

ACOUSTIBEL

BUREAU D'ÉTUDES EN ACOUSTIQUE

Études - Audits - Conseils

REHABILITATION DE L'ANCIENNE HALLE

FERROVIAIRE EN SALLE DES FETES

27380 CHARLEVAL

ETUDE ACOUSTIQUE - PHASE PRO



Maître d'ouvrage :

Commune de CHARLEVAL

Maître d'œuvre :

NCL

Référence : 23-1602Y

19 novembre 2024,

Document rédigé par Corentin ANGO

Agence de RENNES et siège social

22 rue de Turgé
35310 CHAVAGNE
02.99.64.30.28
rennes@acoustibel.fr

Agence de ROUEN
114 rue du Moulin à Vent
76760 YERVILLE
02.35.16.68.44
rouen@acoustibel.fr
www.acoustibel.fr

Agence de CONCARNEAU

9, allée de Pen Avel
29900 CONCARNEAU
09.62.12.33.92
pc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
2	GLOSSAIRE DES TERMES EMPLOYES.....	4
3	CONSTAT SONORE INITIAL.....	7
3.1	Présentation du projet	7
3.2	Appareillage utilisé	7
3.3	Localisation des points de mesures	7
3.4	Principe des mesures.....	8
3.5	Conditions de mesures	9
3.6	Conditions météorologiques.....	9
3.7	Résultats des mesures de constat sonore initial.....	9
3.8	Conclusions des mesures de constat sonore initial	13
4	OBJECTIFS GENERAUX.....	14
4.1	Textes de référence	14
4.2	Contenu des textes réglementaires	14
4.2.1	Décret du 31 août 2006.....	14
4.2.2	Décret du 7 août 2017	15
4.2.3	Arrêté du 17 avril 2023	16
4.2.4	Objectifs réglementaires de protection du voisinage / utilisation de la salle	16
4.2.5	Objectifs réglementaires de protection du voisinage / équipements techniques ...	17
4.1	Objectifs fixés d'acoustique interne.....	17
4.1.1	Objectifs de correction acoustique interne	17
4.1.2	Objectifs de niveaux de bruit d'équipements internes	18
4.1.3	Objectifs d'isolation acoustique interne entre locaux	19
4.2	Objectifs fixés d'isolation acoustique de façade	19
5	PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES.....	20
5.1	Gros œuvre	20
5.1.1	Caractéristiques des maçonneries	20
5.1.2	Calfeutrements et rebouchages	20
5.2	Complexe de toiture	21
5.3	Menuiseries extérieures	21
5.3.1	Mise en œuvre des menuiseries extérieures	21
5.3.2	Caractéristiques des menuiseries extérieures	22
5.3.3	Prescriptions de menuiseries extérieures	22
5.4	Cloisons - doublages.....	23
5.4.1	Mise en œuvre des cloisons légères.....	23
5.4.2	Cloisons	23
5.4.3	Doublages acoustique verticaux	24
5.5	Menuiseries intérieures	24
5.5.1	Mise en œuvre des bloc-portes.....	24
5.5.2	Caractéristiques des menuiseries intérieures	25
5.5.3	Bloc-Portes acoustiques.....	25
5.6	Plafonds suspendus - revêtements muraux.....	26
5.6.1	Plafonds suspendus	26
5.6.2	Revêtements muraux	27
5.7	Chauffage - ventilation - climatisation	27
5.7.1	Rappel des objectifs	27
5.7.2	Transmissions solidiennes	28
5.7.3	Silencieux sur installations techniques.....	28
5.7.4	Gaines de ventilations	29
5.7.5	Tuyauteries - canalisations.....	29
5.7.6	Cas particulier des PAC	30
5.8	Afficheur de niveau sonore	30
5.9	Remarques complémentaires	30

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de réalisation d'une salle des fêtes pour la commune de CHARLEVAL (27380), la préoccupation de l'acoustique est essentielle, pour satisfaire aux contraintes spécifiques d'une salle des fêtes (correction acoustique interne notamment) et à la protection du voisinage.

Le présent rapport en phase PRO concerne :

- ❖ Le rappel du constat sonore initial environnemental
- ❖ La définition des objectifs de protection acoustique du voisinage
- ❖ Les préconisations de traitement acoustique

2 GLOSSAIRE DES TERMES EMPLOYES

➤ **Affaiblissement acoustique**

La transmission du bruit entre 2 locaux s'effectue via l'ensemble des séparatifs de ces locaux. La connaissance de l'affaiblissement acoustique propre à chaque séparatif permet de quantifier cette transmission. L'affaiblissement acoustique varie en fonction de la fréquence du bruit émis.

➤ **Aire d'absorption équivalente**

L'aire équivalente d'absorption A, exprimée en m², caractérise le pouvoir absorbant d'un local. Plus elle est grande, plus le local est « sourd ».

➤ **Atténuation**

Le bruit s'atténue naturellement en fonction de la distance entre la source et le récepteur. En milieu extérieur et pour une source ponctuelle, l'atténuation atteint 6 dB à chaque doublement de la distance à la source. Dans le cas d'une route (source rectiligne), cette atténuation n'est que de 3 dB par doublement de la distance à la source. Enfin, dans un local, l'atténuation dépend du temps de réverbération du local et varie avec la distance à la source.

➤ **Bruit**

Le bruit est une vibration de l'air qui se propage. Il varie en fonction du lieu et du moment de la journée. Il se caractérise par sa fréquence (grave ou aiguë) et par son niveau (faible ou fort).

La gamme des fréquences audibles pour l'homme va de 10 à 16 000 Hz environ et varie suivant l'âge de la personne. La plupart des bruits de l'environnement se situent entre 500 et 2000 Hz, tout comme les fréquences de la parole.

➤ **Bruit ambiant**

Niveau sonore incluant l'ensemble des bruits environnants. Dans le cas d'une gêne liée à une source sonore particulière, le bruit ambiant est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier émis par la source.

➤ **Bruit particulier**

Bruit produit par une source sonore générant une gêne dans l'environnement.

➤ **Bruit résiduel (bruit de fond)**

Niveau sonore en l'absence du bruit particulier que l'on veut caractériser. Exemple : lors de la caractérisation du bruit émis par une machine, le bruit résiduel est le niveau sonore mesuré lorsque la machine est à l'arrêt.

➤ **Bruit aérien**

Bruit qui se propage dans l'air.

➤ **Bruit solidien (bruit d'impact - bruit de choc)**

Bruit qui transite par des éléments solides tels que le sol, les structures d'un bâtiment...avant de rayonner telle la membrane d'un haut-parleur.

➤ **Bruit rose**

Type de bruit normalisé dont le niveau reste constant sur chaque bande de tiers d'octave. Il est utilisé pour qualifier la performance des systèmes isolants ou du bâti pour les bruits courants intérieurs.

➤ **Bruit route**

Un bruit route, ou bruit routier, est un bruit normalisé. Il est une référence pour le bruit des trafics routiers et ferroviaires. Son spectre est enrichi en basses fréquences et appauvri dans les aigües par rapport à un bruit rose.

➤ **Clarté C80**

Rapport de l'énergie comprise dans les 80 premières millisecondes de la réponse impulsionnelle sur le reste de l'énergie, atteignant le récepteur plus de 80 ms après le son direct. Pour la musique, on préconise une clarté comprise entre -3dB et +3dB.

➤ **Correction acoustique**

Elle contribue au confort acoustique en réduisant, par la mise en œuvre de produits ou solutions adaptées, la durée de réverbération d'un local.

➤ **Coefficient d'absorption acoustique α_w**

Le bruit s'atténue au contact d'un matériau et ce, d'autant plus que ce dernier présente une porosité et une tortuosité importante. Cette absorption augmente avec l'épaisseur du matériau présenté. L'expression normalisée des performances des produits est le coefficient : α_w .

α_w : Coefficient (sans dimension) exprimant le rapport entre l'énergie sonore incidente et l'énergie réfléchie, la valeur de ce coefficient varie entre 0 et 1.

➤ **Décibel**

Le décibel est l'unité de mesure de l'intensité sonore. Le décibel est égal à un dixième de bel. Un doublement de l'énergie sonore correspond à une variation d'intensité sonore de 3 dB. La sensation auditive n'est pas linéaire mais varie de façon logarithmique. On distingue le décibel linéaire -dB lin- des décibels en mesure pondérée. Une pondération est nécessaire pour tenir compte de la courbe de sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence.

➤ **Décibel A (dB(A))**

La lettre A signifie que le décibel est pondéré pour tenir compte de la différence de sensibilité de l'oreille à chaque fréquence. Elle atténue les basses fréquences.

➤ **Décroissance par doublement de distance**

Décroissance du niveau sonore par doublement de la distance à la source de bruit. La décroissance par doublement de distance peut se mesurer in situ ou être calculée à partir d'une modélisation 3D.

➤ **Durée de réverbération (temps de réverbération)**

Notée de façon normalisée par le terme « Tr », cette mesure physique donne pour une fréquence donnée, en un point donné d'un local, l'intervalle de temps correspondant à une décroissance de 60 dB du niveau de pression acoustique initial (lorsque la pente ou le taux de décroissance est à peu près constant au cours de la réverbération).

➤ **Définition D50**

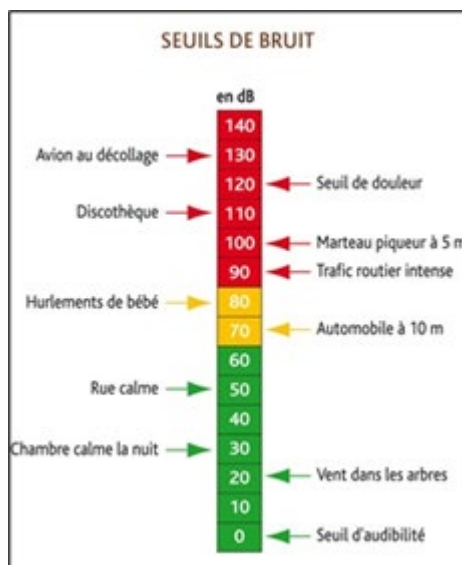
Rapport de l'énergie comprise dans les 50 premières millisecondes de la réponse impulsionnelle sur l'énergie totale. Analogue à la Clarté elle est plutôt utilisée pour déterminer la qualité acoustique d'une salle pour la parole, selon le tableau suivant :

D50	0 à 30 %	30 à 45 %	45 à 60 %	60 à 75 %	75 à 100 %
Définition	Mauvaise	Pauvre	Moyenne	Bonne	Excellente

➤ **Emergence**

L'émergence est une modification temporelle du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. La réglementation fixe, pour les installations classées, des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant.

➤ **Echelle de bruit**



➤ **Fréquence**

La fréquence est une mesure du nombre de vibrations d'une molécule d'air par seconde. Etablie en Hz (hertz). Plus la valeur est basse, plus le son est grave. Plus la valeur est haute, plus le son est aigu. Les sons audibles s'étendent pour l'homme entre 20 et 20000 Hz.

