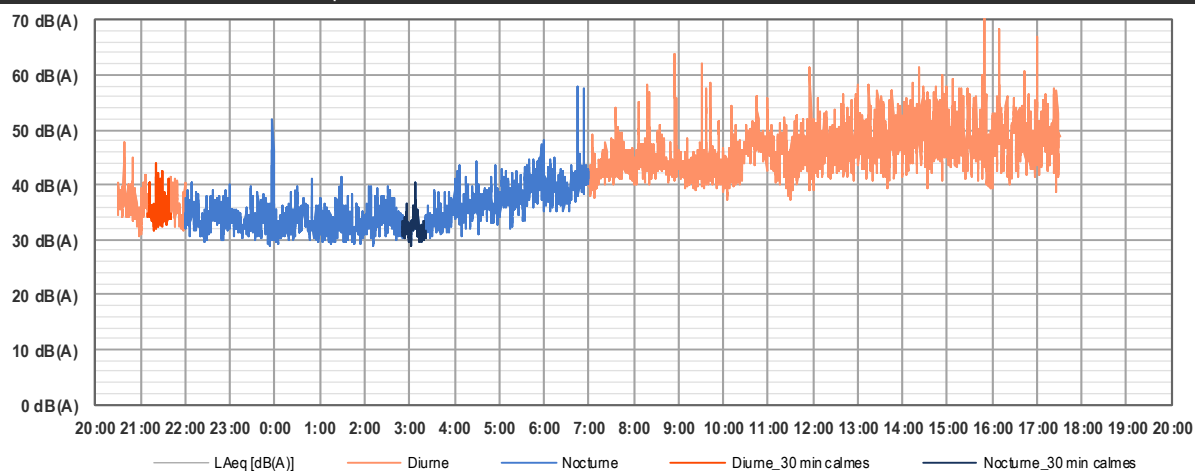


Evolution temporelle des précipitations

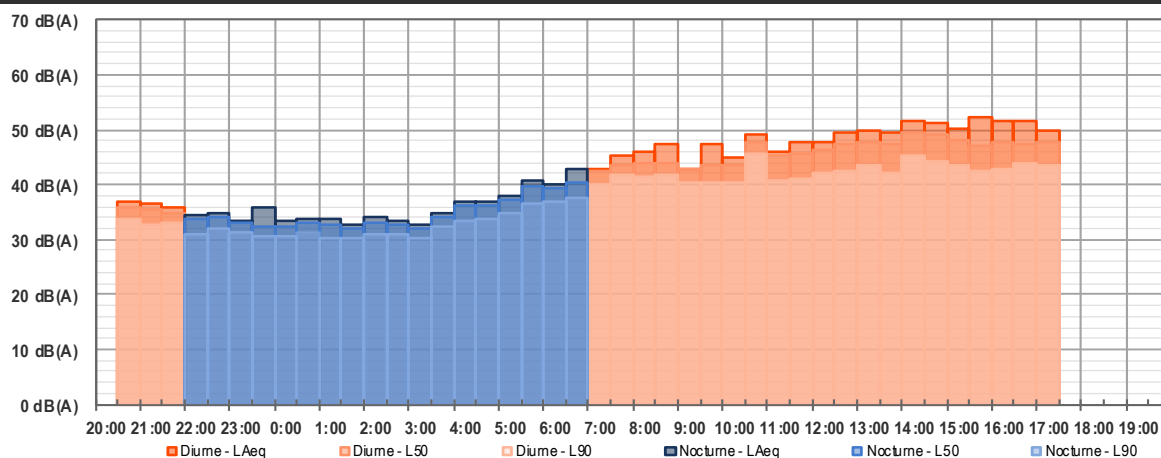


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Évolutions temporelles

Evolution temporelle générale du L_{Aeq}



Evolution temporelle par pas de 30 minutes



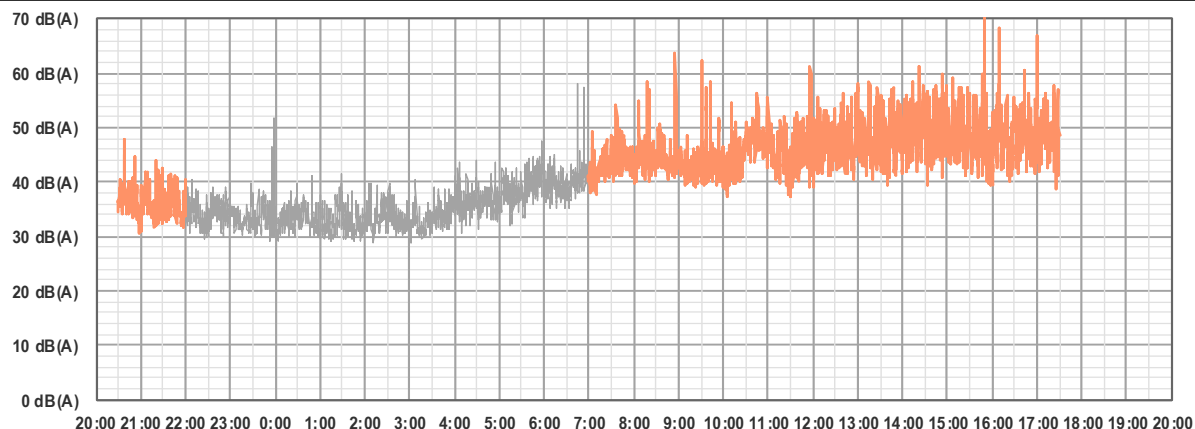
Heure	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
20:00			
21:00	37,0	36,0	33,7
21:30	36,5	35,4	32,6
22:00	35,8	35,0	32,9
22:30	34,4	33,8	30,9
23:00	34,8	34,2	31,9
23:30	33,6	33,0	31,4
0:00	35,7	32,4	30,5
0:30	33,3	32,4	30,7
1:00	33,8	33,2	31,2
1:30	33,9	32,6	30,3
2:00	32,7	32,1	30,1
2:30	34,2	33,2	31,0
3:00	33,5	32,6	30,8
3:30	32,7	32,0	30,3
4:00	34,7	34,2	32,3

Heure	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
4:00	36,7	36,2	33,4
4:30	36,8	36,1	33,7
5:00	38,0	37,2	34,7
5:30	40,7	39,8	36,4
6:00	40,0	39,3	37,0
6:30	42,7	40,5	37,7
7:00	42,9	42,5	40,0
7:30	45,2	43,7	41,7
8:00	46,0	43,8	41,3
8:30	47,3	43,9	41,9
9:00	43,0	42,7	40,5
9:30	47,3	43,4	40,5
10:00	45,0	43,5	40,4
10:30	49,1	47,8	45,5
11:00	46,1	45,3	40,8
11:30	47,9	45,7	41,1

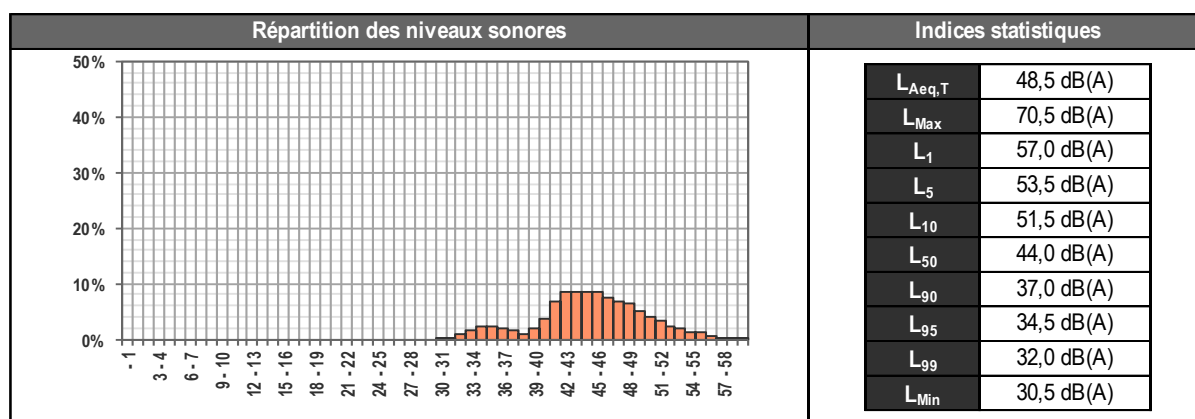
Heure	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
12:00	47,8	46,4	42,3
12:30	49,5	47,6	42,6
13:00	49,7	47,6	43,6
13:30	49,4	47,4	42,2
14:00	51,5	49,6	45,4
14:30	51,2	49,1	44,2
15:00	50,1	48,1	43,6
15:30	52,3	47,2	42,4
16:00	51,7	47,9	42,7
16:30	51,4	47,4	43,8
17:00	49,7	47,9	43,6
17:30			
18:00			
18:30			
19:00			
19:30			

Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période diurne

Evolution temporelle du L_{Aeq}

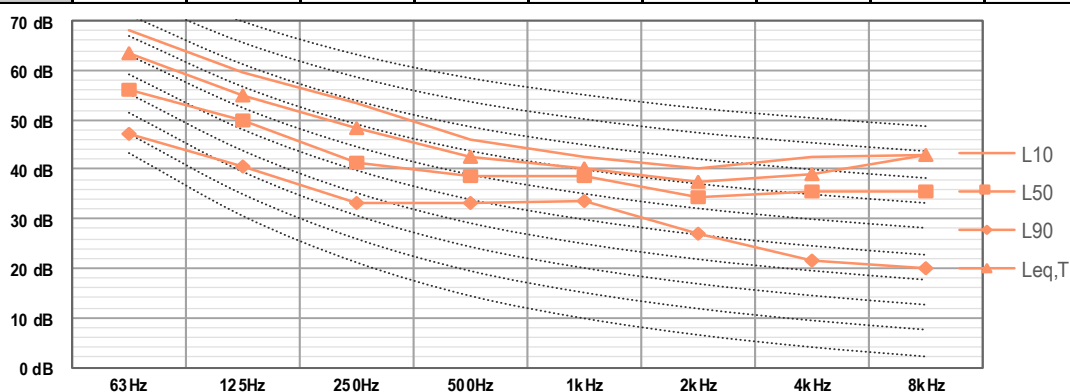


Analyse du niveau global



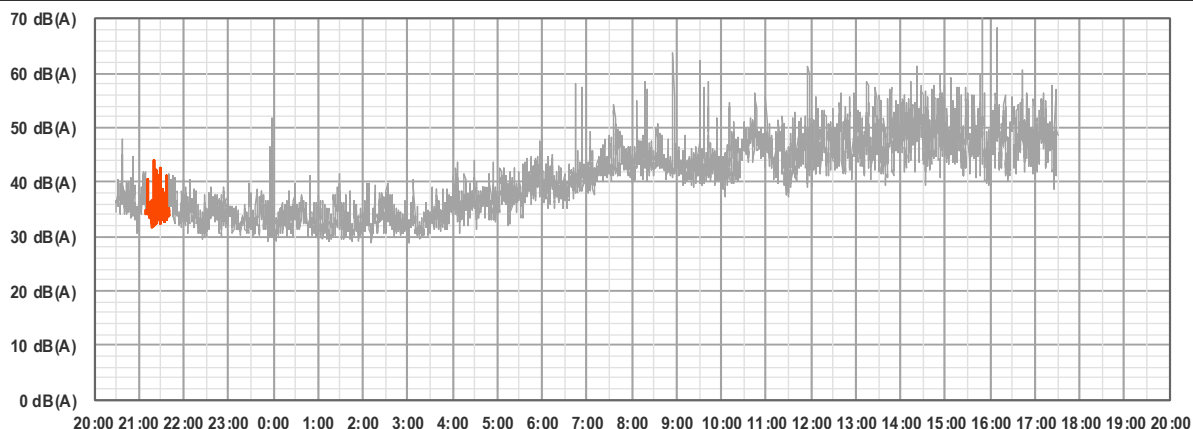
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	63,5	55,0	48,5	42,5	40,0	37,5	39,0	43,0	48,5
L_{10}	68,0	59,5	53,5	46,0	42,5	40,0	42,5	43,0	51,5
L_{50}	56,0	50,0	41,5	38,5	38,5	34,5	35,5	35,5	44,0
L_{90}	47,0	40,5	33,0	33,0	33,5	27,0	21,5	20,0	37,0