➤ **Indice d'affaiblissement acoustique R (en dB)**

C'est une valeur, mesurée en laboratoire, qui exprime la performance acoustique en transmission d'un produit ou d'un système constructif. Cette mesure est réalisée sans les transmissions latérales. L'expression conventionnelle est R. Cette mesure permet de comparer la performance des différents matériaux, produits ou systèmes constructifs.

➤ **Indice d'affaiblissement acoustique R_w ($C ; C_{tr}$) (en dB)**

L'indice donne la performance de la paroi séparative testée entre deux locaux. C'est une caractéristique propre à la paroi. Elle est calculée par rapport à une courbe de références. En France, la prise en compte de l'affaiblissement aux bruits intérieurs (bruit rose) se fait en calculant l'indice $R_w + C$ ($=RA$), et l'affaiblissement aux bruits extérieurs (bruit route), en calculant l'indice $R_w + C_{tr}$ ($=RA_{tr}$).

➤ **Indice d'efficacité ΔL_w (en dB)**

Indice d'efficacité des revêtements de sols et dalles flottantes. C'est l'expression du résultat de mesures normalisées en laboratoire exprimant la performance du produit sur une dalle normalisée en laboratoire exprimant la performance du produit sur une dalle normalisée en béton de 14 cm d'épaisseur. Il permet de comparer les produits ou les systèmes.

➤ **Isolement acoustique**

Terme désignant la capacité d'atténuation du bruit d'un séparatif (ex : une façade), par extension, d'un élément de séparatif (ex : portion de façade). Il s'exprime également en décibels ; par exemple, un isolement de 20dB atténue le bruit d'un facteur 100, un isolement de 30 dB atténue le bruit d'un facteur 1000 etc. On peut parler d'isolement vis-à-vis de l'extérieur lorsque l'on s'intéresse à l'isolement d'une ou plusieurs façades d'un bâtiment, et d'isolement aux bruits aériens entre locaux lorsque l'on s'intéresse à des séparatifs à l'intérieur d'un bâtiment.

• **Isolement brut D_b (en dB) :**

On définit l'isolement acoustique brut par la formule : $D_b = L_1 - L_2$,

Où : - L_1 : niveau de pression acoustique à l'émission

- L_2 : niveau de pression acoustique à la réception

• **Isolement acoustique normalisé D_n ou D_{nT} (en dB) :**

C'est l'isolement brut correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération du local de réception qui simule les conditions ultérieures d'utilisation. Cette grandeur s'exprime en dB par bande d'octave.

• **Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ et $D_{nT,A,tr}$ (en dB) :**

Il permet de caractériser par une seule valeur l'isolement acoustique en réponse à un bruit de spectre donné. Il est mesuré in situ entre deux locaux ($D_{nT,A}$) ou entre l'extérieur du bâtiment et un local ($D_{nT,A,tr}$). Il dépend de l'indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C$ de la paroi séparative, des transmissions latérales, de la surface de la paroi séparative, du volume du local réception et de la durée de réverbération du local.

➤ **Isolement acoustique d'une façade**

Il dépend fortement du pouvoir d'isolement de chacun de ses constituants (fenêtre, coffre de volet roulant, bouche d'entrée d'air...). C'est pourquoi, améliorer la qualité acoustique de l'un de ces composants sans tenir compte des autres peut donner des résultats décevants. Typiquement, la mise en œuvre d'une fenêtre « classique » permet d'obtenir un isolement de façade de 25 à 30 dB, alors qu'une fenêtre « acoustique » (châssis, vitrage et entrées d'air performants) permet d'atteindre un isolement de l'ordre de 40 dB.

➤ **Indice énergétique, niveau de bruit équivalent Leq (en dB) ou L_{Aeq} (en dB(A))**

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T , le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée.

➤ **Indices statistiques**

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

- L_1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal)
- L_{10} : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête)
- L_{50} : niveau dépassé pendant 50% du temps
- L_{90} : niveau dépassé pendant 90% du temps

➤ **Intelligibilité de la parole (STI)**

L'intelligibilité de la parole dépend directement du niveau du bruit de fond, du temps de réverbération et de la géométrie de la pièce. Différentes méthodes sont appliquées pour évaluer l'intelligibilité de la parole, les plus fréquentes étant les méthodes RASTI et STI.

STI ou RASTI	0 à 0,30	0,30 à 0,45	0,45 à 0,60	0,60 à 0,75	0,75 à 1
Intelligibilité	Mauvaise	Pauvre	Moyenne	Bonne	Excellente

➤ **Indice ST_1**

L'indice ST_1 est l'indice le plus unanimement utilisé pour définir l'écoute des musiciens sur scène. Ce critère compare l'énergie sonore réfléchie à l'énergie sonore propre de la source. On recherche idéalement une valeur ST_1 comprise entre -17 dB et -13 dB.

3 CONSTAT SONORE INITIAL

3.1 Présentation du projet

La halle ferroviaire se situe rue du Catelier à proximité immédiate du local d'Espace Libre (ancienne gare) et d'un bâtiment de santé sur la commune de CHARLEVAL.

Les habitations riveraines les plus proches sont situées au nord-ouest, au nord-est et à l'ouest du site. Les premières habitations au sud-est du projet sont situées à une distance supérieure à 250 m. Les premières habitations au sud du projet sont en grande partie masquées par le bâtiment de santé.



Figure 1 : Plan général / fond de carte source Géoportail

3.2 Appareillage utilisé

Tableau 1 : Appareillage utilisé

Matériel	Marque	Type	Nombre
Sonomètres	Bruel & Kjaer	2250	1
Calibreur	Bruel & Kjaer	4231	1
Logiciels	Bruel & Kjaer	Evaluator Type 7820	
		Measurement Partner BZ 5503	

Les appareils de mesures (sonomètres intégrateurs) utilisés sont conformes à la norme NF EN 61672-1.

3.3 Localisation des points de mesures

Nous avons sélectionné un point de mesures afin d'être représentatif des zones à émergence réglementée (Z.E.R.) les plus proches, à savoir :

Tableau 2 : Localisation des points de mesure

Point de mesure	Localisation
Z1	En limite de propriété des habitations les plus proche au nord-est du projet
Z2	En limite de propriété des habitations les plus proche au nord-ouest du projet
Z3	En limite de propriété des habitations les plus proche à l'ouest du projet

❖ Justification du choix des points de mesures :

Ces points ont été choisis en fonction de la configuration du site et de son environnement. En effet, les points doivent être répartis de manière à être représentatifs de l'ensemble du site et des zones particulièrement sensibles.

Compte tenu de l'éloignement des habitations riveraines proches au sud du projet et du masquage de ces dernières par le bâtiment de santé (voir figure 1), nous n'avons pas réalisé de mesures complémentaires en limite de zone à émergence réglementée dans cette direction.

Le positionnement des points de mesures est présenté sur le plan suivant.



Figure 2 : Positionnement des points de mesures / fond de carte source Géoportail

3.4 Principe des mesures

Compte tenu des périodes d'exploitation des locaux et du possible fonctionnement continu des installations de ventilation-chauffage de jour comme de nuit, les mesures de constat sonore initial ont été effectuées aux points prévus :

Tableau 3 : Périodes des mesures

Date	Période	Horaire
Mardi 26 septembre 2023	Jour	15h27 - 16h20
	Nuit	22h10 - 23h20

Les mesures ont été réalisées selon la norme NFS 31-010 relative aux mesures acoustiques dans l'environnement.

Aux valeurs mesurées en L_{eq} (dB(A)) ont été associés des relevés de niveaux sonores en dB(A) correspondant aux niveaux sonores :

- L_{min} : niveaux sonores minimums relevés pendant le temps de mesure
- L_{max} : niveaux sonores maximums relevés pendant le temps de mesure
- L_{50} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps de mesures
- L_{90} : niveau sonore atteint ou dépassé pendant 90 % du temps de mesures

Les valeurs L_{min} et L_{max} correspondent respectivement à la connaissance du bruit de fond minimum et à celle d'événements sonores prépondérants de l'état actuel du site (trafic sur les axes routiers, utilisation des machines agricoles, etc.).

Les indices fractiles L_{50} et L_{90} permettent de s'affranchir des bruits non représentatifs du niveau sonore moyen (pics dus au passage de voitures par exemple).

Généralement, en ce qui concerne les installations classées pour l'environnement, lorsque la différence entre l'indice fractile L_{50} et le L_{eq} , *obtenus en limite de Z.E.R.*, est supérieure à 5 dB(A), c'est le L_{50} qui est le critère le plus représentatif de l'état actuel de l'environnement sonore. Sinon, c'est le niveau sonore en L_{eq} dB(A) qui est alors utilisé. Cependant, le choix de l'indice représentatif reste et doit rester l'apanage de l'opérateur.

La présence d'un acousticien sur l'ensemble de la période de mesures permet d'éliminer ou de consigner l'apparition d'événements ou de conditions particulières non représentatives d'un état dit "ordinaire" lors de la campagne de mesures.

La mesure est réalisée sur un intervalle suffisamment long pour que le niveau sonore affiché par le sonomètre se stabilise.

3.5 Conditions de mesures

Les mesures ont été effectuées en semaine et en dehors des périodes de vacances scolaires, c'est-à-dire dans des conditions représentatives de l'ambiance sonore normale de l'environnement du site.

3.6 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques de la campagne de mesures ont été les suivantes :

Tableau 4 : Conditions météorologiques

Date	Période	Température	Direction du vent	Vitesse du vent	Conditions générales
26/09/2023	Jour	23/24°C	Sud-ouest	10 km/h	Ciel dégagé
	Nuit	17/18°C	Nord	5 km/h	Ciel dégagé

3.7 Résultats des mesures de constat sonore initial

Les résultats sont présentés sous la forme de fiches par point de mesures, où sont présentés les photographies du point de mesures, les histogrammes des enregistrements correspondants et les niveaux sonores moyens de bruit relevés en périodes diurne et nocturne.

Les chiffres en caractères gras représentent les valeurs de niveaux sonores en périodes de jour et de nuit retenues comme valeurs de référence représentatives de l'ambiance sonore en périodes diurne et nocturne.

Conformément à la norme NFS 31-010 relative aux mesures acoustiques dans l'environnement, les résultats de mesure sont arrondis au $\frac{1}{2}$ dB près.

Les mesures ont été filtrées à titre informatif pour chacune des bandes d'octaves normalisées entre 125 et 4000 Hz. En effet le respect des émergences spectrales n'est fixé qu'à l'intérieur des pièces principales des habitations (voir chapitres « 4.2.1 Décret du 31 août 2006 » et « 4.2.2 Décret du 7 août 2017 »).