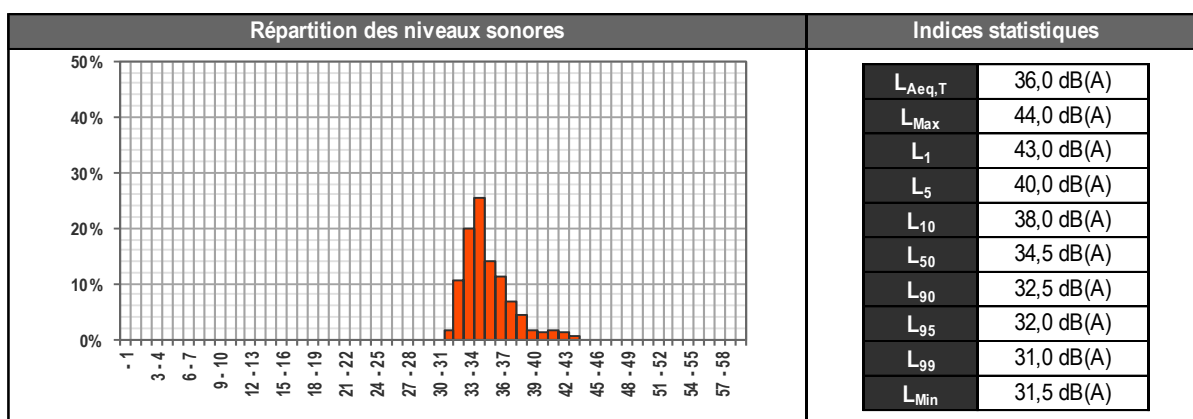


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période diurne - 1/2 heure la plus calme

Evolution temporelle du L_{Aeq}

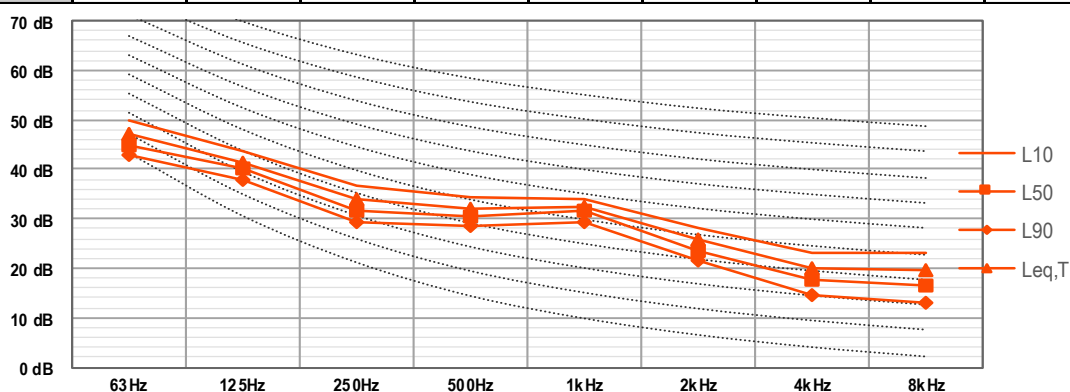


Analyse du niveau global



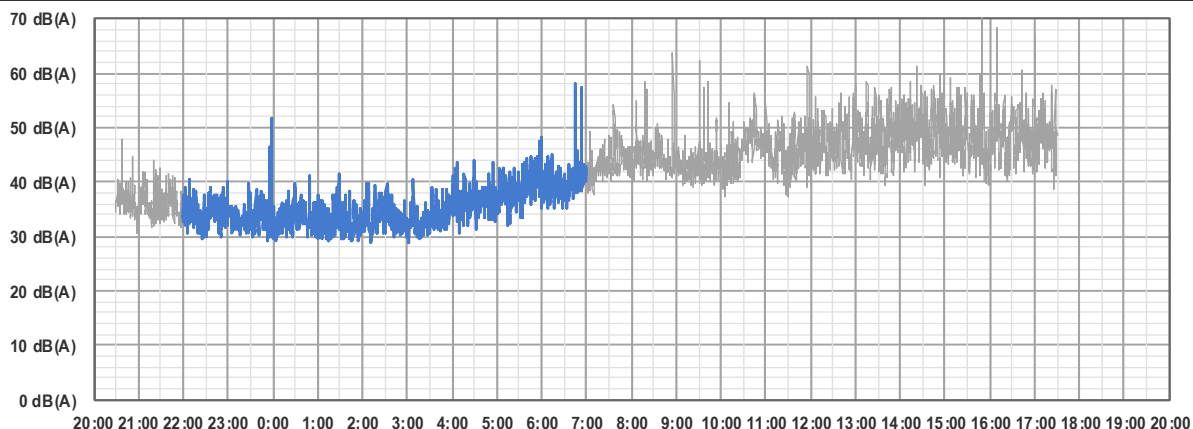
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	47,0	41,5	34,0	32,0	32,5	26,0	20,0	19,5	36,0
L_{10}	50,0	43,5	36,5	34,5	34,0	28,0	23,0	23,0	38,0
L_{50}	45,0	40,0	31,5	30,5	31,5	23,5	17,5	16,5	34,5
L_{90}	43,0	38,0	29,5	28,5	29,5	21,5	14,5	13,0	32,5

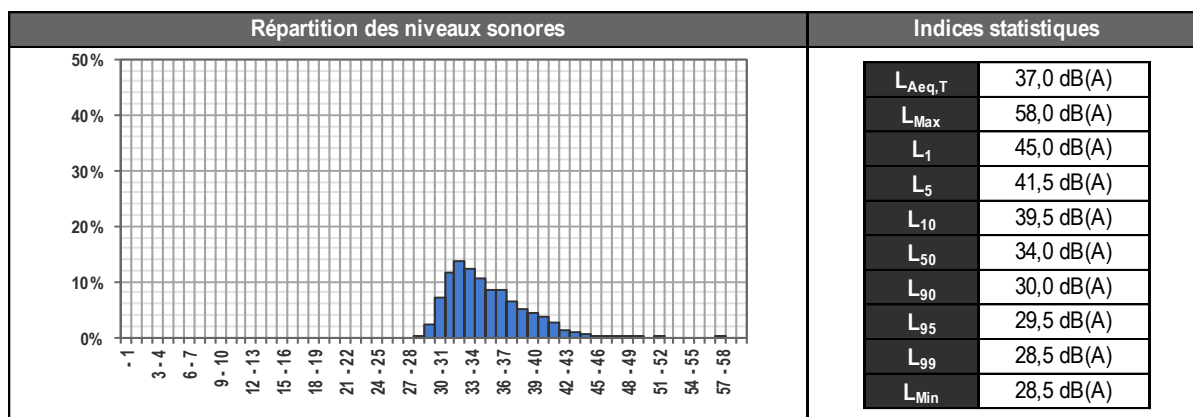


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période nocturne

Evolution temporelle du L_{Aeq}

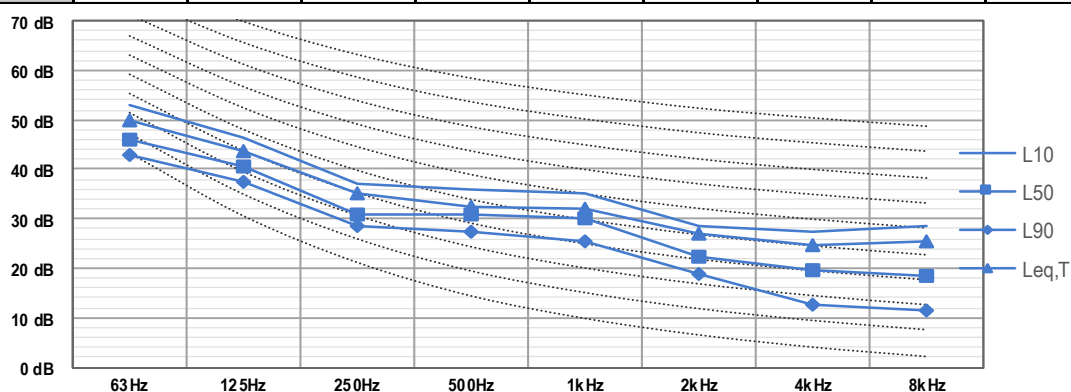


Analyse du niveau global



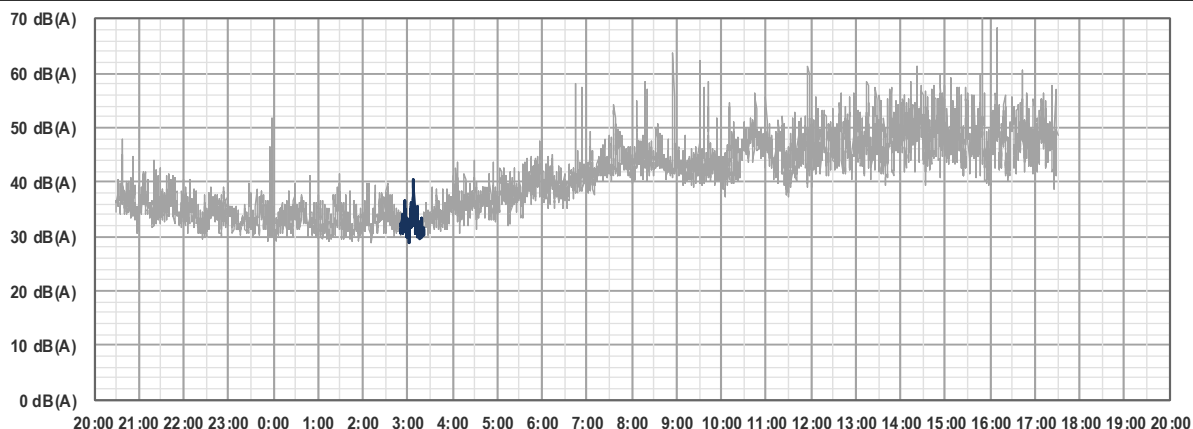
Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	50,0	43,5	35,0	32,5	32,0	27,0	24,5	25,5	37,0
L_{10}	53,0	46,5	37,0	36,0	35,0	28,5	27,5	28,5	39,5
L_{50}	46,0	40,5	31,0	31,0	30,0	22,5	19,5	18,5	34,0
L_{90}	43,0	37,5	28,5	27,5	25,5	19,0	12,5	11,5	30,0

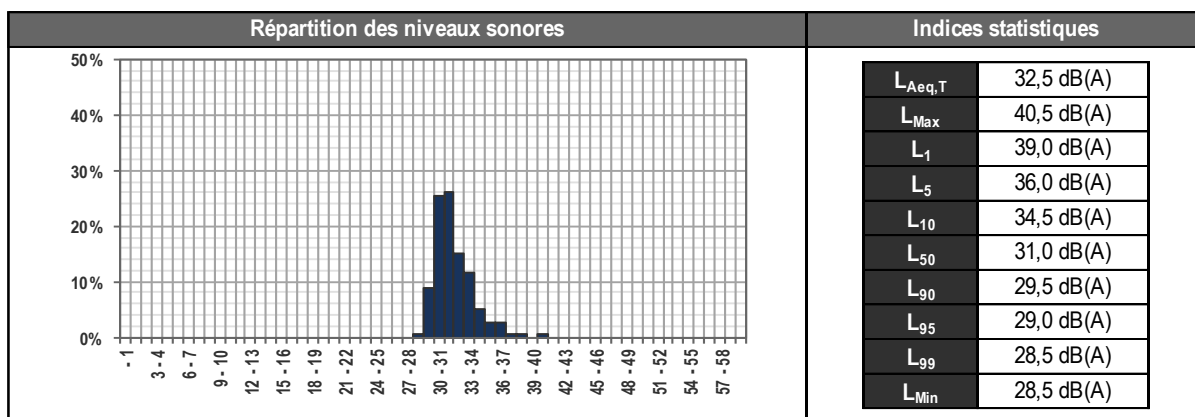


Caractérisation du bruit résiduel d'un site Période nocturne - 1/2 heure la plus calme

Evolution temporelle du L_{Aeq}

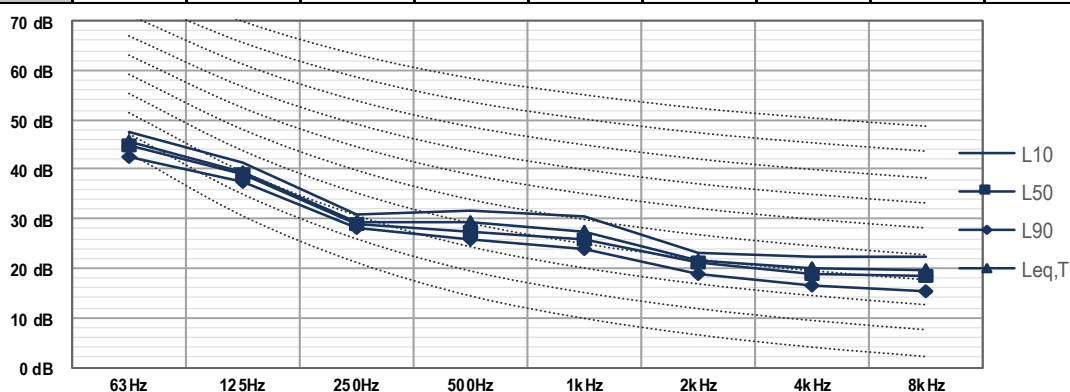


Analyse du niveau global



Analyse fréquentielle

	Fréquence centrale de bande d'octave								Global [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
$L_{eq,T}$	45,5	39,5	29,5	29,5	27,5	21,5	20,0	19,5	32,5
L_{10}	47,5	41,5	31,0	31,5	30,5	23,0	22,5	22,5	34,5
L_{50}	45,0	39,0	29,0	27,5	26,0	21,0	19,0	18,5	31,0
L_{90}	42,5	37,5	28,0	26,0	24,0	19,0	16,5	15,5	29,5



Reconstruction du centre hospitalier

Vihiers (49)

APD

NOTICE ACOUSTIQUE

Maîtrise d'ouvrage
GHT 49 + CHI Lys Hyrôme

Maîtrise d'œuvre
Architecte mandataire : forma⁶
Architecte associé : Le Baron-Gautier Architectes
Economiste : Techniques & Chantiers
BET Structure, techniques, VRD, BIM, SSI : Novam
BET Acoustique : Acoustic Technologies Grand Ouest
BET Environnement : Etamine
BET cuisine et blanchisserie : Process cuisines
Paysagiste : Broussaille



PROJET	PHASE	N°DOCUMENT	EMETTEUR	MISSION	ZONE	NIVEAU	INDICE	TITRE DU DOCUMENT
EHVIH	APD	7002	ATM	ACO			0	ACOUSTIQUE

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	5
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	6
2.1. REGLEMENTATION	6
2.2. NORMES.....	6
2.3. PROGRAMME OU CAHIER DES CHARGES SPECIFIQUE DE L'OPERATION	7
3. RAPPEL DES PRINCIPALES TERMINOLOGIES	8
3.1. ÉMERGENCE SONORE	8
3.2. NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE NORMALISE	8
3.3. ISOLEMENT ACOUSTIQUE ET INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE.....	8
3.4. PERTE PAR INSERTION DES GAINES TECHNIQUES	9
3.5. NIVEAU DE PRESSION PONDERE DU BRUIT DE CHOC STANDARDISE	9
3.6. DUREE DE REVERBERATION.....	9
3.7. AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE	9
4. OBJECTIFS ACOUSTIQUES.....	10
4.1. PREAMBULE	10
4.2. ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR.....	10
4.3. ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX	12
4.4. NIVEAU DE BRUIT D'IMPACT.....	14
4.5. ACOUSTIQUE INTERNE.....	14
4.6. NIVEAU DE BRUIT DES EQUIPEMENTS DANS LES LOCAUX	14
4.7. IMPACT SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT.....	15
5. PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES PAR LOT.....	19
5.1. LOT 01 – TERRASSEMENTS – VRD.....	19
5.2. LOT 02 – GROS ŒUVRE.....	19
5.3. LOT 03 – CHARPENTE – STRUCTURE BOIS	20
5.4. LOT 04 – ITE – RAVALEMENT	21
5.5. LOT 05 – COUVERTURE ZINC	21
5.6. LOT 06 – ÉTANCHEITE.....	21
5.7. LOT 07 – MENUISERIES EXTERIEURES – FERMETURES	22
5.8. LOT 08 – METALLERIE – SERRURERIE.....	23
5.9. LOT 09 – MENUISERIES INTERIEURES BOIS.....	24
5.10. LOT 10 – DOUBLAGE – CLOISON – ISOLATION.....	25
5.11. LOT 11 – GAINES DE DESENFUMAGE	29
5.12. LOT 12 – FAUX PLAFONDS.....	30
5.13. LOT 13 – CHAPE – CARRELAGE – FAÏENCE	31
5.14. LOT 14 – SOLS SOUPLES.....	31
5.15. LOT 15 – PEINTURE	32
5.16. LOT 16 – NETTOYAGE.....	32

5.17.	LOT 17 – ASCENSEUR.....	32
5.18.	LOT 18 – LEVE-PERSONNES SUR RAILS.....	33
5.19.	LOT 19 – PLOMBERIE – SANITAIRES	33
5.20.	LOT 20 – CHAUFFAGE – VENTILATION.....	33
5.21.	LOT 21 – ÉLECTRICITE	33
5.22.	LOT 22 – FLUIDES MEDICAUX.....	34
5.23.	LOT 23 – ÉQUIPEMENTS DE CUISINE	34
5.24.	LOT 24 – ÉQUIPEMENTS DE BLANCHISSERIE	35
5.25.	LOT 25 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS	35

ANNEXE I : ÉTUDE D'IMPACT SONORE DE L'AIRE DE JEU DE LA PISCINE SUR LE PROJET	36
--	-----------

ANNEXE II : ÉTUDE D'IMPACT SONORE DES GROUPES FRIGORIFIQUES DU PROJET DANS L'ENVIRONNEMENT	40
---	-----------

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

2.1. REGLEMENTATION

2.1.1. Bruits de voisinage

- **Arrêté du 23 juin 1978** relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP).
- **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.
- **Arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

2.1.2. Bruit des infrastructures

- **Arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- **Arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- **Arrêté du 3 septembre 2013** illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.
- **Arrêté préfectoral SEEB-CVB 2025 n° 41 du 4 septembre 2025** portant révision du classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires du département de MAINE-ET-LOIRE.

2.1.3. Bruit dans la construction

- **Arrêté du 20 avril 2017** relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- **Arrêté du 25 avril 2003** relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

2.2. NORMES

2.2.1. Acoustique environnementale

- **NF S 31-010** : Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.
- **NF S 31-110** : Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation.

2.2.2. Acoustique du bâtiment

- **NF EN 12354** : Acoustique du bâtiment – Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments.
 - Partie 1 : isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux.
 - Partie 2 : isolement acoustique au bruit de choc entre des locaux.
 - Partie 3 : isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur.
 - Partie 4 : transmission du bruit intérieur à l'extérieur.
 - Partie 5 : niveaux sonores dus aux équipements du bâtiment.
 - Partie 6 : absorption acoustique des pièces et espaces fermés.
- **NF EN ISO 717** : Acoustique – Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction.
 - Partie 1 : Isolement aux bruits aériens.
 - Partie 2 : Protection contre le bruit de choc.
- **NF EN ISO 140** : Acoustique – Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Parties 1 à 12.
- **NF EN ISO 10052** : Acoustique – Mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc ainsi que du bruit des équipements – Méthode de contrôle.

2.3. PROGRAMME OU CAHIER DES CHARGES SPECIFIQUE DE L'OPERATION

- **Programme Technique Détaillé.**
- **Programme environnemental**, daté de juillet 2024.

3. RAPPEL DES PRINCIPALES TERMINOLOGIES

3.1. ÉMERGENCE SONORE

L'émergence sonore, exprimée en dB ou dB(A), représente la modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.

Cette modification peut porter autant sur le niveau sonore global que sur le niveau sonore sur une bande quelconque de fréquence (octave, tiers d'octave, ...).

- **Bruit ambiant** : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
- **Bruit particulier** : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
- **Bruit résiduel** : Bruit ambiant, en l'absence du ou des bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

3.2. NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE NORMALISE

Le niveau de pression acoustique normalisé représente le niveau de bruit perçu dans un local.

Il est noté L_{nAT} et exprimé en dB(A).

Il est utilisé pour caractériser le niveau de bruit engendré par les équipements techniques et il correspond alors au niveau de pression acoustique mesuré dans un local, lorsque l'équipement considéré est en fonctionnement. Le niveau mesuré est corrigé pour une durée de réverbération de référence du local de réception (sauf indication contraire, celle-ci est égale à 0,5 secondes à toutes les fréquences).

3.3. ISOLEMENT ACOUSTIQUE ET INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

L'isolement acoustique standardisé pondéré représente l'isolement global aux bruits aériens d'un local vis-à-vis d'un autre local du bâtiment ou de l'extérieur.

Il est noté $D_{nT,A}$ (ou $D_{nT,w+C}$), pour un spectre normalisé de bruit rose à l'émission et $D_{nT,A,tr}$ (ou $D_{nT,w}+C_{tr}$), pour un spectre normalisé de bruit de trafic à l'émission et exprimé en dB.

Il est mesuré in-situ et corrigé pour une durée de réverbération de référence du local de réception (sauf indication contraire, celle-ci est égale à 0,5 secondes à toutes les fréquences).

L'indice d'affaiblissement acoustique caractérise les propriétés d'atténuation acoustique d'un élément de construction (mur, cloison, plancher, plafond, fenêtre, porte, ...).

Il est noté R_w+C , pour un spectre normalisé de bruit rose à l'émission et ou R_w+C_{tr} , pour un spectre normalisé de bruit de trafic à l'émission et exprimé en dB.

Il est mesuré uniquement en laboratoire et ne prend en compte que la transmission directe des bruits aériens par l'élément de construction.

L'isolement acoustique normalisé caractérise les propriétés d'atténuation acoustique des petits éléments de construction (volets roulants, entrées d'air, ...).

Il est noté $D_{n,e,w}+C$ pour un spectre normalisé de bruit rose à l'émission et $D_{n,e,w}+C_{tr}$, pour un spectre normalisé de bruit de trafic à l'émission et exprimé en dB.

Il est mesuré uniquement en laboratoire et ne prend en compte que la transmission directe des bruits aériens par l'élément de construction.

3.4. PERTE PAR INSERTION DES GAINES TECHNIQUES

Chaque gaine possède une performance mesurée en laboratoire dite perte par insertion aux bruits aériens, dénotée $P_{pl\text{gaine}}$.

Cette performance est exprimée sous la forme d'un indice unique ΔL_{an} exprimé en dB(A) calculé de 100 Hz à 5000 Hz. Dans ce but, un spectre de référence qui correspond au bruit aérien rayonné par un conduit d'évacuation d'eau est introduit. Ce spectre de référence correspond à un niveau global $L_{référence} = 60$ dB(A).

3.5. NIVEAU DE PRESSION PONDERE DU BRUIT DE CHOC STANDARDISE

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé représente le niveau de bruit perçu dans un local, lorsque des chocs sont produits par la machine à chocs normalisée disposée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.

Il est noté $L'_{nT,w}$ et exprimé en dB.

Il est mesuré in-situ et corrigé pour une durée de réverbération de référence du local de réception (sauf indication contraire, celle-ci est égale à 0,5 secondes à toutes les fréquences).

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé caractérise la performance d'un élément de construction (plancher, ...) en matière d'isolation aux bruits d'impact.

Il est noté $L_{n,w}$ et exprimé en dB.

Il est mesuré uniquement en laboratoire et ne prend en compte que la transmission des bruits d'impact par l'élément de construction.

L'indice de réduction du niveau de bruit de choc pondéré caractérise la réduction du niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé apportée par un élément de construction (revêtement de sol, chape flottante, ...).

Il est noté ΔL_w et exprimé en dB.

Il est mesuré uniquement en laboratoire, sur un plancher de référence.

3.6. DUREE DE REVERBERATION

La durée de réverbération (ou temps de réverbération) représente la durée nécessaire pour que le niveau de pression acoustique en un point du local décroisse de 60 dB après l'extinction d'une source.

Elle est notée T_r , ou TR , et est exprimée en secondes.

Sauf indication contraire, la durée de réverbération indiquée est la moyenne des valeurs sur les bandes d'octave centrées sur les fréquences 500, 1000 et 2000 Hz, pour un local meublé et non occupé.

In-situ, on mesure généralement le T_{20} ou le T_{30} , représentant respectivement la durée nécessaire pour que le niveau de pression acoustique en un point du local décroisse de 20 ou 30 dB après l'extinction d'une source.

3.7. AIRE D'ABSORPTION EQUIVALENTE

L'aire d'absorption équivalente représente la capacité d'absorption d'un élément de construction.

Elle est égale au produit du coefficient d'absorption du matériau par la surface de l'échantillon considéré ($A = \alpha_w * S$).

Elle est notée A , ou AAE , et est exprimée en m^2 .

Elle est également utilisée pour caractériser l'absorption acoustique dans un local. Elle est alors égale à la somme des produits des coefficients d'absorption des différents matériaux disposés dans le local par leur surface ($AAE = \sum_i \alpha_{wi} * S_i$).

4. OBJECTIFS ACOUSTIQUES

4.1. PREAMBULE

Le projet devra permettre de respecter les exigences fixées par la réglementation en vigueur et le programme de l'opération.

Les objectifs définis dans le Programme Technique Environnemental sont basés sur les exigences réglementaires, avec une amélioration de 3 dB du niveau d'isolement entre chambres.

Le projet devra donc permettre de garantir, notamment, les exigences :

- De l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé, avec une amélioration de 3 dB du niveau d'isolement entre chambres.
- Du 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.
- De l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

La synthèse des objectifs applicables à l'opération est réalisée dans les paragraphes suivants pour chaque thématique de l'acoustique relative à ce type d'établissement.

Les critères de confort acoustique listés ci-dessous sont définis pour une durée de réverbération de référence, du local de réception, $T_0 = 0,5$ seconde à toutes les fréquences :

- Isolation acoustique standardisée pondérée ($D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,tr}$).
- Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé ($L'_{nT,w}$).
- Niveau de pression acoustique normalisé des bruits d'équipement (L_{nAT}).

4.2. ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

4.2.1. Situation du projet vis-à-vis des infrastructures des transports classées

4.2.1.1. Méthode de calcul

L'isolation aux bruits aériens à respecter vis-à-vis de l'extérieur est calculé selon les dispositions de la méthode forfaitaire détaillée dans l'Arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Cette méthode permet de calculer l'isolation acoustique minimum à respecter par l'enveloppe du bâtiment sur la base :

- De la situation du projet vis-à-vis du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) d'un aéroport ;
- De la situation du projet vis-à-vis des infrastructures de transports terrestres classées situées à proximité, en tenant compte :
 - Du classement de ces infrastructures,
 - De la distance entre le projet et ces infrastructures,
 - De différentes corrections pouvant être appliquées.