POINT Z1



Figure 3 : Photo du point de mesures Z1



Figure 4 : Photo de la vue du point de mesures Z1

PERIODE DIURNE

	L _{eq} en dB(A)		L ₅₀ en dB(A)		L ₉₀ en dB(A)	
Période de jour le 26/09/2023 entre 15h27 et 15h51	45.5		40.0		37.5	
	L _{max} : 71.5 / L _{min} : 33.0					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Période de jour / L ₅₀ en dB	47.0	39.5	36.0	34.5	31.0	24.5

PERIODE NOCTURNE

	Leq en dB(A)		L50 en dB(A)		L90 en dB(A)	
<u>Période de nuit</u> le 26/09/2023 entre 22h50 et 23h20	32.0		30.5		29.0	
	Lmax : 56.0 / Lmin : 30.5					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
<u>Période de nuit</u> / L90 en dB	37.0	31.0	24.0	22.0	16.5	12.5

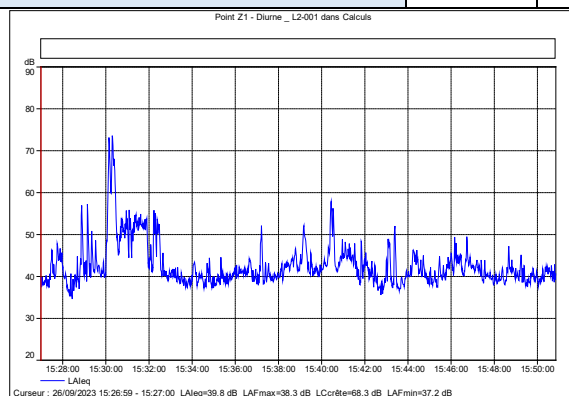


Figure 5 : Histogramme de l'enregistrement - point Z1 - jour

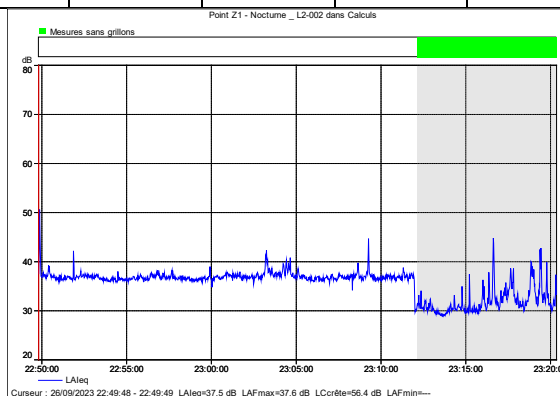


Figure 6 : Histogramme de l'enregistrement - point Z1 - nuit

Remarques :

De jour comme de nuit, les sources sonores prépondérantes proviennent essentiellement du trafic routier proche et lointain (RD 321 et, uniquement de jour sur la rue de Catelier). Les activités d'entretien de la commune, le chant des oiseaux et le trafic aérien uniquement de jour constituent également des sources sonores complémentaires au point de mesures. De nuit, une source provenant au nord-est vient se rajouter aux sources sonores prépondérantes. Nous supposons qu'elle est générée par l'écoulement d'eau de La Lieure.

De nuit les mesures ont été perturbées par les grillons qui génèrent un niveau sonore supérieur à ce qui a été mesuré en période de jour. Ces derniers se sont calmés vers la fin de la mesure, nous avons donc pris cet intervalle de mesures comme représentatif de l'environnement sonore habituel du site.

De jour, nous avons sélectionné l'indice fractile L₅₀ afin de s'approcher du bruit de fond pouvant exister lors de périodes plus calmes de la journée, lorsque le trafic routier environnant est plus faible. De nuit, nous avons sélectionné l'indice fractile L₉₀ afin de s'affranchir des quelques passages de véhicules proches et afin de se rapprocher du niveau de bruit résiduel en milieu de nuit.

POINT Z2



Figure 7 : Photo du point de mesures Z2



Figure 8 : Photo de la vue du point de mesures Z2

PERIODE DIURNE

	Leq en dB(A)		L50 en dB(A)		L90 en dB(A)	
Période de jour le 26/09/2023 entre 15h27 et 15h53	49.5		44.0		40.5	
	Lmax : 68.5 / Lmin : 36.0					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Période de jour / L50 en dB	51.5	44.5	40.5	39.0	34.0	28.0

PERIODE NOCTURNE

	Leq en dB(A)		L50 en dB(A)		L90 en dB(A)	
Période de nuit le 26/09/2023 entre 22h51 et 23h22	34.0		31.5		30.0	
	Lmax : 51.0 / Lmin : 29.0					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Période de nuit / L90 en dB	36.0	31.0	27.5	24.5	19.0	14.5

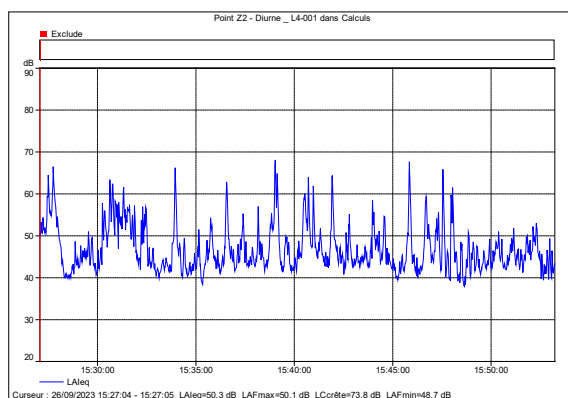


Figure 9 : Histogramme de l'enregistrement - point Z2 - jour

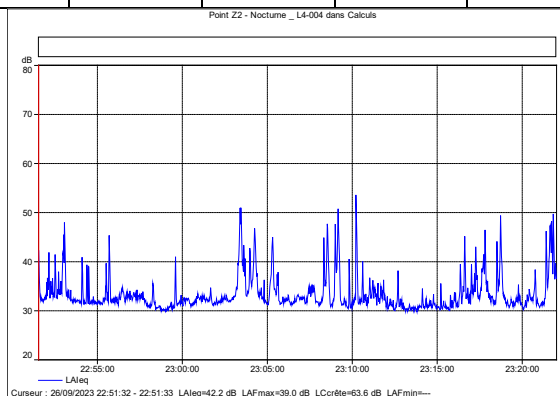


Figure 10 : Histogramme de l'enregistrement - point Z2 - nuit

Remarques :

De jour comme de nuit, les sources sonores prépondérantes proviennent essentiellement du trafic routier proche et lointain (RD 321 et, uniquement de jour sur la rue de Catelier). Les activités d'entretien de la commune, le chant des oiseaux et le trafic aérien uniquement de jour constituent également des sources sonores complémentaires au point de mesures. De nuit, une source provenant au nord-est vient se rajouter aux sources sonores prépondérantes. Nous supposons qu'elle est générée par l'écoulement d'eau de La Lieure.

De jour, nous avons sélectionné l'indice fractile L₅₀ afin de s'approcher du bruit de fond pouvant exister lors de périodes plus calmes de la journée, lorsque le trafic routier environnant est plus faible. De nuit, nous avons sélectionné l'indice fractile L₉₀ afin de s'affranchir des quelques passages de véhicules proches et afin de se rapprocher du niveau de bruit résiduel en milieu de nuit.

POINT Z3



Figure 11 : Photo du point de mesures Z3



Figure 12 : Photo de la vue du point de mesures Z3

PERIODE DIURNE

	L _{eq} en dB(A)		L ₅₀ en dB(A)		L ₉₀ en dB(A)	
Période de jour le 26/09/2023 entre 16h00 et 16h20	43.5		34.5		31.5	
	L _{max} : 63.5 / L _{min} : 28.5					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Période de jour / L ₅₀ en dB	39.5	32.0	30.0	28.5	25.0	26.0

PERIODE NOCTURNE

	L _{eq} en dB(A)		L ₅₀ en dB(A)		L ₉₀ en dB(A)	
Période de nuit le 26/09/2023 entre 22h10 et 22h39	30.0		29.5		27.0	
	L _{max} : 46.0 / L _{min} : 25.0					
Fréquences	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Période de nuit / L ₉₀ en dB	32.0	26.5	22.0	20.0	13.5	12.0

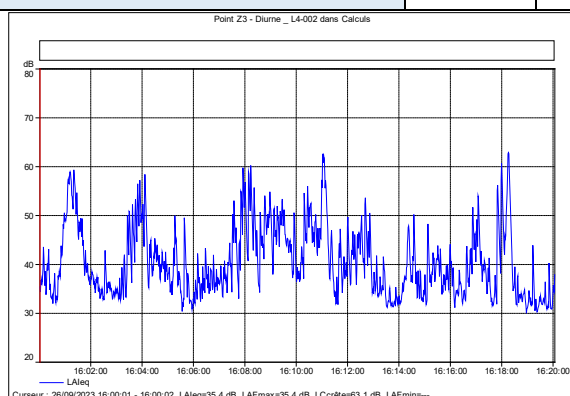


Figure 13 : Histogramme de l'enregistrement - point Z3 - jour

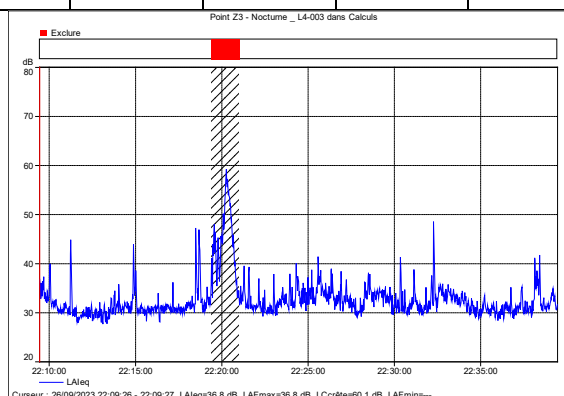


Figure 14 : Histogramme de l'enregistrement - point Z3 - nuit

Remarques :

De jour comme de nuit, les sources sonores prépondérantes proviennent essentiellement du trafic routier proche et lointain (RD 321 et, uniquement de jour sur la rue de la Gare). Les activités d'entretien de la commune, le chant des oiseaux, l'activité des animaux de la forêt et le trafic aérien uniquement de jour constituent également des sources sonores complémentaires au point de mesures. De nuit, une source provenant au nord-est vient se rajouter aux sources sonores prépondérantes. Nous supposons qu'elle est générée par l'écoulement d'eau de La Lieure.

De nuit, nous avons exclus de la période de mesures la sortie des employés de l'espace libre (discussions, départ du parking...).

De jour, nous avons sélectionné l'indice fractile L₅₀ afin de s'approcher du bruit de fond pouvant exister lors de périodes plus calmes de la journée, lorsque le trafic routier environnant est plus faible. De nuit, nous avons sélectionné l'indice fractile L₉₀ afin de s'affranchir des quelques passages de véhicules proches et afin de se rapprocher du niveau de bruit résiduel en milieu de nuit.

3.8 Conclusions des mesures de constat sonore initial

De jour comme de nuit, les sources sonores prépondérantes proviennent essentiellement du trafic routier proche et lointain (RD 321 et, uniquement de jour sur la rue de Catelier pour les points Z1 et Z2 et sur la rue de la Gare pour le point Z3).

Les activités d'entretien de la commune, le chant des oiseaux et le trafic aérien uniquement de jour constituent également des sources sonores complémentaires au point de mesures.

De nuit, une source provenant au nord-est vient se rajouter aux sources sonores prépondérantes. Nous supposons qu'elle est générée par l'écoulement d'eau de La Lieure.

De jour, nous avons sélectionné l'indice fractile L_{50} afin de s'approcher du bruit de fond pouvant exister lors de périodes plus calmes de la journée, lorsque le trafic routier environnant est plus faible. De nuit, nous avons sélectionné l'indice fractile L_{90} afin de s'affranchir des quelques passages de véhicules proches et afin de se rapprocher du niveau de bruit résiduel en milieu de nuit.