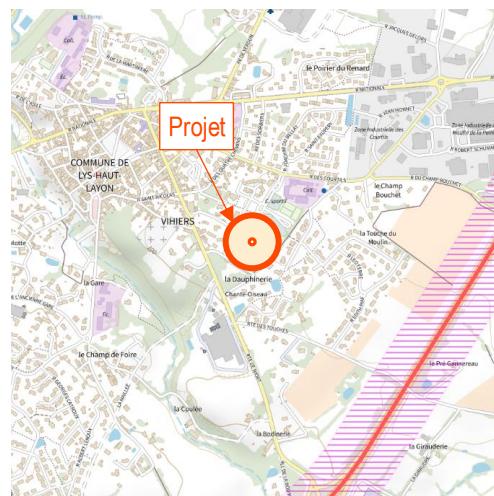
4.2.1.2. Infrastructures de transports aériens

Le projet se situe en dehors de toute zone définie par le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) d'un aéroport. Il n'est donc soumis à la contribution d'aucune infrastructure de transport aérien classée.

4.2.1.3. Infrastructures de transports terrestres

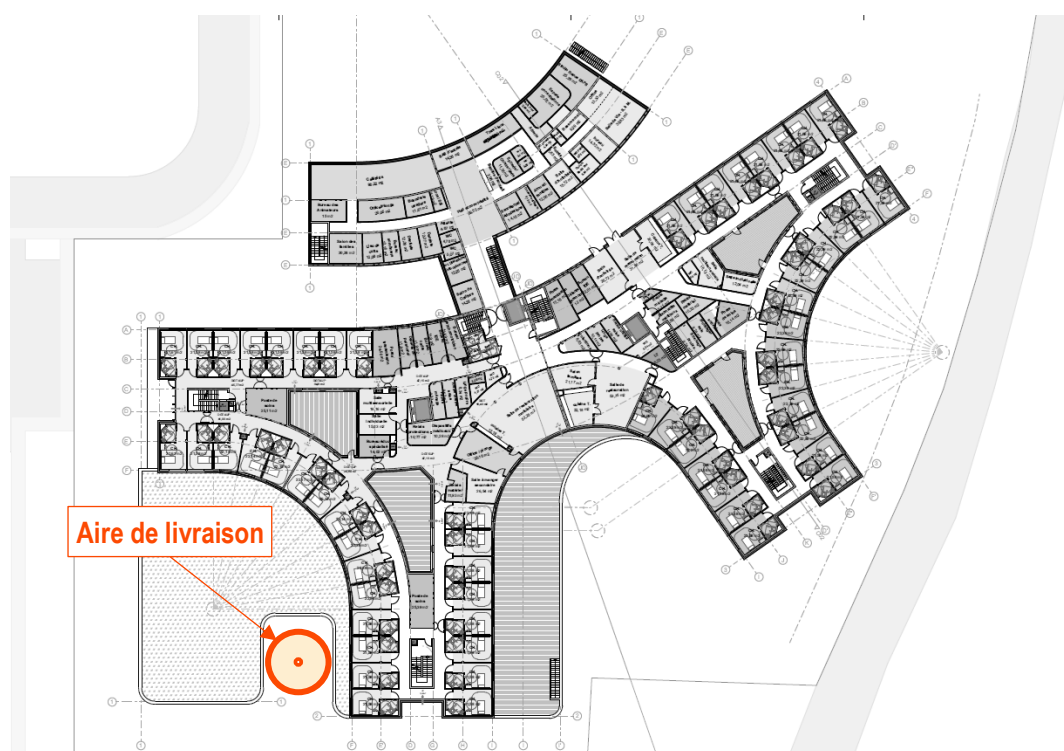
Le projet est localisé ci-contre sur un extrait de la carte définissant le classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur la commune de **VIHIERS**.

Il se situe en dehors de toute zone affectée par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées.



4.2.2. Pôle logistique

Le projet prévoit la création d'un pôle logistique, avec une aire de livraison, au SUD-OUEST de la parcelle.



Plan de RDC – Localisation de l'aire de livraison

Afin de limiter les nuisances potentielles liées à l'activité de cette aire de livraison, dans les chambres donnant sur celle-ci, un isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur renforcé sera prévu pour la façade OUEST.

Un isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur de 35 dB minimum sera visé sur cette façade

4.2.3. Objectifs d'isolement acoustique des façades

Le projet n'est donc pas situé dans un secteur affecté par le bruit des infrastructures des transport mais certaines chambres se situent à proximité d'une aire de livraison.

Les objectifs d'isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur à respecter dans cette configuration sont définis ci-après sur le plan MASSE du projet.

La valeur indiquée sur le plan correspond à l'isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur ($D_{nT,A,tr}$) minimum à respecter.



Objectifs d'isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur

4.3. ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS ENTRE LOCAUX

4.3.1. Préambule

Les paragraphes suivants présentent les objectifs d'isolement aux bruits aériens à respecter entre locaux, pour les 2 bâtiments du projet.

Les objectifs sont basés sur le programme de l'opération et la réglementation en vigueur. Les objectifs du programme étant globalement basés sur la réglementation, avec une amélioration de 3 dB pour les locaux d'hébergement, cette démarche a été élargie à l'ensemble de l'opération pour garantir un niveau de confort homogène.

Les objectifs à respecter, pour chaque bâtiment, sont définis dans les paragraphes suivants.

4.3.2. Bâtiment B

L'isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{nT,A}$, entre locaux devra être conforme aux valeurs définies dans le tableau suivant, en fonction de la nature du local d'émission et du local de réception :

Isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{nT,A}$		Nature du local d'émission							
		Local d'hébergement	Local de soins	Bureau médical et soignants	Local de vie et d'activités	Circulation	Pôle logistique	Sanitaires	Local technique, Local info.
Nature du local de réception	Local d'hébergement : Chambres	≥ 45 dB	≥ 45 dB	≥ 45 dB	≥ 50 dB	≥ 33 dB	≥ 55 dB		
	Local de soins : Poste de soins	≥ 45 dB	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 50 dB	≥ 30 dB	≥ 52 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB
	Bureau médical et soignants : <i>Poste transmission, Détente du personnel, Bureau cadre, Bureau psychomotricien, Bureau éduc spécialisé, Bureau méd. Coord., Bureau Sp., Bureau AMA personnels, Bureau médecin</i>	≥ 45 dB	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 50 dB	≥ 30 dB	≥ 52 dB	≥ 48 dB	≥ 50 dB
	<i>Bureau IDE</i>					≥ 32 dB			
	Local de vie et d'activités : <i>Salle multisensorielle, salle individuelle, Salle à manger, salle de restauration, salle d'activités, salon familles, Cuisine therap. / salle ergo, Salle polyvalente</i>	≥ 45 dB	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 47 dB	≥ 30 dB	≥ 52 dB	≥ 48 dB	≥ 50 dB

4.3.3. Bâtiment A

L'isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{nT,A}$, entre locaux devra être conforme aux valeurs définies dans le tableau suivant, en fonction de la nature du local d'émission et du local de réception :

Isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{nT,A}$		Nature du local d'émission						
		Bureau médical	Bureau administration	Salle de réunion	Local de vie et d'activités	Hall, Circulation	Sanitaires	Local technique, Local info.
Nature du local de réception	Bureau médical : <i>Dentiste, Bureau diététicien / Orthophoniste, Tiers Lieux, Espace consultations, Studio Repos CAPS, Poste de préparation</i>	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 30 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB
	Bureau administration : <i>Bureau des animateurs, Bureau aumônerie, Secrétariat / admissions, Accueil familles, Bureau, Bureau du responsable, Bureau 1 poste et matériel, Bur. Resp. Serv. Tech, Bur. Syst. Info, Bur. Serv. Achat, Bur. Resp. Achats, Bur. Dir. Adjoint, Bureau polyvalent, Bur. Coord. Générale, Bur. Resp. Hôtelier, Bur. Coord. Pôle Hôt.</i>	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 30 dB	≥ 48 dB	≥ 50 dB
	Salle de réunion : <i>Salle de réunion</i>	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 52 dB	≥ 35 dB	≥ 48 dB	≥ 50 dB
	Local de vie et d'activités : <i>Cafétéria, Salon des familles, Lieu de culte, Salon de coiffure, Salle d'activités, Salle de vie – Salle à Manger</i>	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 47 dB	≥ 30 dB	≥ 48 dB	≥ 50 dB

4.4. NIVEAU DE BRUIT D'IMPACT

La constitution des parois horizontales (y compris les revêtements de sol) et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'_{nT,w}$, du bruit perçu **dans les locaux définis en réception dans les tableaux du § 4.3** ne dépasse pas 60 dB ($L'_{nT,w} \leq 60$ dB) lorsque des chocs sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce local, à l'exception des locaux techniques, par la machine à chocs normalisée.

4.5. ACOUSTIQUE INTERNE

Les critères d'acoustique interne à respecter dans les locaux sont données dans le tableau ci-après.

Ces critères sont exprimés sous 2 formes :

- La durée de réverbération moyenne, TR, correspondant à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1 000, et 2 000 Hz. Elle est exprimée en secondes. Elle s'entend pour des locaux normalement meublés et non occupés.
- L'Aire d'Absorption Equivalente, AAE, correspondant à la somme des aires d'absorption des revêtements absorbants disposés dans le local. Elle est exprimée en m^2_{Sabine} , généralement par rapport à la surface au sol du local traité (S_{sol}).

Nature du local	Critère d'acoustique interne
Local d'hébergement	$TR \leq 0,8$ s
Local de soins, Bureau médical et soignants, Bureau administration, Salle de réunion	
Local de vie et d'activités	
Cafétéria ($250 m^3 < V \leq 512 m^3$)	$TR \leq 1,2$ s
Hall ($250 m^3 < V \leq 512 m^3$)	
Circulations communes horizontales	$AAE \geq 0,33 \cdot S_{sol}$
Local technique	$AAE \geq 0,50 \cdot S_{sol}$

4.6. NIVEAU DE BRUIT DES EQUIPEMENTS DANS LES LOCAUX

Le niveau de pression acoustique normalisé, L_{nAT} , engendré par les installations techniques du bâtiment, à l'intérieur des locaux ne dépassera pas les valeurs définies ci-après, selon la nature du local :

Nature du local	Niveau de pression acoustique normalisé
Local d'hébergement	$L_{nAT} \leq 30$ dB(A) pour un équipement collectif, extérieur au local $L_{nAT} \leq 35$ dB(A), pour les équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins
Bureau médical et soignants, Bureau administration, Salle de réunion	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
Local de soins	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
Local de vie et d'activités	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
Hall et circulation commune horizontale	$L_{nAT} \leq 40$ dB(A)
Sanitaires	$L_{nAT} \leq 40$ dB(A)
Locaux CTA	$L_{nAT} \leq 65$ dB(A)

4.7. IMPACT SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

4.7.1. Rappel de la réglementation

4.7.1.1. Code de la santé publique

En matière de lutte contre les bruits de voisinage, les dispositions applicables sont encadrées par les articles R. 1336-5 à 1336-11 du Code de la santé publique.

L'article R.1336-5 stipule qu'aucun bruit ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme.

Ces aspects sont traduits dans l'Article R.1336-7 par des valeurs limites d'émergence globale (E) et par un terme correctif applicable en fonction de la durée d'apparition du bruit particulier.

Selon la période, les valeurs d'émergence globale suivantes sont admises :

- Période diurne (de 7h à 22h) : $E \leq 5 \text{ dB(A)}$
- Période nocturne (de 22h à 7h) : $E \leq 3 \text{ dB(A)}$

Les valeurs du terme correctif applicable en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier (d) sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Valeur du terme correctif
$d \leq 1 \text{ minute}^*$	+ 6 dB(A)
1 minute < d ≤ 5 minutes	+ 5 dB(A)
5 minutes < d ≤ 20 minutes	+ 4 dB(A)
20 minutes < d ≤ 2 heures	+ 3 dB(A)
2 heures < d ≤ 4 heures	+ 2 dB(A)
4 heures < d ≤ 8 heures	+ 1 dB(A)
8 heures < d	0 dB(A)

* : la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes.

Lorsque le bruit à l'origine de la gêne est perçu à l'intérieur d'une pièce principale d'un logement, fenêtres ouvertes ou fermées, le critère d'émergence spectrale défini à l'Article R. 1336-8 du Code de la santé publique doit également être respecté. Les valeurs limites, de l'émergence spectrale, admises sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

	Bande d'octave normalisée centrée sur					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Emergence spectrale limite	+ 7 dB			+ 5 dB		

Conformément à l'Article R1336-6, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Aucune « tonalité marquée », telle que définie dans la Norme NF S 31-010 ne sera également admise.