Les niveaux de bruit résiduel retenus sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Niveaux de bruit résiduel retenus

Point de mesures		Niveaux sonores / bandes d'octave [dB]						Niveau sonore moyen [dB(A)]
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Point Z1	Jour	47.0	39.5	36.0	34.5	31.0	24.5	40.0
	Nuit	37.0	31.0	24.0	22.0	16.5	12.5	29.0
Point Z2	Jour	51.5	44.5	40.5	39.0	34.0	28.0	44.0
	Nuit	36.0	31.0	27.5	24.5	19.0	14.5	30.0
Point Z3	Jour	39.5	32.0	30.0	28.5	25.0	26.0	34.5
	Nuit	32.0	26.5	22.0	20.0	13.5	12.0	27.0

Ces résultats de la phase de mesures de constat sonore initial servent de base à la définition des objectifs réglementaires, la gêne, au sens de la réglementation, étant liée essentiellement à la notion d'émergence : écart entre la situation actuelle et celle qui existera lors du fonctionnement de l'établissement.

4 OBJECTIFS GENERAUX

4.1 Textes de référence

Le fonctionnement de la salle des fêtes doit satisfaire aux objectifs acoustiques réglementaires suivants pour la protection des riverains :

- ⇒ **Décret du 31 août 2006** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique
- ⇒ **Décret du 7 août 2017** relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
- ⇒ **Arrêté du 17 avril 2023** relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
- ⇒ **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

4.2 Contenu des textes réglementaires

4.2.1 Décret du 31 août 2006

Les activités et le fonctionnement des installations techniques de l'établissement sont soumis à la réglementation pour la protection contre le bruit de voisinage, réglementée par le décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Le décret N°2009-1099 du 31 août 2006 fixe des émergences maximales à respecter en limite de propriétés riveraines.

L'émergence, que l'on mesure au droit des tiers, correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque les installations sont en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elles sont à l'arrêt (bruit résiduel).

Dans le cas d'installations susceptibles de fonctionner en continu, les critères d'émergence sont les suivants :

Tableau 6 : Objectifs d'émergence réglementaire globale

Période	Objectifs réglementaires
Période diurne (07h00-22h00)	Emergence $\leq + 5$ dB(A)
Période nocturne (22h00-07h00)	Emergence $\leq + 3$ dB(A)

Valeurs d'émergences auxquelles s'ajoute un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

Tableau 7 : Termes correctifs

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier (T)	Terme correctif en dB(A)
$T \leq 1$ minute	6
1 minute $< T \leq 5$ minutes	5
5 minutes $< T \leq 20$ minutes	4
20 minutes $< T \leq 2$ heures	3
2 heures $< T \leq 4$ heures	2
4 heures $< T \leq 8$ heures	1
$T > 8$ heures	0

Si le bruit est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, mesuré dans les pièces principales des habitations, fenêtres ouvertes ou fermées, est de :

Tableau 8 : Objectifs d'émergence réglementaire spectrale

Bandes d'octave normalisées	Objectifs réglementaires
125-250 Hz	Emergence $\leq + 7$ dB(A)
500-1000-2000-4000 Hz	Emergence $\leq + 5$ dB(A)

Toutefois, l'émergence globale, et, le cas échéant, l'émergence spectrale, ne sont recherchés que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) à l'intérieur des habitations, fenêtres ouvertes ou fermées et 30 dB(A) à l'extérieur des habitations.

4.2.2 Décret du 7 août 2017

L'établissement est soumis aux dispositions applicables aux lieux ouverts au public accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés, réglementées par le décret du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés.

Le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 fixe des règles à appliquer ainsi que des émergences sonores maximales à respecter à l'intérieur des locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes.

Dans le cas de la salle des fêtes, compte tenu des niveaux d'ambiance sonore susceptibles de dépasser 80 dB(A) en moyenne, les règles suivantes sont applicables :

- 1 Ne jamais dépasser, à aucun moment et à aucun endroit accessible au public, les niveaux de pression acoustique continus équivalents de **102 dB(A) sur 15 minutes et 118 dB(C) sur 15 minutes**.
- 2 Enregistrer en continu les niveaux sonores en décibels pondérés A et C auxquels le public est exposé et conserver ces enregistrements
- 3 Afficher en continu à proximité du système de contrôle de la sonorisation les niveaux sonores en décibels pondérés A et C auxquels le public est exposé
- 4 Informer le public sur les risques auditifs.
- 5 Mettre à la disposition du public, à titre gratuit, des protections auditives individuelles adaptées au type de public accueilli dans l'établissement
- 6 Créer des zones de repos auditif ou, à défaut, ménager des périodes de repos auditif, au cours desquels le niveau sonore ne dépasser pas 80 dB(A) en moyenne.

Les dispositions 2, 3, 4, 5 et 6 du décret ne s'appliquent qu'aux lieux diffusant des sons amplifiés à titre habituel et ne s'appliquent pas aux établissements de spectacles cinématographiques et aux établissements d'enseignement spécialisé ou supérieur de la création artistique, **il s'applique donc à la salle des fêtes.**

Les dispositions 2 et 3 du décret ne s'appliquent pas au projet puisqu'elles ne sont exigées que pour les lieux dont la capacité d'accueil est supérieure à 300 personnes, ce qui n'est pas le cas de la salle des fêtes.

En ce qui concerne l'émergence, que l'on mesure chez les tiers, elle correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque les activités sont en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elles sont à l'arrêt (bruit résiduel).

Les critères d'émergence sont les suivants :

Tableau 9 : Objectifs d'émergence globale à l'intérieur des logements

Période	Objectifs réglementaires
Période diurne (07h00-22h00)	Emergence $\leq + 3$ dB(A)
Période nocturne (22h00-07h00)	Emergence $\leq + 3$ dB(A)

Tableau 10 : Objectifs d'émergence spectrale à l'intérieur des logements

Bandes d'octave normalisées	Objectifs réglementaires
125-250-500-1000-2000-4000 Hz	Emergence $\leq + 3$ dB(A)

4.2.3 Arrêté du 17 avril 2023

L'arrêté du 17 avril 2023 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés pris en application des articles R. 1336-1 à R. 1336-16 du code de la santé publique et des articles R. 571-25 à R. 571-27 du code de l'environnement) indique notamment à l'Art 1^{er} III « qu'une activité sportive, culturelle ou de loisirs à l'origine d'un bruit particulier ou une activité de diffusion de sons amplifiés présente un caractère habituel au sens des articles R. 1336-1 et R. 1336-6 du code de la santé publique lorsque cette activité se produit sur une durée égale ou supérieure à douze jours calendaires sur douze mois consécutifs ou sur une durée supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs ».

Par conséquent, si la salle n'est pas souvent utilisée (moins de douze jours calendaires par an) mais prévue pour recevoir des événements dépassant les niveaux limites, il faudra que ceux-ci respectent les seuils de niveaux sonores relatifs à la prévention des risques auditifs encourus par le public, soit 102 dB(A) et 118 dB(C) en moyenne sur 15 minutes en tout lieu accessible au public (94 dB(A) et 104 dB(C) pour les activités dédiées aux enfants de moins de 7 ans)

4.2.4 Objectifs réglementaires de protection du voisinage / utilisation de la salle

A partir des résultats de mesures du bruit résiduel (bruit de fond), on peut définir les objectifs d'impact sonore pour le seul fonctionnement de la salle des fêtes.

Les objectifs définis par l'arrêté du 7 août 2017 serviront de base pour la définition des objectifs réglementaires. Ils seront fixés à l'extérieur des habitations en façade ou en limite de propriété des riverains les plus proches, à partir des mesures de constat sonore initial (voir chapitre « 3 CONSTAT SONORE INITIAL »), les objectifs fixés à l'intérieur des habitations seront, de fait, respectés.

Ainsi, à partir des résultats de bruit résiduel et des objectifs fixés par l'arrêté le plus contraignant du 7 août 2017, le bruit ambiant (= bruit résiduel + bruit particulier de la salle des fêtes) ne devra pas dépasser les valeurs suivantes en limite de zone à émergence réglementée :

Tableau 11 : Niveaux de bruit ambiant maximum à respecter

Point de mesures		Niveaux sonores / bandes d'octave [dB]						Niveau sonore moyen [dB(A)]
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Point Z1	Jour	50.0	42.5	39.0	37.5	34.0	27.5	L₅₀ = 43.0
	Nuit	40.0	34.0	27.0	25.0	19.5	15.5	L₉₀ = 32.0
Point Z2	Jour	54.5	47.5	43.5	42.0	37.0	31.0	L₅₀ = 47.0
	Nuit	39.0	34.0	30.5	27.5	22.0	17.5	L₉₀ = 33.0
Point Z3	Jour	42.5	35.0	33.0	31.5	28.0	29.0	L₅₀ = 37.5
	Nuit	35.0	29.5	25.0	23.0	16.5	15.0	L₉₀ = 30.0

Le fonctionnement de la salle des fêtes seul ne devra donc pas générer des niveaux sonores supérieurs aux valeurs suivantes :

Tableau 12 : Niveaux de bruit particulier maximum à respecter / fonctionnement de la salle des fêtes

Point de mesures		Niveaux sonores / bandes d'octave [dB]						Niveau sonore moyen [dB(A)]
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Point Z1	Jour	47.0	39.5	36.0	34.5	31.0	24.5	L_p = 40.0
	Nuit	37.0	31.0	24.0	22.0	16.5	12.5	L_p = 29.0
Point Z2	Jour	51.5	44.5	40.5	39.0	34.0	28.0	L_p = 44.0
	Nuit	36.0	31.0	27.5	24.5	19.0	14.5	L_p = 30.0
Point Z3	Jour	39.5	32.0	30.0	28.5	25.0	26.0	L_p = 34.5
	Nuit	32.0	26.5	22.0	20.0	13.5	12.0	L_p = 27.0

L'émission d'une sonorisation intérieure ne doit pas dépasser la valeur de 102 dB(A) sur 15 minutes et 118 dB(C) sur 15 minutes en tous point accessible au public dans les exigences réglementaires du décret n°2017-1244 du 7 août 2017 qui fixe des règles à appliquer ainsi que des émergences sonores maximales à respecter à l'intérieur des locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes (voir chapitre « 4.2.2 Décret du 7 août 2017 »).

4.2.5 Objectifs réglementaires de protection du voisinage / équipements techniques

Les objectifs de niveaux de bruit particulier à respecter en limite de zone à émergence réglementée pour le fonctionnement des équipements techniques seront définis suite à l'étude de protection des riverains vis-à-vis de l'utilisation de la salle des fêtes, de manière à ne pas provoquer de dépassement des objectifs réglementaires.

4.1 Objectifs fixés d'acoustique interne

Aucun objectif strictement réglementaire d'acoustique interne n'étant fixé pour ce type d'établissement, à l'exception de l'objectif d'aire d'absorption équivalente fixé pour l'accessibilité aux personnes handicapées (voir chapitre « 4.2.3 Arrêté du 20 avril 2017 ») et, en l'absence d'objectifs chiffrés fixés par le programme de l'opération, les objectifs d'acoustique interne ont été fixés par nos soins, ils permettent d'assurer les niveaux d'exigence de confort acoustique généralement attendus pour ce type de bâtiment.

Les chapitres suivants fixent donc les objectifs d'isolation acoustique aux bruits aériens et aux bruits d'impacts entre locaux, les niveaux maximums admissibles que peuvent générer les diverses installations à l'intérieur des locaux ainsi que les objectifs de temps de réverbération et d'aire d'absorption équivalente des locaux.

4.1.1 Objectifs de correction acoustique interne

Le temps de réverbération (Tr) d'un local représente, par une mesure acoustique normalisée, la durée exprimée en secondes correspondant à une chute de niveau sonore de 60 dB après la production d'une émission sonore de type impulsif.

La réverbération du local a un effet direct sur le niveau sonore existant dans le local. En effet, le niveau sonore ambiant provenant d'une même source sonore est plus important dans un local réverbérant que dans le même local absorbant (c'est à dire bénéficiant d'une correction acoustique interne).

Les temps de réverbération d'une salle des fêtes diffusant de la musique amplifiée doivent être le plus faible possible afin d'obtenir une salle neutre d'un point de vue réaction sonore.

Par contre, lors d'un évènement non sonorisé, le local doit permettre une bonne diffusion de l'onde sonore dans l'ensemble de la salle sans que les orateurs aient besoin de forcer. Cette bonne répartition spatiale de l'onde sonore impose que les temps de réverbération de la salle ne soient pas trop faibles.

Seule une salle à acoustique adaptative est à même de proposer une utilisation optimum dans l'une ou l'autre des configurations. On entend par « acoustique adaptative » la mise en place de systèmes muraux ou en plafond permettant de faire varier l'acoustique interne de la salle en présentant une surface soit absorbante soit réfléchissante en fonction du besoin du moment.

Le choix du Maître d'Ouvrage est toutefois de proposer une salle adaptée à l'utilisation d'une sonorisation, compte tenu de l'utilisation prévue de la salle pour des évènements privés. Ainsi, l'objectif consiste à obtenir des temps de réverbération assez faibles pour limiter la réverbération des locaux tout en ayant, dans la mesure du possible, une propagation la plus uniforme possible dans l'ensemble de la salle pour permettre notamment son utilisation sans sonorisation.

Pour permettre une propagation sonore la mieux adaptée à l'usage de la parole dans la salle des fêtes, nous vous proposons de satisfaire, en plus de l'objectif de temps de réverbération moyen, d'équilibrer les temps de réverbération selon les bandes d'octaves, un faible écart entre les temps de réverbération dans les fréquences basses et hautes sont le gage d'une bonne intelligibilité du langage dans le local.

L'intelligibilité de la parole dépend directement du niveau du bruit de fond, du temps de réverbération et de la géométrie de la pièce. Différentes méthodes sont appliquées pour évaluer l'intelligibilité de la parole, les plus fréquentes étant les méthodes RASTI et STI.

Tableau 13 : Objectifs de coefficients STI

STI (ou RASTI)	0 à 0,30	0,30 à 0,45	0,45 à 0,60	0,60 à 0,75	0,75 à 1
Intelligibilité	Mauvaise	Pauvre	Moyenne	Bonne	Excellente

Pour permettre une bonne répartition spatiale, nous pouvons également nous fixer un objectif d'intelligibilité STI supérieur à 0,60 pour la salle des fêtes.

Ainsi pour assurer une correction acoustique préservant la polyvalence de la salle des fêtes notamment et une acoustique interne adaptée à l'utilisation des autres locaux spécifiques, nous fixons les objectifs de temps de réverbération moyen suivants :

Tableau 14 : Objectifs de temps de réverbération

Locaux meublés non occupés	Durée de réverbération moyenne en secondes dans les intervalles d'octave centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz
Salle des fêtes	$1,0 \leq Tr \leq 1,2$ s

Compte tenu de la destination des autres locaux (sanitaires, stockage, arrière scène, etc.), aucun objectif de temps de réverbération n'a été fixé, des dispositions seront toutefois prises pour limiter la réverbération des locaux.

4.1.2 Objectifs de niveaux de bruit d'équipements internes

Lors de l'utilisation de la salle des fêtes sans sonorisation, il serait souhaitable que celle-ci soit isolée du bruit provenant des équipements.

Tableau 15 : Objectifs de niveaux de bruits d'équipements techniques

Niveau de pression acoustique normalisé [L_{nAT} en dB(A)]	Equipements techniques du bâtiment
Salle des fêtes	$L_{nAT} \leq 33$ dB(A) et courbe NR 25 en tous points de la salle

Les objectifs fixés dans la salle des fêtes est souhaitable en tout point de la salle :

- d'une part pour ne pas émerger de façon sensible vis-à-vis du bruit de fond actuel qui sera faible dans la salle,
- d'autre part pour ne pas être pénalisé par des émergences spectrales particulières dont la reconnaissance vis-à-vis du bruit de fond est habituellement considérée comme gênante par les utilisateurs.

4.1.3 Objectifs d'isolement acoustique interne entre locaux

Compte tenu de l'utilisation des autres locaux (office (ouverte sur la salle des fêtes), régie, vestiaires, sanitaires, stockage, local ménage, etc.), associés à la salle des fêtes, aucun objectif d'isolement acoustique tant aux bruits aériens qu'aux bruits d'impacts n'a donc été fixé dans le cadre du projet.

4.2 Objectifs fixés d'isolement acoustique de façade

De manière à limiter l'impact de l'environnement extérieur sur l'intérieur de la salle des fêtes, il conviendra de s'assurer que l'enveloppe du bâtiment permette d'assurer un niveau de fond, hors fonctionnement des équipements techniques, de l'ordre de 30 dB(A) au maximum.

Le projet n'est situé dans l'emprise d'aucune voie classée au sens de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolation acoustique des bâtiments d'habitation à construire dans les secteurs affectés par le bruit, qui permet un classement des infrastructures de transports terrestres par le préfet, selon l'arrêté préfectoral du 13 décembre 2011 (voir figure 15 en page suivante).

La salle des fêtes est en effet située notamment au-delà des 100 m d'emprise de la RD6014 classée en catégorie 3 au sens de l'arrêté du 13/12/2011.

Ainsi, l'absence de voies routières à fort trafic, d'activités industrielles ou de tout autre type de source sonore particulière à proximité du projet limite tout risque de gêne de l'environnement extérieur sur la salle des fêtes, l'isolement acoustique de l'enveloppe de la salle des fêtes, notamment pour la protection des riverains, permettra aisément de respecter l'objectif fixé de contribution sonore de l'impact du trafic routier environnant à l'intérieur de la salle (30 dB(A) maximum).

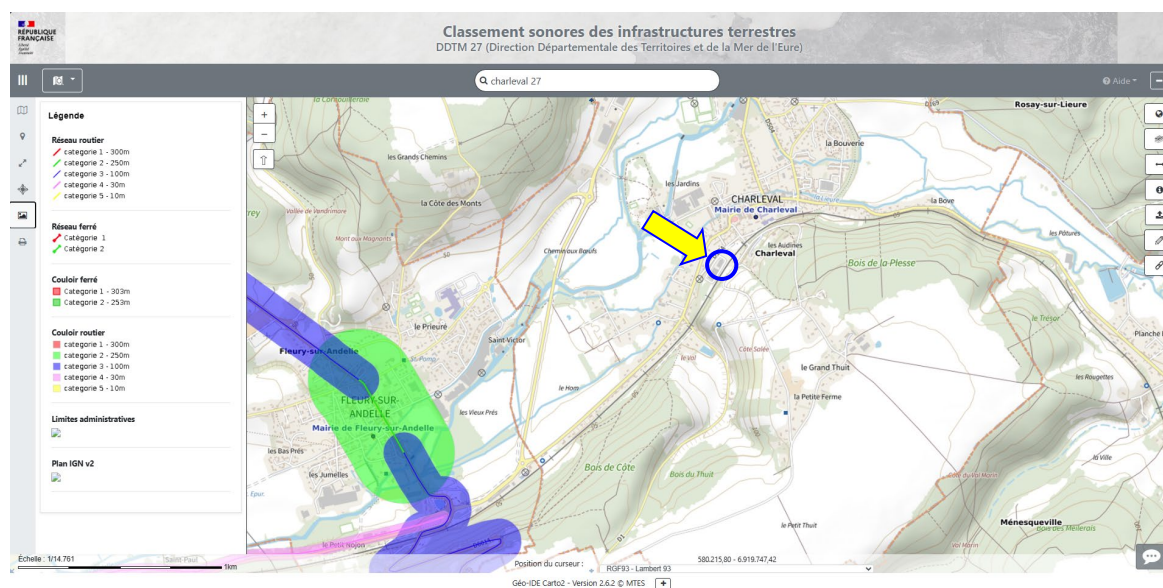


Figure 15 : Extrait du classement sonore des infrastructures de transports terrestres de l'Eure sur la commune de Charleval avec emprise du projet intégrée

5 PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES

Nous avons les remarques préliminaires suivantes :

Dans la configuration actuelle, la salle des fêtes ne pourra dépasser l'ambiance sonore maximale suivante :

Tableau 16 : Spectre de référence / intérieur salle

Type de source	Ambiance sonore maximale admissible dans les cellules en fonction du type de source / bandes d'octave [dB]						Niveau sonore moyen [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 H	1 kH	2 kH	4 kH	
Musique amplifiée riche en basse fréquences type fête/mariage	96	92	90	86	84	78	92

Ce chapitre récapitule les prescriptions de traitements acoustiques. Ces prescriptions sont des valeurs minimales à atteindre. Elles doivent être intégrées aux pièces écrites des lots concernés. L'ensemble des prescriptions reposent sur des calculs réalisés sur la base des **plans PRO du 1^{er} août 2024**.

5.1 Gros œuvre

5.1.1 Caractéristiques des maçonneries

Les maçonneries lourdes réalisées en parpaing auront une masse volumique apparente au moins égale à 2100 kg/m³ pour les parpaings pleins et 1500 kg/m³ pour les parpaings creux ou pleins allégés.

Les murs en parpaing seront **impérativement** enduits au moins une face à l'aide de mortier au ciment sur une épaisseur d'au moins 15 mm.

Les épaisseurs de voile qui suivent ne proviennent pas nécessairement de l'étude structure. Elles correspondent à la base de nos calculs et constituent donc des épaisseurs minimales à respecter pour conserver la validité de notre étude acoustique.

5.1.2 Calfeutrements et rebouchages

Les trous qui ne sont pas remplacés par une menuiserie extérieure devront être rebouchés à l'aide d'un élément plein (brique ou parpaing) ou à l'aide de mortier ciment (ou équivalent en masse volumique) **sur toute l'épaisseur** de la traversée, avec une finition à l'aide de joint acrylique à la pompe pour assurer l'étanchéité.

Tous les trous de banche devront être rebouchés à l'aide de mortier (ou équivalent en masse volumique) **sur toute l'épaisseur** de la traversée, avec une finition à l'aide de joint acrylique à la pompe pour assurer l'étanchéité.