4.7.1.2. Arrêté relatif aux ICPE

En matière de lutte contre les bruits de voisinage, les dispositions applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont encadrées par l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Cet arrêté définit des valeurs limites à respecter en matière :

- D'urgence dans les Zones à Émergence Réglementée (ZER),
- De Niveaux sonores en limite de propriété,
- De tonalité marquée.

Les objectifs à respecter sont rappelés dans les paragraphes suivants.

4.7.1.2.1. Valeurs limites d'émergence en ZER

Les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau suivant, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	+ 6 dB(A)	+ 4 dB(A)
Supérieur à 45 dB (A)	+ 5 dB(A)	+ 3 dB(A)

4.7.1.2.2. Niveaux sonores admissibles en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation ne fixe aucun niveau de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété du projet.

Les valeurs définies dans l'arrêté du 23/01/97 seront donc retenues. Les valeurs suivantes devront donc être respectées :

- Pour la période diurne (définie entre 7h et 22h) : $L_{Aeq} \leq 70 \text{ dB(A)}$
- Pour la période nocturne (définie entre 22h et 7h) : $L_{Aeq} \leq 60 \text{ dB(A)}$

Sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

4.7.1.2.3. Tonalité marquée

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne devra pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne (définie entre 7h et 22h) ou nocturne (définie entre 22h et 7h).

Une tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

De 50 Hz à 315 Hz	De 400 Hz à 1250 Hz	De 1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10s.

4.7.2. Niveau de bruit résiduel du site

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée le 15 octobre 2025 dans le but de caractériser le bruit pré existant sur le site du projet. Ce niveau de bruit, appelé « bruit résiduel » sert de base pour définir les objectifs du projet en matière d'impact sonore sur le voisinage.

Le détail des investigations réalisées figure dans le rapport conjoint réf. MB-st-FR2047-RP2025-0141-0 (EHVIH-APS-7001-ATGO-ACO-Z-XX-0-BRUIT RESIDUEL).

Les principaux résultats issus de ces investigations sont rappelés ci-après.

Les mesures ont été réalisées en limite de propriété, en 2 points.



Localisation des points de mesure du bruit résiduel du site

L'analyse des mesures aboutit à retenir comme bruit résiduel de référence le niveau de pression acoustique équivalent (L_{Aeq}) mesuré sur la demi-heure la plus calme de chaque période réglementaire.

Les niveaux de bruit résiduels de référence retenus sont reportés dans le tableau suivant :

Point de mesure	Période	Bande d'octave normalisée centrée sur						Global
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
FUSION_04	Diurne	38,5 dB	30,5 dB	32,0 dB	31,5 dB	24,0 dB	13,0 dB	34,5 dB(A)
	Nocturne	41,0 dB	28,5 dB	28,5 dB	24,5 dB	19,0 dB	16,5 dB	31,0 dB(A)
FUSION_06	Diurne	40,0 dB	31,5 dB	30,5 dB	31,5 dB	23,5 dB	17,5 dB	34,5 dB(A)
	Nocturne	39,0 dB	29,0 dB	27,5 dB	26,0 dB	21,0 dB	19,0 dB	31,0 dB(A)

4.7.3. Bruit particulier autorisé

Sur la base de ces résultats, on peut déduire le niveau de bruit particulier permettant de respecter les critères d'émergence sonore en Zones à Émergence Réglementée (ZER) définis dans l'Arrêté du 23 janvier 1997 :

	Bruit résiduel de référence	Émergence autorisée	Bruit ambiant admissible	Bruit particulier admissible
Période diurne	34,5 dB(A)	+ 6 dB(A)	40,5 dB(A)	≤ 39,0 dB(A)
Période nocturne	31,0 dB(A)	+ 4 dB(A)	35,0 dB(A)	≤ 33,0 dB(A)

Ce critère s'appliquera en façades des habitations voisines du projet.

Par ailleurs, pour des raisons de confort général, le niveau de pression acoustique engendré par les équipements techniques du projet ne dépassera pas 50 dB(A), la mesure étant effectuée à 2 m devant une fenêtre ouvrante.

Selon la disposition, le critère le plus sévère s'appliquera.

4.7.4. Niveaux sonores en limite de propriété

Les valeurs de niveaux sonores en limite de propriété définies dans l'arrêté du 23 janvier 1997 devront également être respectées :

- En période diurne (définie entre 7h et 22h) : $L_{Aeq} \leq 70 \text{ dB(A)}$
- En période nocturne (définie entre 22h et 7h) : $L_{Aeq} \leq 60 \text{ dB(A)}$

5. PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES PAR LOT

5.1. LOT 01 – TERRASSEMENTS – VRD

Pour mémoire.

5.2. LOT 02 – GROS ŒUVRE

5.2.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.2.1.1. Dalles béton de 25 cm

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 67 \text{ dB}$ et un niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,w} \leq 63 \text{ dB}$.

Elles seront en béton plein de 25 cm d'épaisseur minimum et de masse surfacique $m_s \geq 595 \text{ kg/m}^2$.

Localisation : Bâtiment B – De manière générale : planchers séparatifs entre niveaux (hors zones en dalles alvéolaires)

5.2.1.2. Dalles béton de 20 cm

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 62 \text{ dB}$ et un niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,w} \leq 69 \text{ dB}$.

Elles seront en béton plein de 20 cm d'épaisseur minimum et de masse surfacique $m_s \geq 470 \text{ kg/m}^2$.

Localisation : Bâtiment B – Planchers Hauts des niveaux R+1 et R+2 – Toitures terrasses

5.2.1.3. Dalles alvéolaires 16+7

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 54 \text{ dB}$ et un niveau de bruit de choc normalisé $L_{n,w} \leq 82 \text{ dB}$.

Elles seront de type dalle alvéolée en béton 16 cm d'épaisseur minimum recouverte d'une dalle de compression de 7 cm d'épaisseur, le tout présentant une masse surfacique $m_s \geq 352 \text{ kg/m}^2$.

Localisation : Bâtiment B – Planchers séparatifs entre niveaux (selon plans structure)

5.2.1.4. Voiles béton de 20 cm

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 62 \text{ dB}$.

Ils seront en béton plein de 20 cm d'épaisseur minimum et de masse surfacique $m_s \geq 470 \text{ kg/m}^2$.

Localisation : Bâtiment B – RDJ à R+2 – De manière générale, ensemble des refends

5.2.1.5. Voiles béton de 16 cm

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C_{tr} \geq 53 \text{ dB}$.

Ils seront en béton plein de 16 cm d'épaisseur minimum et de masse surfacique $m_s \geq 375 \text{ kg/m}^2$.

Localisation : Bâtiment B – RDJ à R+2 – Voiles de façades

5.3. LOT 03 – CHARPENTE – STRUCTURE BOIS

5.3.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.3.1.1. Toiture Ossature Bois

Elle présentera un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} \geq 40$ dB.

Elle sera composée des éléments suivants :

- Couverture en zinc à joints debout (à la charge du lot 05)
- Voligeage continu
- Isolation en laine de roche de 260 mm d'épaisseur
- Écran pare vapeur
- Support bois en panneau multiplis 25 kg/m² sur solives

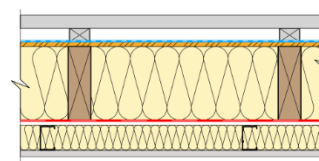
Localisation : Bâtiment A – Toiture

5.3.1.2. Murs de façade Ossature Bois

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} \geq 43$ dB.

Elles seront composées des éléments suivants (de l'extérieur vers l'intérieur) :

- Bardage
- Panneau de contreventement extérieur, type Weather Défense BD 20 de chez SINIAT
- Ossature bois 200x45 mm, avec entraxe de 400 mm minimum.
- Isolant semi-rigide en fibres de bois de 200 mm d'épaisseur.
- Pare vapeur.
- Contre-cloison (à la charge du lot 10 – cf § 5.10.1.8)



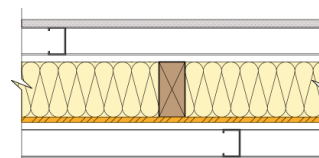
Localisation : Façades du Bâtiment A

5.3.1.3. Murs de refend Ossature Bois

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 56$ dB.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Contre-cloison (à la charge du lot 10 – cf § 5.10.1.9)
- Vide de construction.
- Ossature bois 95x45 mm, avec entraxe de 400 mm minimum.
- Isolant semi-rigide en fibres de bois de 95 mm d'épaisseur.
- Panneau de contreventement OSB 12 mm minimum.
- Vide de construction.
- Contre-cloison (à la charge du lot 10 – cf § 5.10.1.9)



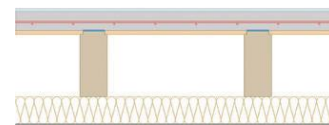
Localisation : Bâtiment A – RDC et R+1 – Murs Ossature Bois

5.3.1.4. Planchers mixtes bois-béton

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 55 \text{ dB}$.

Il sera de type mixte bois-béton et constitué des éléments suivants :

- Dalle de compression en béton de 7 cm d'épaisseur
- Fond de coffrage en OSB
- Solivage, avec entraxe de 600 mm maximum.
- *Plafond suspendu (à la charge du lot 10 – cf § 5.10.1.13).*



Localisation : Bâtiment A – Plancher Haut du RDC

5.4. LOT 04 – ITE – RAVALEMENT

5.4.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.4.1.1. Isolation Thermique par l'Extérieur

Elle présentera une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique $\Delta R_w + C_{tr} \geq -4 \text{ dB}$.

Elle sera réalisée en panneaux semi-rigides de fibres de bois fixés sur voile béton.

Localisation : Bâtiment B – RDJ à R+2 – Voiles de façades

5.4.1.2. Enclos Groupes Froids

Dans l'enclos Groupes froids, l'isolation Thermique par l'Extérieure participera à réduire le niveau de bruit ambiant.

A cet effet, elle présentera un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,90$.

Elle sera composée des éléments suivants :

- Panneaux d'isolant semi-rigides en fibres de bois, laine de roche ou laine de verre fixés sur voile béton
- Voile acoustique de protection
- Bardage de protection mécanique : lames de bois ajourées, profil métallique perforé, ...

Localisation : RDJ – Enclos Groupes froids

5.5. LOT 05 – COUVERTURE ZINC

Pour mémoire.

5.6. LOT 06 – ÉTANCHEITE

5.6.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.6.1.1. Complexes d'étanchéité

Les complexes d'étanchéité + isolation thermique présenteront une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique $\Delta R_w + C_{tr} \geq -7 \text{ dB}$.

5.6.1.2. Dalles sur plots

Les terrasses accessibles superposées partiellement ou entièrement à un local dans lequel il est demandé de respecter un niveau de bruit d'impact seront équipées de dalles sur plots, installées sur un isolant thermique et une étanchéité.

5.7. LOT 07 – MENUISERIES EXTERIEURES – FERMETURES

5.7.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.7.1.1. Fenêtres et Portes fenêtres $R_w+C_{tr} \geq 35$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C_{tr} \geq 35$ dB.

Elles seront équipées de doubles vitrages type 44.1Si(16)8, composés des éléments suivants :

- Vitrage feuilleté composé de 2 feuilles de verre de 4 mm d'épaisseur assemblées avec interposition d'un film de polyvinylbutyral acoustique (PVB acoustique).
- Lamé d'air ou d'argon de 16 mm d'épaisseur.
- Vitrage composé d'une feuille de verre de 8 mm d'épaisseur.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Locaux visant un isolement de façade $D_{nT,A,tr} \geq 35$ dB (selon plan de repérage au § 4.2.3)

5.7.1.2. Fenêtres et Portes fenêtres $R_w+C_{tr} \geq 30$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C_{tr} \geq 30$ dB.

Elles seront équipées de doubles vitrages type 4(16)6, composés des éléments suivants :

- Vitrage composé d'une feuille de verre de 4 mm d'épaisseur.
- Lamé d'air ou d'argon de 16 mm d'épaisseur.
- Vitrage composé d'une feuille de verre de 6 mm d'épaisseur.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Locaux visant un isolement de façade $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB (selon plan de repérage au § 4.2.3)

5.7.1.3. Coffres de volets roulants $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 47$ dB

Ils présenteront un isolement acoustique normalisé $D_{n,e,w}+C_{tr} \geq 47$ dB.

Ils seront en PVC et mis en œuvre en tunnel (traversant).

Toutes les dispositions décrites par le fabricant pour atteindre l'isolement acoustique normalisé visé ci-dessus seront respectées, et notamment : mise en œuvre d'une coquille PSE, d'une masse lourde sur la trappe de visite, ...

Ils pourront être sélectionnés parmi les gammes des sociétés SPPF, OXXO ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Locaux visant un isolement de façade $D_{nT,A,tr} \geq 35$ dB

5.7.1.4. Coffres de volets roulants $D_{n,e,w} + C_{tr} \geq 42$ dB

Ils présenteront un isolement acoustique normalisé $D_{n,e,w} + C_{tr} \geq 42$ dB.

Ils seront en PVC et mis en œuvre en tunnel (traversant).

Toutes les dispositions décrites par le fabricant pour atteindre l'isolement acoustique normalisé visé ci-dessus seront respectées, et notamment : mise en œuvre d'une coquille PSE, ...