Toute réservation créée dans les murs ou planchers en béton ou en parpaing, que ce soit pour les passages de fourreaux électriques, de gaines de ventilation ou de canalisation EU-EV-EP, devront être calfeutrées ou rebouchées sur toute l'épaisseur de la traversée à l'aide de mortier sur les voiles béton ou de plâtre sur les cloisons légères, avec une finition à l'aide de joint acrylique à la pompe pour assurer l'étanchéité. Le calfeutrement à l'aide d'une mousse expansive ou de laine minérale est interdit.

Un fourreau résilient (type ARMAFLEX fabrication ARMSTRONG) devra entourer toutes les gaines ou canalisations traversant les murs.

5.2 Complexe de toiture

➡ **Complexe de toiture** disposant d'un $R_w + C \geq 68 \text{ dB}$ et $R_w + C_{tr} \geq 64 \text{ dB}$

Constitution :

- Plancher OSB ou CTBH de 22 mm
- 400 mm de laine minérale ou isolant bio-sourcé
- Plafond suspendu avec 1 x BA18 + 1 BA25
- Plénum de 100 ou 200 mm

Localisation :

- *Complexe de toiture de la salle des fêtes*

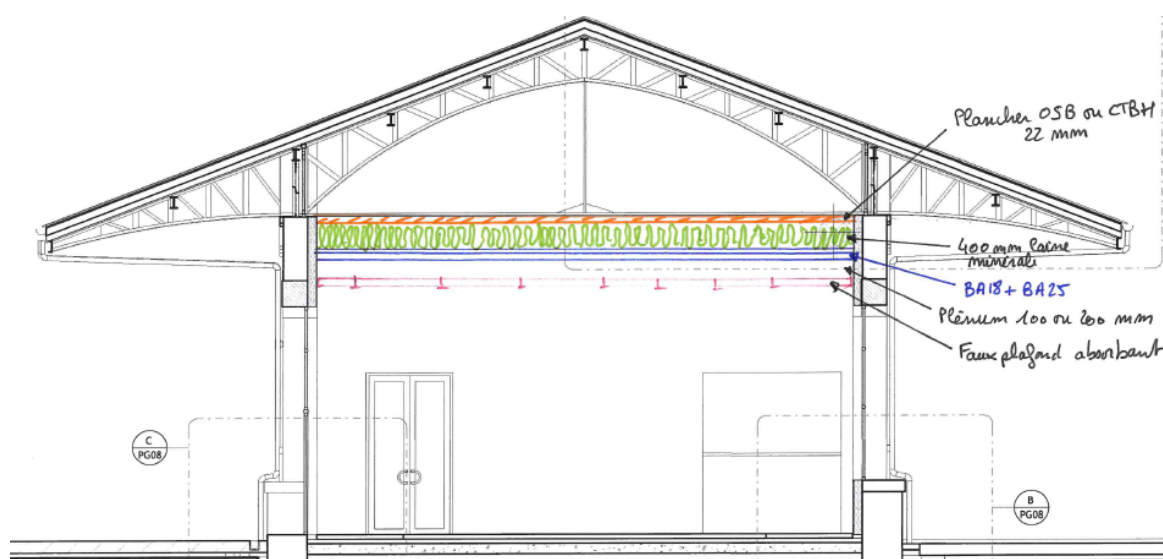


Figure 16 : Croquis du complexe de toiture

5.3 Menuiseries extérieures

5.3.1 Mise en œuvre des menuiseries extérieures

La mise en œuvre des menuiseries devra être réalisée conformément au DTU. D'une manière générale, l'étanchéité entre le dormant et la maçonnerie devra être soignée par l'interposition d'un joint écrasé à la fixation sur tout le pourtour avec finition au mastic.

Tout rattrapage sur la maçonnerie pour ajuster les issues de secours sera réalisé par un matériau non poreux.

Le jointoiement périphérique des menuiseries extérieures devra impérativement être soigné.

La présence d'un seuil et d'une plinthe automatique sera obligatoire en bas de porte pour assurer l'étanchéité en bas de porte lorsque celle-ci sera fermée. Les canons de portes devront être tous présents, ou, à défaut, le trou rebouché.

Nous attirons l'attention sur les points sensibles lors de la mise en œuvre des bloc-portes :

- ⇒ Eviter les défauts de planéité du sol qui rendent difficile l'équerrage du bloc-porte.
- ⇒ Soigner l'insertion du bloc-porte dans le séparatif.
- ⇒ S'assurer que les joints souples mis en place en périphérie de la porte ne diffèrent pas de ceux des PV de mesures de référence.
- ⇒ Soigner les réglages de l'équilibre des portes.
- ⇒ Assurer une compression suffisante des joints en périphérie de la porte.

5.3.2 Caractéristiques des menuiseries extérieures

Les caractéristiques acoustiques définies pour les portes correspondent au bloc-porte dans son ensemble, avec tous les éléments éventuels rajoutés (barre antipanique par exemple) et non pas uniquement à la porte.

Aussi, tout élément rajouté devra, soit faire l'objet d'un PV d'essai acoustique, soit ne pas dégrader l'indice d'affaiblissement acoustique de la porte. Ces caractéristiques sous entendent aucun détalonnage des portes, sans quoi les performances acoustiques s'en trouveraient grandement dégradées.

Le jointolement périphérique et la présence de seuils et de plinthes automatiques des portes devra donc assurer une étanchéité à l'air pour tous les bloc-portes nécessitant une performance acoustique.

5.3.3 Prescriptions de menuiseries extérieures

- **Châssis et/ou bloc-portes vitrés** disposant d'un indice d'affaiblissement acoustique global $R_{w+Ctr} \geq 42 \text{ dB}$

Constitution :

- Par exemple double vitrage type 88.2SI(20)66.2SI
- ou équivalent d'un point de vue acoustique

Localisation :

- Châssis ou bloc-portes vitrés (cf repérage rouge sur figure 17)

- **Châssis et/ou bloc-portes vitrés** disposant d'un indice d'affaiblissement acoustique $R_{w+Ctr} \geq 35 \text{ dB}$

Type :

- Par exemple double vitrage type 8(12)44.1Si
- ou équivalent d'un point de vue acoustique

Localisation :

- Châssis vitrés (cf repérage vert sur figure 17)

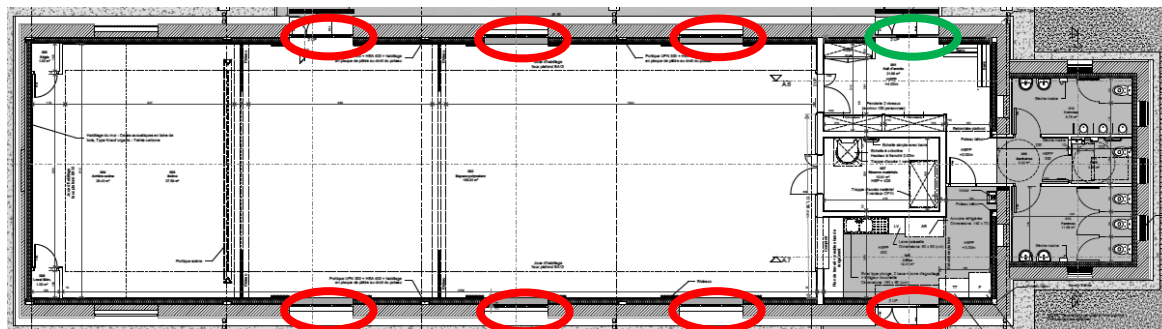


Figure 17 : Localisation des menuiseries extérieures

5.4 Cloisons - doublages

5.4.1 Mise en œuvre des cloisons légères

Pour l'ensemble des cloisons et des doublages, il faudra s'assurer que leur mise en œuvre soit bien conforme au DTU. Une bande résiliente continue (ou mastic acoustique ou laine minérale comprimée) sera systématiquement intercalée entre les rails des ossatures et le support (murs, sol et plafond). Un mastic sera appliqué en pourtour des dernières plaques des parements des cloisons et des doublages.

D'une manière générale, sauf cas particuliers, les cloisons légères devront **impérativement remonter en sous face de toiture** (le faux plafond et le revêtement de sol seront interrompus à chaque cloison).

Les plaques de plâtre devront être vissées bord à bord sans laisser de fente entre plaques et les joints seront décalés en cas de parements multiples.

L'ensemble des cloisons légères devront disposer d'une laine minérale intérieure, quel que soit sa localisation, à la fois pour éviter les dégradations de l'isolement par les transmissions latérales, limiter les transmissions des chocs dans les cloisons et respecter les objectifs d'affaiblissement acoustique fixés. Les cloisons légères séparatives seront systématiquement fixées sur une paroi lourde sous peine de dégradation de leur indice d'affaiblissement acoustique.

Les faux plafonds devront s'interrompre au droit des cloisons et ces dernières seront prolongées jusqu'aux séparatifs horizontaux lourds.

5.4.2 Cloisons

➡ Cloisons à ossature métallique disposant d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C \geq 57$ dB

Type :

- PLACOSTIL SAA 120 avec laine minérale fabrication PLACOPLATRE ou KMA 22 120/48-35 fabrication KNAUF ou équivalent d'un point de vue acoustique

Constitution :

- Cloison de 120 mm d'épaisseur :
- 1^{er} parement constitué de 2 plaques de plâtre de 13 mm d'épaisseur vissées sur l'ossature
- Ossature métallique alternée de 48 mm de large avec panneaux de laine minérale de 60 mm entre les montants de l'ossature
- 2^{ème} parement constitué de 2 plaques de plâtre de 13 mm d'épaisseur vissées sur l'ossature

Mise en œuvre particulière :

- La cloison devra être toute hauteur pour éviter de devoir continuer le traitement en sous face de toiture (cf chapitre 8.5)

Localisation :

- Entre le hall d'entrée et la salle des fêtes
- Entre l'office et le hall d'entrée

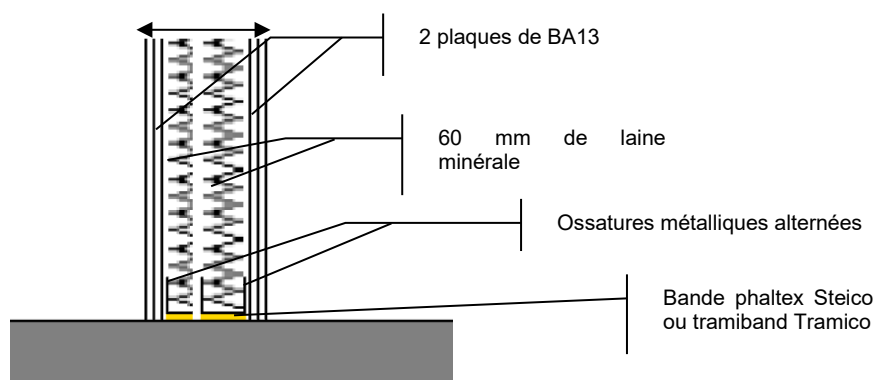


Figure 18 : Cloison de 120 mm – vue en coupe

Les cloisons non mentionnées sur ce plan n'ont pas de contraintes acoustiques.

5.4.3 Doublages acoustique verticaux

➔ **Doublage acoustique vertical de type 1**

Type :

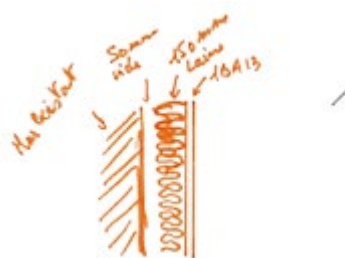
- Complexe de doublage acoustique sur ossature métallique.

Constitution :

- Parement constitué d'1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur vissées sur une ossature métallique
- Ossature métallique de 48 à 100 mm de large adaptée à la hauteur et la résistance mécanique nécessaire
- Matelas de laine minérale de 150 mm minimum d'épaisseur dans le vide de 200 mm constitué entre le parement et la paroi doublée.

Localisation :

- *Doublages intérieurs de la façade de la salle des fêtes*



5.5 Menuiseries intérieures

5.5.1 Mise en œuvre des bloc-portes

Le jointoiement périphérique des menuiseries intérieures devra impérativement être soigné.

Les joints balais des portes devront être écrasés au sol (on devra sentir une légère résistance lors de l'ouverture et la fermeture en bas de porte par le frottement du joint). En cas de difficulté de mise en œuvre pour des questions de hauteur, un seuil sera obligatoire en bas de porte pour assurer l'étanchéité en bas de porte lorsque celle-ci sera fermée.

Les canons de portes devront être tous présents, ou, à défaut, le trou rebouché.

Nous attirons l'attention sur les points sensibles lors de la mise en œuvre des bloc-portes :

- ⇒ éviter les défauts de planéité du sol qui rendent difficile l'équerrage du bloc-porte,
- ⇒ soigner l'insertion du bloc-porte dans le séparatif,
- ⇒ s'assurer que les joints souples mis en place en périphérie de la porte ne diffèrent pas de ceux des PV de mesures de référence
- ⇒ soigner les réglages de l'équilibre des portes
- ⇒ assurer une compression suffisante des joints en périphérie de la porte
- ⇒ limiter de 7 à 9 mm l'espace entre le bas de porte et le sol fini, en fonction de la mise en œuvre préconisée par le fabricant. Le joint balais est compris dans cet espace.

Le respect des précautions précédentes sera essentiel à la réussite du projet.

5.5.2 Caractéristiques des menuiseries intérieures

Les caractéristiques acoustiques définies pour les portes correspondent au bloc-porte dans son ensemble, avec tous les éléments éventuels rajoutés (barre anti-panique, oculus, ...), et non pas uniquement à la porte.

Les caractéristiques acoustiques définies pour les vitrages correspondent au vitrage seul, le cadre ne devra pas dégrader l'indice d'affaiblissement acoustique du vitrage.

Aussi, tout élément rajouté devra, soit faire l'objet d'un PV d'essai acoustique, soit ne pas dégrader l'indice d'affaiblissement acoustique de la porte. Ces caractéristiques sous entendent aucun détalonnage des portes, sans quoi les performances acoustiques s'en trouveraient grandement dégradées.

Le jointolement périphérique des portes devra donc assurer une étanchéité à l'air pour tous les bloc-portes nécessitant une performance acoustique.

5.5.3 Bloc-Portes acoustiques

➡ **Bloc-porte acoustique d'indice d'affaiblissement $Rw+C \geq 35$ dB**

Type :

- Par exemple bloc-porte Premafone 35 fabrication KEYOR ou CLUB 36 fabrication Huet ou équivalent d'un point de vue acoustique

Localisation :

- *Bloc-portes entre le hall d'entrée et la salle des fêtes*
- *Bloc-portes entre l'office et le hall d'entrée*

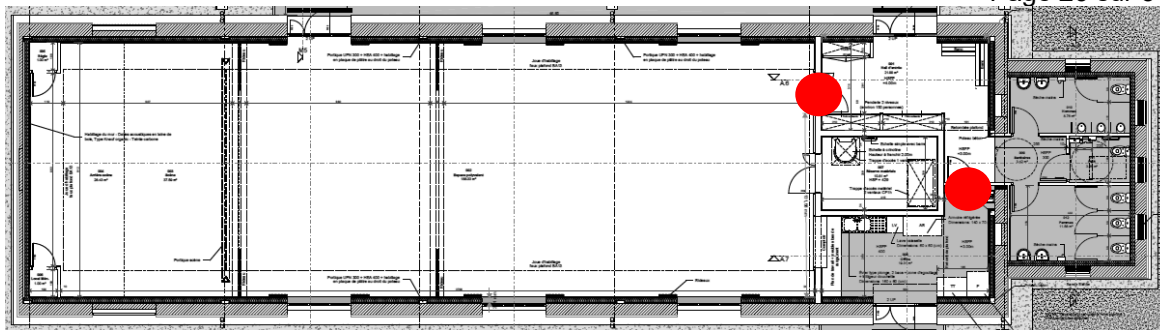


Figure 19 : Localisation des bloc-portes intérieurs à RA = 35 dB

5.6 Plafonds suspendus - revêtements muraux

5.6.1 Plafonds suspendus

➤ Dalles/panneaux en plâtre perforé + laine minérale disposant d'un $\alpha_w \geq 0,70$

Type :

- Gyptone curve Quattro 41 fabrication PLACOPLATRE ou équivalent d'un point de vue acoustique

Caractéristiques :

- Associés à un matelas de laine minérale de 75 mm d'épaisseur minimum (pare vapeur, papier craft ou film plastique interdits du côté des perforations)
- Plénum minimum de 100 mm
- Taux de perforation 9 % environ minimum
- Coefficient d'absorption acoustique moyenne minima des dalles : $\alpha_w \geq 0,70$
- Le taux de perforation et l'épaisseur de laine minérale dépend du fabricant et de l'aspect souhaité, il conviendra principalement de respecter la prescription du coefficient α_w et de s'assurer de la présence obligatoire d'un matelas de laine minérale

Localisation :

- Généralisé pour le plafond central de la salle des fêtes indiqué sur les plans de coupes et de faux-plafond architectes

➤ Plafond suspendu en dalles multicouches disposant d'un $\alpha_w \geq 0,95$

Type :

- Organic twin 35 fabrication KNAUF ou équivalent d'un point de vue acoustique

Constitution :

- 1^{er} parement à base de laine de bois très fine d'épicéa minéralisée et enrobée de liant ciment/chaux blanche (fibre d'1 mm de largeur) de 10 mm d'épaisseur
- Ame en laine de roche haute densité de 20 mm d'épaisseur
- 2^{ème} parement à base de laine de bois très fine d'épicéa minéralisée et enrobée de liant ciment/chaux blanche (fibre d'1 mm de largeur) de 5 mm d'épaisseur
- Epaisseur totale du complexe de 35 mm
- Ou équivalent d'un point de vue acoustique

Mise en œuvre :

- Plénum de 200 mm au minimum
- Les panneaux peuvent être de couleur (mise en couleur en usine)

Caractéristiques acoustiques :

- Coefficient d'absorption acoustique moyen minima des dalles : $\alpha_w \geq 0,95$

Remarque :

- L'épaisseur du panneau de laine minérale dépend du fabricant, il conviendra principalement de respecter la prescription du coefficient α_w

Localisation :

- Généralisé pour le plafond aux extrémités nord-ouest, sud-est et sud-ouest de la salle des fêtes indiqué sur les plans de coupes et de faux-plafond architectes

➤ **Plafond suspendu en laine minérale** disposant d'un $\alpha_w \geq 0,90$

Type :

- Color-all fabrication ROCKFON
- ou équivalent d'un point de vue acoustique

Constitution :

- Panneaux de laine minérale de 20 mm d'épaisseur
- Traitement spécifique hygiène si besoin
- Plénum de 100 mm

Caractéristiques acoustiques :

- Coefficient d'absorption acoustique moyen minima des dalles : $\alpha_w \geq 0,90$

Remarque :

- L'épaisseur du panneau de laine minérale dépend du fabricant, il conviendra principalement de respecter la prescription du coefficient α_w

Localisation :

- Généralisé pour le plafond des locaux autres que la salle des fêtes indiqué sur les plans de coupes et de faux-plafond architectes

5.6.2 Revêtements muraux

➤ **Revêtement mural en laine de bois** disposant d'un $\alpha_w \geq 1,0$

Constitution :

- Panneaux de bois de 25 mm d'épaisseur associé à une laine minérale de 25 mm d'épaisseur
- Directement collé au support ou fixés mécaniquement à l'aide de clips adaptés
- Revêtus d'un intissé lavable ou par un voile minéral
- ou équivalent d'un point de vue acoustique

Type :

- Organic twin 35 fabrication KNAUF
- ou équivalent d'un point de vue acoustique

Caractéristiques :

- Coefficient d'absorption acoustique moyen minima : $\alpha_w \geq 1,0$

Localisation :

- Revêtement mural sur l'ensemble du mur sud-ouest (43,1 m²)

➤ **Rideau**

Constitution :

- Masse surfacique du rideau : 300 g/m²

Localisation :

- Double rideau de l'ensemble des menuiseries extérieures
- Doubles rideaux permettant la séparation de la salle des fêtes en trois parties

5.7 Chauffage - ventilation - climatisation

5.7.1 Rappel des objectifs

Les installations de chauffage, ventilation, climatisation et traitement d'eau seront étudiées et équipées de dispositifs permettant de respecter dans les locaux les objectifs suivants :

Tableau 15 : Objectifs de niveaux de bruits d'équipements techniques

Niveau de pression acoustique normalisé [L_{nAT} en dB(A)]	Equipements techniques du bâtiment
Salle des fêtes	$L_{nAT} \leq 33$ dB(A) et courbe NR 25 en tous points de la salle

La courbe NR25 correspond aux valeurs suivantes :

Tableau 17 : Niveaux sonores correspondant / courbe NR

Courbe NR	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
NR 25	55.2	43.8	35.3	28.7	25.0	21.9	19.5	17.8

Les niveaux sonores maximum admissibles pour le seul fonctionnement des installations techniques en limite de zone à émergence réglementée sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Niveau sonore maximum admissible pour les installations techniques de la future salle

	Période Nocturne
Point Z1	$L_p \leq 28,0 \text{ dB(A)}$
Point Z2	$L_p \leq 30,0 \text{ dB(A)}$
Point Z3	$L_p \leq 26,5 \text{ dB(A)}$

L'absence d'installations techniques considérées comme bruyantes (CTA, etc.) à l'extérieur assure d'emblée une protection acoustique efficace des zones à émergence réglementée et limite le risque de gêne pour les riverains aux aérations éventuelles du local.

Le fournisseur des installations devra réaliser les calculs d'atténuation en fonction des caractéristiques techniques du matériel retenu et définir les silencieux, bouches d'extraction et éventuels écrans acoustiques à mettre en place ainsi que les réglages nécessaires des installations pour satisfaire à l'ensemble des objectifs fixés tant à l'intérieur des locaux qu'à l'extérieur en limite de zone à émergence réglementée.