Ils pourront être sélectionnés parmi les gammes des sociétés SPPF, OXXO ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Locaux visant un isolement de façade $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB

5.8. LOT 08 – METALLERIE – SERRURERIE

5.8.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.8.1.1. Blocs-portes métalliques à âme pleine battantes – $R_w + C = 35$ dB

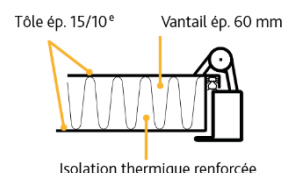
Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 35$ dB.

Le vantail sera à âme pleine de 60 mm d'épaisseur. Il sera composé d'une âme en laine minérale intégrée dans une enveloppe en tôle d'épaisseur 15/10^e.

Le bâti sera en acier. Il sera équipé, sur 3 faces, de joint d'étanchéité à l'air.

Ils seront de type Isoplus de la société Doortal ou techniquement équivalent.

Localisation : Accès aux locaux techniques.



5.8.1.2. Portail accès parking

Le portail d'accès au parking devra permettre de respecter les contraintes acoustiques du projet en matière :

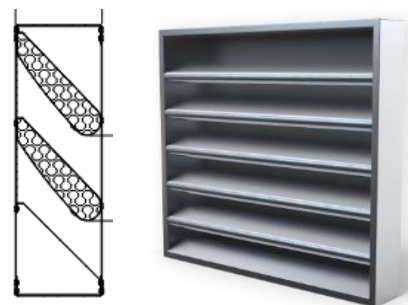
- De protection du voisinage vis-à-vis des installations techniques.
- De confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis des installations techniques.
- De niveau de bruit d'équipement à l'intérieur des locaux.

5.8.1.3. Grilles de ventilation acoustiques

Elles présenteront une **atténuation globale de 14 dB(A)**.

Elles seront réalisées avec des ventelles acoustiques remplies de matériau absorbant.

Elles pourront être de type GNB de la société F2A, Atson de la société France Air ou techniquement équivalent.



Localisation : RDJ – Enclos Groupes froids

5.9. LOT 09 – MENUISERIES INTERIEURES BOIS

5.9.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.9.1.1. Blocs-portes à âme pleine battantes – $R_w+C = 46$ dB

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 46$ dB.

Le vantail sera à âme pleine de 65 mm d'épaisseur (*masse surfacique $ms \geq 44$ kg/m²*). Il sera réalisé sur la base d'un cadre en chêne contrefeuilluré avec une âme comprenant 2 tôles. Les contrefeuillures seront équipées de joints intumescents et de joints d'étanchéité sur 3 côtés. Deux doubles joints balai seront montés en partie basse.

Le bâti sera en bois massif. Il sera équipé, sur 3 faces, des joints intumescents et de joints d'étanchéité à l'air.

Ils seront de type Gigaphone de la société Malerba ou techniquement équivalent.

Localisation : RDC à R+2 – Entre locaux d'activités (selon plans de repérage en Annexe)



5.9.1.2. Blocs-portes à âme pleine battantes – $R_w+C = 35$ dB

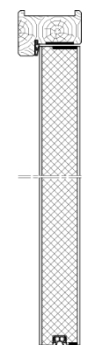
Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 35$ dB.

Le vantail sera à âme pleine de 51 mm d'épaisseur (*masse surfacique $ms \geq 40$ kg/m²*). Il sera réalisé sur la base d'un cadre en bois massif. Un double joint balai sera monté en partie basse.

Le bâti sera en bois massif. Il sera équipé, sur 3 faces, des joints intumescents et de joint d'étanchéité à l'air.

Ils seront de type Techniphone de la société Malerba ou techniquement équivalent.

Localisation : RDC à R+2 – Portes d'accès aux salles de réunion, aux locaux techniques (selon plans de repérage en Annexe)



5.9.1.3. Blocs-portes à âme pleine battantes – $R_w+C = 32$ dB

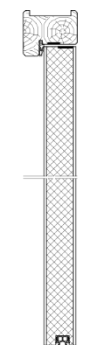
Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 32$ dB.

Le vantail sera en bois, à âme pleine, de 40 mm d'épaisseur (*masse surfacique $ms \geq 27$ kg/m²*). Un double joint balai sera monté en partie basse.

Le bâti sera en bois massif. Il sera équipé, sur 3 faces, des joints intumescents et de joints d'étanchéité à l'air.

Ils seront de type Uniphone de la société Malerba ou techniquement équivalent.

Localisation : RDC à R+2 – Portes d'accès aux bureaux et chambres (selon plans de repérage en Annexe)



5.9.1.4. Châssis vitrés fixes – $R_w+C \geq 47$ dB

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 47$ dB.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Cadre dormant à recouvrement et de montants intermédiaires en bois dur.
- Double vitrage de sécurité, type 66.2Si(20)44.2Si, composés des éléments suivants :
 - Vitrage feuilleté composé de 2 feuilles de verre de 6 mm d'épaisseur assemblées avec interposition de 2 films de polyvinylbutyral acoustique.
 - Lamé d'air ou d'argon de 20 mm d'épaisseur.
 - Vitrage feuilleté composé de 2 feuilles de verre de 4 mm d'épaisseur assemblées avec interposition de 2 films de polyvinylbutyral acoustique.

Localisation : Bâtiment A – RDC – Entre Salle d'activités et Salle de vie – S. à M.

5.9.1.5. Châssis vitrés fixes – $R_w+C \geq 37$ dB

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 37$ dB.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Cadre dormant à recouvrement et de montants intermédiaires en bois dur.
- Vitrage de sécurité, type 66.1Si composé de 2 feuilles de verre de 6 mm d'épaisseur assemblées avec interposition d'un film de polyvinylbutyral acoustique.

Localisation : RDC à R+2 – Châssis sur circulations

5.10. LOT 10 – DOUBLAGE – CLOISON – ISOLATION

5.10.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.10.1.1. Cloisons séparatives de 12 cm – $R_w+C \geq 61$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 61$ dB.

Elles auront une épaisseur de 12 cm et seront constituées de la façon suivante :

- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.
- Ossatures métalliques :
 - Cadre réalisé en ossatures de 70 mm d'épaisseur.
 - Montants de 48 mm d'épaisseur alternés au sein du cadre.
- Matelas de laine minérale de 70 mm d'épaisseur intégré entre montants.
- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.

Elles pourront être de type SAA 120 Duo'Tech 25 et sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : Selon plans de repérage des performances acoustiques des cloisons

5.10.1.2. Cloisons séparatives de 10 cm – $R_w+C \geq 57$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 57$ dB.

Elles auront une épaisseur de 10 cm et seront constituées de la façon suivante :

- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.
- Simple réseau d'ossatures métalliques pour cloisons à hautes performances acoustiques permettant de garantir en espace de 48 mm entre les 2 parements (type Montant Stil MSP de chez Placo).
- Matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur intégré au sein du réseau d'ossatures métalliques.
- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.

Elles pourront être de type 98/48 Duo'Tech 25 avec rails MSP et sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : Selon plans de repérage des performances acoustiques des cloisons

5.10.1.3. Cloisons séparatives de 10 cm – $R_w+C \geq 54$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 54$ dB.

Elles auront une épaisseur de 10 cm et seront constituées de la façon suivante :

- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.
- Simple réseau d'ossatures métalliques permettant de garantir en espace de 48 mm entre les 2 parements.
- Matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur intégré au sein du réseau d'ossatures métalliques.
- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, composée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.

Elles pourront être de type 98/48 Duo'Tech 25 et sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : Selon plans de repérage des performances acoustiques des cloisons

5.10.1.4. Cloisons séparatives de 10 cm – $R_w+C \geq 49$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 49$ dB.

Elles auront une épaisseur de 10 cm et seront constituées de la façon suivante :

- Parement constitué d'1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur (BA18S).
- Simple réseau d'ossatures métalliques pour cloisons à hautes performances acoustiques permettant de garantir en espace de 48 mm entre les 2 parements (type Montant Stil MSP de chez Placo).
- Matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur intégré au sein du réseau d'ossatures métalliques.
- Parement constitué d'1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur (BA18S).

Elles pourront être de type 98/62 Haute Dureté avec Rails MSP et sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : Selon plans de repérage des performances acoustiques des cloisons

5.10.1.5. Cloisons séparatives de 10 cm – $R_w+C \geq 45$ dB

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 45$ dB.

Elles auront une épaisseur de 10 cm et seront constituées de la façon suivante :

- Parement constitué d'une plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur.
- Simple réseau d'ossatures métalliques permettant de garantir en espace de 48 mm entre les 2 parements.
- Matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur intégré au sein du réseau d'ossatures métalliques.
- Parement constitué d'une plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur.

Elles pourront être de type 98/62 et sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : Selon plans de repérage des performances acoustiques des cloisons

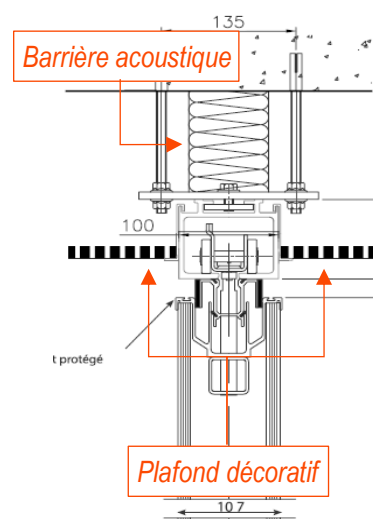
5.10.1.6. Mur mobile – $R_w+C \geq 54$ dB

Ils présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 54$ dB.

Le mur mobile sera mis en œuvre de dalle à dalle.

Le rail arrivera à hauteur du plafond décoratif et **une barrière acoustique type cloison 98/48 Duo'Tech 25 sera mise en œuvre dans le plénum entre le rail et la dalle de Plancher Haut.**

Le plafond décoratif viendra s'intégrer de part et d'autre du rail.



Il pourra être de type ACOWOOD de la société Acoplan, STYLIST de la société Algaflex, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment B – R+1 – Salle de restauration modulaire.

5.10.1.7. Cloisons de gaines techniques – $\Delta L_{an} \geq 29$ dB / $R_w+C \geq 40$ dB

Elles présenteront une perte par insertion $\Delta L_{an} \geq 29$ dB et un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C \geq 40$ dB.

Elles seront de type cloison 85/48 et constituées des éléments suivants :

- Parement intérieur : 1 plaque de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur type BA13.
- Réseau d'ossatures métalliques intégrant un matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur.
- Parement extérieur : 2 plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur type BA13.

Elles pourront être sélectionnées dans la gamme des sociétés Knauf, Placo, Siniat ou techniquement équivalent.

Localisation : RDC à R+2 – Gainex techniques des chambres.

5.10.1.8. Contre-cloisons des façades ossature bois

Elles permettront de garantir un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} \geq 43$ dB pour l'ensemble du complexe de Façade Ossature Bois.

A cet effet, elles seront composées des éléments suivants :

- Réseau d'ossatures métalliques indépendant ou fixé ponctuellement à l'ossature bois et intégrant un matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur.
- Parement : 1 plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur type BA18 minimum.

Elles seront de type Optima de la société Isover ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment A – Contre-cloison intérieure des FOB

5.10.1.9. Contre-cloisons des murs de refend ossature bois

Elles permettront de garantir un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 56$ dB pour l'ensemble du complexe de mur de refend Ossature Bois.

A cet effet, elles seront composées des éléments suivants :

- Réseau d'ossatures métalliques de 36 mm indépendant ou fixé ponctuellement à l'ossature bois.
- Parement : 1 plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur type BA18 minimum.

Elles seront de type Optima de la société Isover ou techniquement équivalent.

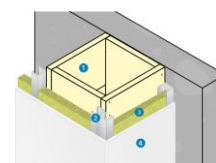
Localisation : Bâtiment A – Contre-cloison intérieure des MOB (de part et d'autre du MOB)

5.10.1.10. Contre-cloisons des gaines de désenfumage

Elles permettront de garantir un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 54$ dB pour l'ensemble du complexe de gaine de désenfumage.

Elles seront composées des éléments suivants :

- Conduit de désenfumage de 35 mm d'épaisseur (à la charge du lot 11 – cf. § 5.11.1.1)
- Contre-cloison constituée des éléments suivants :
 - Réseau d'ossatures métalliques indépendant intégrant un matelas de laine minérale de 45 mm d'épaisseur.
 - Parement : 1 plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur type BA18 minimum.



Localisation : RDC à R+2 – Doublage des gaines de désenfumage

5.10.1.11. Contre-cloison $\Delta R_w + C = 21$ dB

Ils présenteront une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique $\Delta R_w + C \geq 21$ dB.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Réseau d'ossatures métalliques autoportant permettant de ménager un vide de construction de 85 mm minimum avec la paroi doublée.
- Matelas de laine minérale de 85 mm d'épaisseur intégré dans le vide de construction.
- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, constituée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.