Toute solution complémentaire (correction acoustique du local technique, capotage des installations techniques, ...) devra être envisagée par l'entreprise afin de satisfaire à ces objectifs. **Des calculs précis devront être réalisés par l'entreprise en charge du lot concerné, une fois l'ensemble des équipements techniques validés en phase EXE.**

5.7.2 Transmissions solidiennes

Les caissons de ventilations et autres matériels vibrants du seront posés sur des **plots antivibratoires calculés** en fonction de ses caractéristiques (répartition de charge, caractéristiques du ventilateur) de manière à procurer une atténuation de 95% aux fréquences prépondérantes (par exemple plots SILENTBLOC fabrication PAULSTRA ou équivalent d'un point de vue acoustique), ou **suspendues élastiquement avec désolidarisation totale** des éléments porteurs (murs et plancher) (toutes les gaines et tous les tuyaux seront fixés à l'aide de dispositifs antivibratoires (colliers, suspentes et piétements)).

L'entreprise fournira les notes de calculs justifiant les performances et le choix des plots et/ou massifs désolidarisés proposés.

5.7.3 Silencieux sur installations techniques

L'installation susceptible de générer des niveaux sonores gênants est la CTA.

Il est donc **important** de prévoir l'installation de **silencieux en soufflage et en reprise d'air** entre la CTA et la salle des fêtes, mais également **en amenée et en rejet d'air** afin de limiter le niveau sonore au droit des habitations riveraines les plus proches.

Ces silencieux devront être **adaptés** au circuit de ventilation et au type de CTA choisi, **ils ne devront en aucun cas être standards**. Leur dimensionnement **précis** (longueur, largeur, hauteur, écartement entre les coulisses, épaisseur des coulisses) sera à réaliser par l'entreprise en charge du lot concerné de manière à limiter la propagation sonore entre les caissons et les locaux et entre les caissons et l'espace extérieur. Des notes de calculs d'atténuation de réseau permettant d'obtenir les atténuations nécessaires au respect des objectifs devront être fournies une fois le matériel retenu.

La mise en place d'éventuels Dampers pour la régulation du débit d'air est à éviter et devra être pris en compte dans les calculs de réseau. Par précaution, ils devront être les plus éloignés possibles des bouches.

Les vitesses de soufflage et de reprise de l'air doivent être choisies de façon à ce que le niveau de puissance acoustique régénéré par les bouches de distribution permette de respecter l'objectif fixé.

La CTA de type GOLD F RX TOP 4320 fabrication SWEGON et définie par le bureau d'études Technic-Consult, nécessite les atténuations minimales suivantes des silencieux pour assurer la protection du voisinage :

Tableau 19 : Objectifs d'atténuation des silencieux / CTA / protection du voisinage

Equipement		Gain global [dB(A)]
CTA	Rejet	≥ 25.0
	Air neuf	≥ 10.0

5.7.4 Gaines de ventilations

Les traversées des séparatifs des gaines de ventilation devront être traitées, le rebouchage de la traversée devra être particulièrement bien soigné sur toute la largeur de la traversée à l'aide de plâtre MAP ou de mortier ciment pour s'assurer de l'étanchéité du système et il faudra limiter la taille des réservations pour le passage des gaines

Seule la gaine principale doit traverser le séparatif, le calorifugeage doit s'arrêter contre le séparatif. Le calfeutrement du séparatif se fait donc autour de la gaine principale.

Par ailleurs toutes les gaines seront fixées à l'aide de dispositifs antivibratoires (colliers, suspentes et piétements).

5.7.5 Tuyauteries - canalisations

Les tuyauteries et canalisations qui traverseront aussi bien les cloisons que les planchers, devront être soigneusement traitées pour ne pas créer de faiblesse d'isolement.

Pour cela, toutes les traversées (de cloisons ou de planchers) devront être traitées à partir d'un caoutchouc synthétique (type ARMAFLEX fabrication ARMACELL ou équivalent), sur toute la longueur de la traversée, assurant ainsi une désolidarisation de la tuyauterie avec les cloisons ou planchers, et les obturations et calfeutrements seront soigneusement réalisés à l'aide d'un joint mastic.

Pour les tuyauteries de chauffage, seule la gaine principale doit traverser la cloison, et le calorifugeage doit s'arrêter contre la cloison. Le calfeutrement de la cloison se fait donc autour de la gaine principale.

Pour les gaines électriques, le calfeutrement se fait autour du fourreau en gaine annelée. Après le passage de tous les câbles nécessaires, le fourreau doit alors être rempli à l'aide d'une mousse coupe-feu intumescence CFS-F FX de chez HILTI.

Par ailleurs toutes les tuyauteries et canalisations seront fixées à l'aide de dispositifs antivibratoires (colliers, suspentes et piétements).

5.7.6 Cas particulier des PAC

La PAC situé à l'extérieur dans l'angle entre l'office et les sanitaires femmes ne devra pas excéder un niveau de puissance acoustique individuel (L_w) de 61 dB afin de respecter l'objectif fixé pour la protection du voisinage. La pompe à chaleur de type WXG25ME8 fabrication PANASONIC et définie par le bureau d'études Technic-Consult, permettra de respecter l'objectif fixé pour la protection du voisinage.

5.8 Afficheur de niveau sonore

Un afficheur de niveau sonore par bande d'octave devra être installé de manière à informer le public sur le niveau sonore à l'intérieur de la salle des fêtes notamment lors d'évènements sonorisés.

➔ **Afficheur de niveau sonore par bande d'octave**

Type :

- Amix fabrication RAMI
ou équivalent

Localisation :

- A l'intérieur de la salle des fêtes

Pour rappel, l'étude d'impact acoustique sur l'environnement extérieur est basée sur le spectre suivant :

Tableau 16 : Spectre de référence / intérieur salle

Type de source	Ambiance sonore maximale admissible dans les cellules en fonction du type de source / bandes d'octave [dB]							Niveau sonore moyen [dB(A)]
	63 Hz*	125 Hz	250 Hz	500 H	1 kH	2 kH	4 kH	
Musique amplifiée riche en basse fréquences type fête/mariage	90	96	92	93	92	89	96	92

*La réglementation ne prend pas en compte les émergences sonores à 63 Hz, qui reste une fréquence d'émission importante lors de musique amplifiée. Il risque de persister une gêne au niveau du voisinage si l'émission sonore est importante à 63 Hz. Nous vous recommandons de limiter les émissions sonores pour cette bande de fréquence à 90 dB maximum, le réglage définitif sera réalisé lors de l'EINS

NOTA : Une étude d'impact des nuisances sonores devra être réalisée avant toute exploitation de l'équipement. Cette étude d'impact des nuisances sonores permettra d'adapter le réglage des niveaux sonores aux performances acoustiques de l'équipement après travaux, de manière à respecter les objectifs réglementaires.

5.9 Remarques complémentaires

- Il est important de garder à l'esprit que les objectifs à respecter à 125 Hz sont contraignants et pourraient entraîner un niveau global bien inférieur lors de la diffusion de musique amplifiée si le signal n'est pas traité pour limiter l'émission des basses fréquences.
- L'utilisation de l'espace extérieur constituera une gêne pour le voisinage, aussi il faudra éviter son exploitation en période nocturne (entre 22h et 7h).

- Point de vigilance pour les locaux annexes liés à la salle, notamment les sas : Les portes d'accès extérieures, même en cas de forte chaleur, ne devront en aucun cas être laissées ouvertes de manière forcée, tout comme les portes d'accès intérieure, ce qui pourrait constituer une voie de propagation des sons amplifiés vers l'extérieur de la salle
- Le réglage du limiteur devra être effectué par l'installateur et celui-ci devra fournir un certificat d'installation conformément à l'image suivante.

ETABLISSEMENTS DIFFUSANT DE LA MUSIQUE AMPLIFIEE																			
CERTIFICAT D'INSTALLATION/VERIFICATION PERIODIQUE DES LIMITEURS DE PRESSION ACOUSTIQUE PREVUS PAR L'ARTICLE R.571-27 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT																			
NATURE DE L'INTERVENTION : INSTALLATION <input type="checkbox"/> / VERIFICATION PERIODIQUE <input type="checkbox"/>																			
IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT Raison Sociale : Type d'établissement : Identification de la salle : Adresse : Responsable : Téléphone : Fax : Courriel : INSTALLATEUR / INTERVENANT MAINTENANCE Raison Sociale : Responsable : Adresse : Téléphone : Fax : Courriel : ETUDE D'IMPACT DES NUISANCES SONORES (EINS) Rédacteur / société : Date de l'étude : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Niveau sonore prescrit en dB</th> <th>dBA</th> <th>63Hz</th> <th>125Hz</th> <th>250Hz</th> <th>500Hz</th> <th>1 KHz</th> <th>2 KHz</th> <th>4 KHz</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Niveau sonore prescrit en dB	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz										LIMITEUR DE NIVEAU SONORE Marque : Type : N° de série : Catégorie (norme AFNOR) : 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Emplacement du Microphone : Joindre un croquis du système de diffusion sonore dans la salle avec l'emplacement du micro Emplacement du micro conforme à l'étude : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Pas Indiqué dans l'EINS Type de scellés <input type="checkbox"/> mécanique <input type="checkbox"/> électronique Société ayant réglé et plombé le limiteur : LIMITATION EN NIVEAU GLOBAL <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Réglage du limiteur ⁽¹⁾ : Niveau sonore global en dB(A) : Temps d'intégration en Sec. : Temps d'avertissement en Sec. ⁽²⁾ : Durée de la sanction en Sec. ⁽³⁾ : LIMITATION PAR BANDES D'OCTAVES <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Réglage du limiteur ⁽¹⁾ : Niveau sonore global en dB(A) : Temps d'intégration en Sec. : Niveau à 63 Hz ⁽¹⁾ en dB : Niveau à 125 Hz en dB : Niveau à 250 Hz en dB : Niveau à 500 Hz en dB : Niveau à 1 KHz en dB : Niveau à 2 KHz en dB : Niveau à 4 KHz en dB : ⁽¹⁾ Valeur de réglage permettant le respect du niveau sonore prescrit dans l'étude au point le plus bruyant accessible au public, ou au point désigné par l'acousticien pour la protection des riverains. ⁽²⁾ pour les limiteurs à coupure ⁽³⁾ donnée non obligatoire CONNECTIQUE Le câblage de l'installation est protégé par capotage <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Le câblage de l'installation est facilement accessible <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Je soussigné _____ atteste avoir réglé et plombé le limiteur conformément aux recommandations et valeurs indiquées dans l'étude de l'impact sonore indiquées ci-dessus. Fait à _____ le _____ Signature et cachet de l'organisme certificateur
Niveau sonore prescrit en dB	dBA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz											
CONFORMITE AU CAHIER DES CHARGES Le limiteur est conforme au cahier des charges annexé à l'arrêté du 15 décembre 1998 pris en application du décret n° 98-1 143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, à l'exclusion des salles dont l'activité est réservée à l'enseignement de la musique et de la danse. : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Pour le scellage électronique du limiteur, le signataire du présent certificat atteste que le mot de passe n'a pas été communiqué : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non.																			
VERIFICATION PERIODIQUE Date de la vérification : Appareil en bon état et fonctionne : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Etalonnage → Valeur étalon : _____ Valeur lue : _____ Calibrage : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Edition de l'historique : aucun incident et dépassement signalé <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Mesures correctives préconisées par le contrôleur : - -																			