Ils seront de type Placostil avec parement Duo'Tech 25 de chez Placo, ou techniquement équivalent.

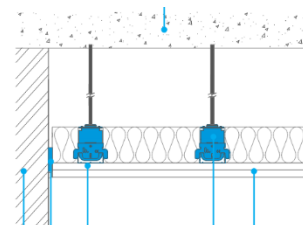
Localisation : RDJ – Local Transfo (4 murs).

5.10.1.12. Plafond suspendu $\Delta R_w + C \geq 20$ dB

Ils présenteront une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique $\Delta R_w + C \geq 20$ dB.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Réseau d'ossatures métalliques, suspendues par l'intermédiaire de suspentes acoustiques équipées d'un matériau élastomère, permettant de ménager un plénum de 130 mm de hauteur avec la dalle de Plancher Haut.
- Matelas de laine minérale de 80 mm d'épaisseur intégré dans le plénum.
- Parement constitué d'1 plaque de 25 mm d'épaisseur, constituée de deux parements spécifiques de 12,5 mm d'épaisseur et d'un film acoustique.



Les suspentes seront de type Cavalier dB-F STIL F 530 de la société Placo, ou techniquement équivalent. Le parement sera de type Duo'Tech 25 de chez Placo, ou techniquement équivalent.

Localisation : RDJ – Local Transfo (plafond réalisé après doublages).

5.10.1.13. Plafond suspendu sous plancher mixte bois-béton

Il permettra de garantir un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 55$ dB pour l'ensemble du complexe de plancher.

A cet effet, Il sera composé des éléments suivants :

- Réseau d'ossatures métalliques suspendues, permettant de ménager un plénum de 300 mm entre fond de coffrage en OSB et le parement de plafond,
- Laine minérale de 100 mm d'épaisseur déroulée dans le plafond,
- Parement composé d'une plaque de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur (BA13)

Localisation : Bâtiment A – Plancher Haut du RDC.

5.11. LOT 11 – GAINES DE DESENFUMAGE

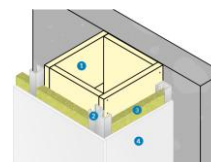
5.11.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.11.1.1. Gaines de désenfumage des circulations

Elles présenteront un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 54$ dB.

Elles seront composées des éléments suivants :

- Conduit de 35 mm d'épaisseur, *type PROMATECT de la société PROMAT, GLASROC de la société Placo ou techniquement équivalent.*
- Contre-cloison (à la charge du lot 10 – cf. § 5.10.1.10)



Localisation : RDC à R+2 – Gaines de désenfumage

5.12. LOT 12 – FAUX PLAFONDS

5.12.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.12.1.1. Faux plafonds lames de bois

Ils présenteront un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,80$.

Ils seront composés des éléments suivants :

- Ossature suspendue permettant de ménager un plénum de 250 mm,
- Matelas de laine de roche sans kraft (nu ou avec voile de protection acoustique) de 20 mm d'épaisseur posé sur l'ossature,
- Voile acoustique de protection,
- Lames de bois ajourées, ayant un taux de vide de 40 % minimum.

Ils pourront être sélectionnés dans les gammes des sociétés ARDEMON, LAUDESCHER, LIGNOTREND, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment A – RDC et R+1 – SAS, Hall et Dégagements principaux

5.12.1.2. Faux plafonds fibre de bois – $\alpha_w \geq 0,95$

Ils présenteront un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$

Ils seront en dalles composées d'un panneau de laine de bois de 25 mm d'épaisseur contrecollé sur un matelas de laine de roche de 25 mm d'épaisseur. Ils seront mis en œuvre sur des tasseaux permettant de ménager un plénum de 50 mm de hauteur avec la paroi support.

Ils pourront être de type ORGANIC MINERAL 50 de la société Knauf ou techniquement équivalent.

Localisation : RDC à R+2 – Cafétéria, salles à manger, cuisines thérapeutiques

5.12.1.3. Faux plafonds fibre de bois – $\alpha_w \geq 0,50$

Ils présenteront un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,50$

Ils seront en dalles composées d'un panneau de laine de bois de 25 mm d'épaisseur contrecollé sur un matelas de laine de roche de 85 mm d'épaisseur. Ils seront mis en œuvre en fixation mécanique contre la paroi support.

Ils pourront être de type FIBRAROC 35 de 100 mm d'épaisseur de la société Knauf ou techniquement équivalent.

Localisation : RDJ - Locaux techniques bruyants (GE, Transfo, Chaufferie, Sous-station)

5.12.1.4. Faux plafond dalles minérales – $\alpha_w \geq 0,95$

Ils présenteront un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$

Ils seront en dalles minérales suspendues de 15 mm d'épaisseur minimum. Ils seront mis en œuvre sur un réseau d'ossatures métalliques suspendues permettant de ménager un plénum de 200 mm avec le plancher.

Localisation : RDJ à R+2 – Plafonds en dalles minérales dans les locaux.

5.12.1.5. Faux plafond dalles minérales – $\alpha_w \geq 0,50$

Ils présenteront un coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,50$

Ils seront en dalles minérales suspendues de 15 mm d'épaisseur minimum. Ils seront mis en œuvre sur un réseau d'ossatures métalliques suspendues permettant de ménager un plénum de 200 mm avec le plancher.

Localisation : RDJ à R+2 – Plafonds en dalles minérales dans les circulations.

5.13. LOT 13 – CHAPE – CARRELAGE – FAÏENCE

5.13.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.13.1.1. Chapes Acoustiques

Elles présenteront une amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique $\Delta R_w + C \geq 5 \text{ dB}$ et une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 19 \text{ dB}$.

Elles seront composées des éléments suivants :

- Chape mortier de 50 mm d'épaisseur minimum.
- Sous-couche acoustique mince composée d'une nappe de fibres de verre surfacée d'un liant bitumineux et d'un film plastique, *type Assour Chape 20 de la société BMI Siplast, ou techniquement équivalent.*

Localisation : Bâtiment B – RDC et R+1 – Zones en dalles alvéolaires

5.13.1.2. Carrelage collé

Ils présenteront une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 5 \text{ dB}$.

Ils seront collés directement sur la dalle.

Localisation : Bâtiment B – RDJ – Cuisine et Blanchisserie

5.14. LOT 14 – SOLS SOUPLES

5.14.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.14.1.1. Linoléum compact – $\Delta L_w \geq 19 \text{ dB}$

Ils présenteront une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 19 \text{ dB}$.

Ils seront en linoléum, avec sous-couche acoustique.

Ils pourront être de type Marmoleum decibel de la société forbo, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment A – RDC et R+1 – Locaux et circulations (*hors sanitaires, locaux ménage et local CTA*)

5.14.1.2. PVC compact – $\Delta L_w \geq 17$ dB

Ils présenteront une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 17$ dB.

Ils seront en PVC, avec sous-couche acoustique.

Ils pourront être sélectionnés dans les gammes des sociétés forbo, tarkett, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment A – RDC et R+1 – Sanitaires, locaux ménage

5.14.1.3. PVC anti-dérapant – $\Delta L_w \geq 18$ dB

Ils présenteront une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 18$ dB.

Ils seront en PVC, avec sous-couche acoustique.

Ils pourront être de type Sarlibain Surestep, équipé d'une sous-couche Sarlibase acoustique, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Salles d'eau des chambres

5.14.1.4. PVC compact – $\Delta L_w \geq 4$ dB

Ils présenteront une réduction du bruit d'impact $\Delta L_w \geq 4$ dB.

Ils seront en PVC, avec sous-couche acoustique.

Ils pourront être sélectionnés dans les gammes des sociétés forbo, tarkett, ou techniquement équivalent.

Localisation : Bâtiment B – RDC à R+2 – Ensemble des locaux et circulations (hors locaux techniques)

5.15. LOT 15 – PEINTURE

Pour mémoire.

5.16. LOT 16 – NETTOYAGE

Pour mémoire.

5.17. LOT 17 – ASCENSEUR

5.17.1. Performances acoustiques des ouvrages

La sélection des équipements ainsi que leur mise en œuvre devront permettre de garantir le respect des objectifs acoustiques du projet en matière de :

- Protection du voisinage vis-à-vis des installations techniques.
- Niveau de bruit d'équipement à l'intérieur des locaux.

5.18. LOT 18 – LEVE-PERSONNES SUR RAILS

Pour mémoire.

5.19. LOT 19 – PLOMBERIE – SANITAIRES

5.19.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.19.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.20. LOT 20 – CHAUFFAGE – VENTILATION

5.20.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.20.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.21. LOT 21 – ÉLECTRICITE

5.21.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.21.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.21.1.2. Niveau sonore dans les Locaux Techniques

Le niveau de bruit engendré dans les locaux techniques ne dépassera NR65 et 70 dB(A).

5.21.2. Pièges à sons / Grilles acoustiques en façade

Des silencieux doivent être installés sur tous les réseaux de ventilation en sortie de centrale sur les 4 réseaux (S, R, AN et Rejet). Ils seront situés le plus près possible du ventilateur en prenant garde que la distance ventilateur/silencieux soit compatible avec un écoulement aérodynamique non turbulent.

La section libre pour le passage de l'air au droit des silencieux sera la plus grande possible afin d'éviter les régénérations de bruit occasionnées par la circulation de l'air en grande vitesse.

5.22. LOT 22 – FLUIDES MEDICAUX

5.22.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.22.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.23. LOT 23 – ÉQUIPEMENTS DE CUISINE

5.23.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.23.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.23.1.2. Groupes frigorifiques

Les groupes frigorifiques présenteront les niveaux de puissance acoustique maximum suivants :

- G1 à G5 : $L_w \leq 74 \text{ dB}$
- G6 à G7 : $L_w \leq 69 \text{ dB}$
- G8 : $L_w \leq 74 \text{ dB}$

Localisation : RDJ – Local Groupes frigorifiques

5.24. LOT 24 – ÉQUIPEMENTS DE BLANCHISSERIE

5.24.1. Performances acoustiques des ouvrages

5.24.1.1. Généralités

Les ouvrages réalisés par l'Entreprise titulaire du présent lot devront permettre de respecter :

- Les contraintes acoustiques imposées en matière de bruits d'équipements dans les locaux.
- Les objectifs d'isolement aux bruits aériens entre locaux.
- Les contraintes acoustiques imposées en matière de protection du voisinage.
- Le confort des usagers aux abords du bâtiment vis-à-vis du bruit des installations techniques.

5.25. LOT 25 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Pour mémoire.

Annexe I :
Étude d'impact sonore de l'aire de jeu de la
piscine sur le projet

I.1. PRESENTATION DE L'ETUDE

Le projet ainsi que son environnement proche ont été modélisés afin d'estimer le niveau de bruit engendré par l'activité de l'aire de jeu de la piscine, située au NORD-EST du projet, sur les façades du futur bâtiment.

Le modèle réalisé, les différentes hypothèses d'entrée prises en compte et les résultats des simulations réalisées sont présentés dans les paragraphes suivants.

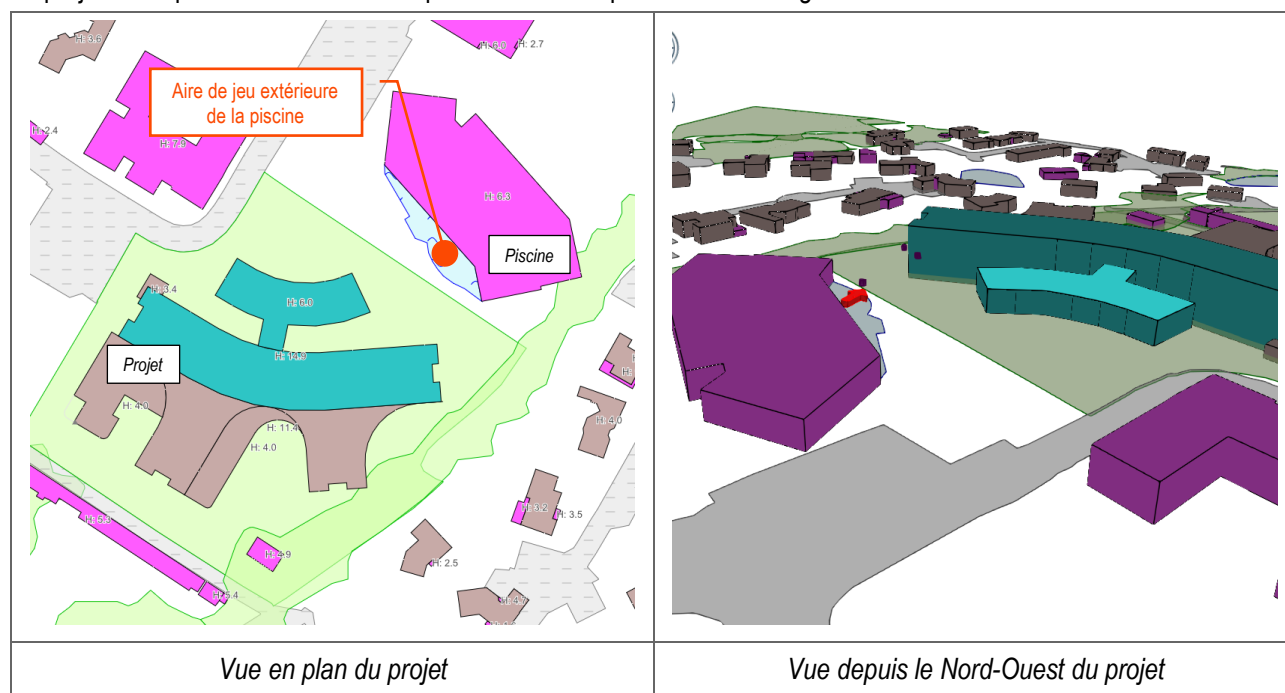
I.2. MODELE DE CALCUL

I.2.1. Préambule

Le projet a été modélisé en 3 dimensions dans le logiciel MithraSIG, dédié à la prévision et au contrôle du bruit dans l'environnement, afin de calculer son impact sonore.

I.2.2. Vue générale

Le projet ainsi que son environnement proche ont été implantés dans le logiciel.



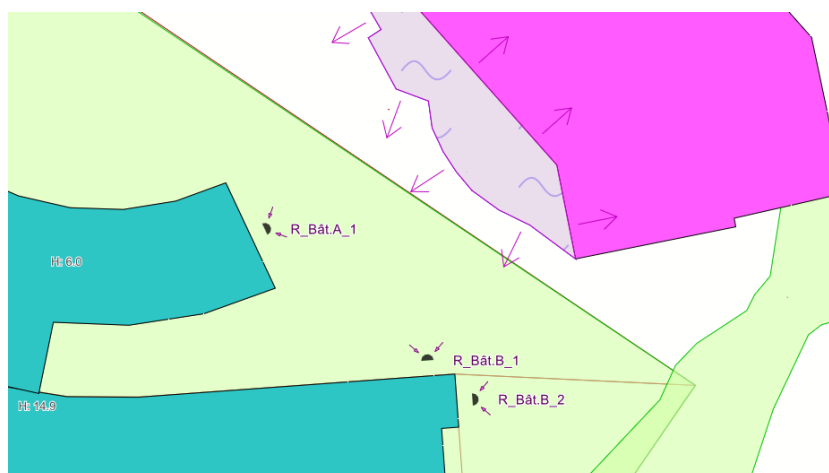
I.3. SOURCES DE BRUIT

L'activité sur l'aire de jeu extérieure de la piscine a été modélisée par une source surfacique ayant un niveau de puissance acoustique $L_w = 69 \text{ dB(A)} / \text{m}^2$.

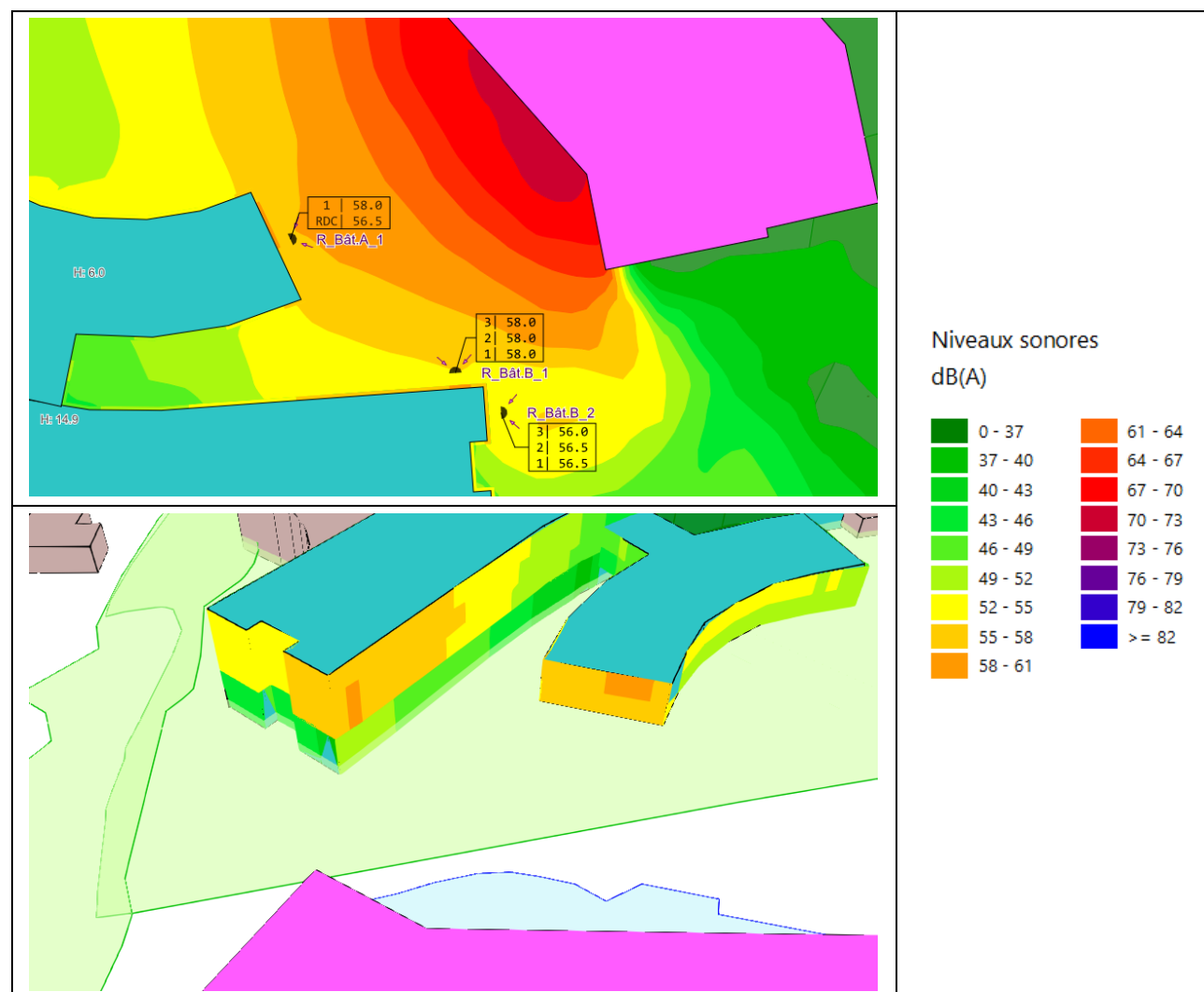
Cette valeur a été calculée par recalage pour retrouver le niveau sonore à 4 m de la source ponctuelle issue de la base de données Géomod / CSTB et intitulée « Aire de jeux ».

I.4. RECEPTEURS

Des récepteurs ont été disposés sur les façades les plus exposées des Bâtiments A et B.



I.5. RESULTATS



I.6. ANALYSE ET CONCLUSIONS

La simulation réalisée a permis d'estimer le niveau sonore engendré, en façade du futur bâtiment, par l'activité sur l'aire de jeu extérieure de la piscine.

La source de bruit utilisée, issue de la base de données Géomod / CSTB, permet d'établir un niveau de pression acoustique de l'ordre de 70 dB(A) à 73 dB(A) sur l'aire de jeu extérieure de la piscine. A titre de comparaison, ces niveaux sonores correspondent à un niveau sonore élevé au sein d'une salle de classe ou encore à un niveau sonore moyen à bas au sein d'un restaurant scolaire.

Dans cette configuration, le niveau sonore maximum estimé en façades du futur bâtiment est de 58 dB(A).

Dans la réglementation, les isolements aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur des logements sont calculés pour garantir un niveau de bruit ambiant à l'intérieur des logements de 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne.

La piscine n'étant pas ouverte en période nocturne, l'isolement de façade des chambres devra donc permettre de garantir un niveau de bruit ambiant de 35 dB(A) en période diurne.

Sur la base du niveau de bruit estimé par les calculs sur les façades les plus exposées à l'aire de jeu extérieure de la piscine, l'isolement minimum réglementaire de 30 dB permettra d'assurer un niveau de bruit ambiant inférieur à 35 dB(A) au sein des chambres.

Annexe II :
Étude d'impact sonore des groupes
frigorifiques du projet dans l'environnement

II.1. PRESENTATION DE L'ETUDE

Le projet ainsi que son environnement proche ont été modélisés afin d'estimer le niveau de bruit engendré par les groupes frigorifiques du projet dans l'environnement.

Le modèle réalisé, les différentes hypothèses d'entrée prises en compte et les résultats des simulations réalisées sont présentés dans les paragraphes suivants.

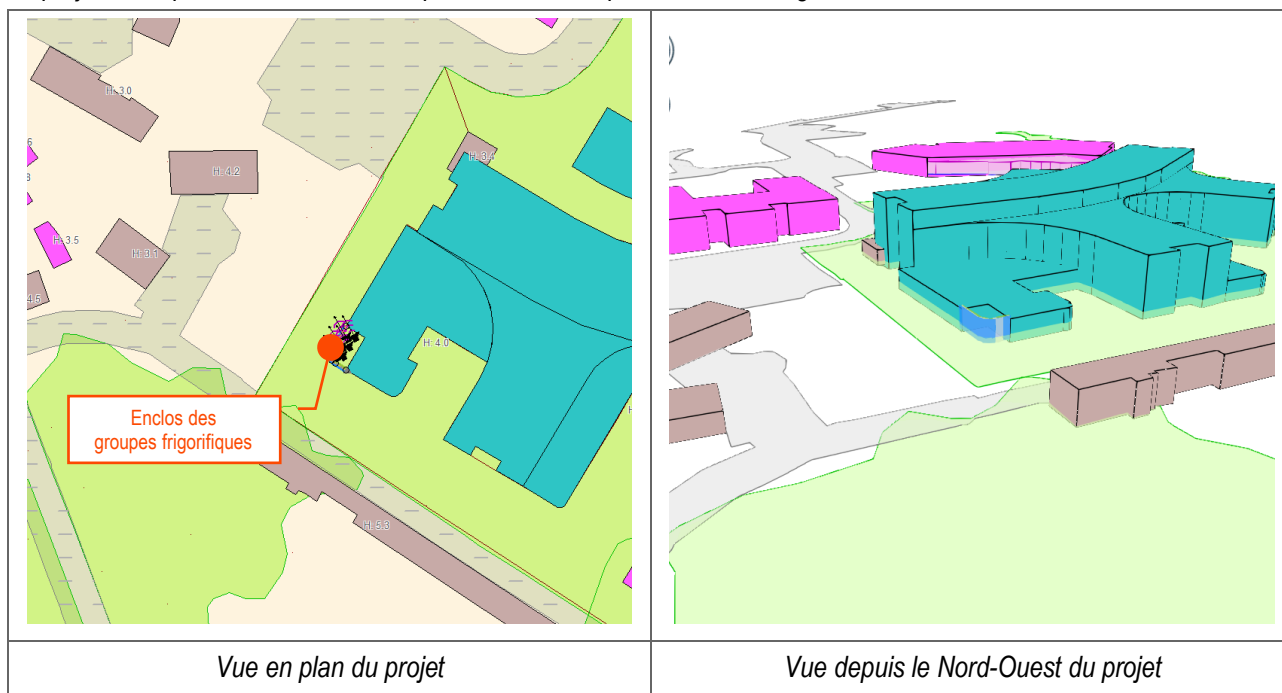
II.2. MODELE DE CALCUL

II.2.1. Préambule

Le projet a été modélisé en 3 dimensions dans le logiciel MithraSIG, dédié à la prévision et au contrôle du bruit dans l'environnement, afin de calculer son impact sonore.

II.2.2. Vue générale

Le projet ainsi que son environnement proche ont été implantés dans le logiciel.



II.6. ANALYSE ET CONCLUSIONS

Les émergences estimées dans cette configuration au niveau des voisins les plus proches sont synthétisées dans les tableaux suivants.

- **Riverains situés à l'ouest du projet :**

	Bruit résiduel de référence	Bruit particulier (issu du calcul)	Bruit ambiant	Émergence calculée	Émergence autorisée
Période diurne	34,5 dB(A)	30,0 dB(A)	36,0 dB(A)	+ 1,5 dB(A)	+ 6 dB(A)
Période nocturne	31,0 dB(A)	30,0 dB(A)	33,5 dB(A)	+ 2,5 dB(A)	+ 4 dB(A)

- **Riverains situés au sud du projet :**

	Bruit résiduel de référence	Bruit particulier (issu du calcul)	Bruit ambiant	Émergence calculée	Émergence autorisée
Période diurne	34,5 dB(A)	33,5 dB(A)	37,0 dB(A)	+ 2,5 dB(A)	+ 6 dB(A)
Période nocturne	31,0 dB(A)	33,5 dB(A)	35,5 dB(A)	+ 4,5 dB(A)	+ 4 dB(A)

Dans cette configuration, les résultats des simulations apparaissent globalement conformes aux objectifs du projet.

On note tout de même un niveau d'émergence légèrement supérieur aux objectifs au niveau des riverains situés au sud, en période nocturne. Des dispositions devront être envisagées (réduction du niveau sonore des groupes froids en période nocturne, ...) pour retrouver des valeurs conformes aux exigences de la réglementation.