ACOUSTIQUE ET SERVICES

Canéjan le 10 mai 2016

Monsieur COLUSSO Silvano

67 rue de la gare

57300 HAGONDANGE

NOTICE ACOUSTIQUE POUR L'AMENAGEMENT D'UNE SALLE DE REPETITION DE LA FANFARE De la Mairie de HAGONDANGE 57300

Référence : 57/16-02AC

Par Jean-Pierre FORTIN gérant

1 - OBJET

La mission a pour but l'optimisation des solutions du parti retenu dans le cadre de l'aménagement de la salle de répétition de la fanfare de la mairie de HAGONDANGE (57), ceci afin de permettre une utilisation de la salle au niveau sonore le moins limité possible, compte tenu des réalités du projet, de son avancement et de son contexte environnemental.

Il est en effet nécessaire de tenir compte d'un choix de projet, d'une réalité technique, économique et de fonctionnement. Il arrive souvent qu'il soit impossible de traiter suffisamment pour permettre une utilisation libre et sans contrainte de niveaux de diffusion sonore dans la salle pour rester dans le cadre de faisabilité technique du projet.

De ce fait il est ainsi souvent recommandé de limiter et contrôler le niveau sonore interne afin de respecter la règlementation au voisinage.

En aucun cas, ce document garantit l'utilisation de la salle à des niveaux importants ni de fixer une émergence dans l'environnement. Le niveau maximum d'utilisation sera fixé par une étude de l'impact acoustique conforme aux décrets 98-1143 et 2006-1099 qui pourra être réalisée à la charge du maitre d'ouvrage en toute fin de travaux.

2 – CONSTATS - REMARQUES SUR LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

Emplacement du site.

Le bâtiment existant et utilisé pour le projet est situé dans une zone artisanale – commerciale – industrielle.
Il ne possède aucun voisinage / habitation contiguë.
Les seules habitations non contigües les plus proches sont situées dans la rue Molière à environ 170 – 180 m

Remarques sur le projet et son utilisation.

L'activité première déclarée sera la répétition de de la fanfare municipale. Cette activité est reconnue comme étant bruyante par le caractère amplifiée de la musique et le jeu des instruments variés allant de la grosse caisse aux cymbales et passant par les cuivres.
Une émission sonore très large bande avec des niveaux élevés.

Si on considère qu'il s'agit d'une salle de répétition et non une manifestation festive de rue pendant laquelle les niveaux sonores pourraient être supérieurs dans le but de capter les gens et les emmener à la fête etc. des restrictions de volume sonore seront nécessaires voire obligatoires lors de ces répétitions .

Salle de répétition

Quartier résidentiel

Etat initial – Niveaux de bruits résiduels

Aucune mesure de bruit résiduel sur une période représentative n'a été fournie.

Contraintes acoustiques du site (bruyance et sensibilité au bruit) :

Les objectifs à considérer pour l'Etablissement et concernant sont relatifs :

- à la protection des riverains vis-à-vis des bruits des installations techniques du bâtiment et des activités sonores accueillies dans l'Etablissement ;
- d'une manière moindre à la protection des utilisateurs contre les bruits de l'espace extérieurs, et notamment, des événements les plus bruyants qui peuvent perturber une partie de l'activité, tel que le passage d'un véhicule (voiture, camion, train..) sur une voie de circulation proche.

De par sa localisation (zone artisanale) le site semble être calme en période nocturne (hormis le passage des trains), ce qui induit une attention toute particulière pour traiter les bruits provenant de l'Etablissement.

On notera que l'évaluation des risques de gêne liée à un bruit particulier est évaluée en utilisant le critère d'émergence : élévation du bruit ambiant provoqué par le bruit particulier. Le lieu, les circonstances, la période d'apparition et la durée de présence du bruit particulier sont également à considérer.

De par notre expérience on peut penser que le niveau de bruit ambiant nocturne exitant sur le site à proximité des habitations potentiellemnt les plus exposées (ligne de chemin de fer) devrait se situer entre 35 et 45 dB(A).

Dans le cas de la réhabilitation de cette salle, il parait souhaitable de se baser sur l'indice L50 à 35 dB(A) estimé dans la période potentiellement sensible de pleine nuit.

3 – ETAT DE L'ISOLATION VIS A VIS DE L'EXTERIEUR

Enveloppe externe de la salle de répétition :

Constitution :
1 - murs agglo 20 cm en séparatif de la salle de répétition et local « garage parebrise ». Les indices d'affaiblissement de ce matériau sont tels que :

- $R_W + C_{tr}$ = 38 dB : performances insuffisantes.

2- bardage double peau métallique y/c isolant en façades donnant sur l'extérieur. Les références matériaux et indices étant non connus on se base sur des matériaux courants utilisés en bâtiments industriels type Global Wall 125 (Arcelor Mital) ou Sysba 401 de Monopanel ayant des indices d'affaiblissement acoustique de l'ordre de :

- $R_W + C_{tr}$ = 35 à 38 dB : performances insuffisantes.

La porte issue de secours métallique simple doit dégrader cette performance.

3 – bardage double peau métallique en toiture, identique aux façades, aux performances insuffisantes. Performances qui sont dégradées par la présence des skydomes en toiture.

4 – ETAT DE L'ISOLATION VIS-A-VIS DE L'INTERIEUR

Séparatifs entre locaux :

Constitution
1 - murs agglo 20 cm en séparatif de la salle de répétition et local bureau. Les indices d'affaiblissement de ce matériau sont tels que :

- $R_W + C$ = 38 dB : performances insuffisantes.

La présence de porte d'accès simple aux toilettes doit dégrader cette performance.

2- murs agglo 20 cm en séparatif de l'espace libre et local bureau. Les indices d'affaiblissement de ce matériau sont tels que :

- $R_W + C$ = 38 dB : performances insuffisantes.

La présence de porte d'accès simple aux bureaux doit également dégrader cette performance.

5 - EXIGENCES ACOUSTIQUES

En préambule les objectifs acoustiques visés sont traduits sous la forme d'exigences acoustiques essentielles. Les indicateurs de ces exigences sont les suivants :

- **$D_{n,T,w} + C_{tr} = D_{nTA,Tr}$** : isolement acoustique standardisé pondéré d'un local vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur.
- **$D_{n,T,w} + C = D_{nTA}$** : isolement acoustique standardisé pondéré entre deux locaux (bruit aérien).
- **$D_{n,T,125Hz}$** : isolement acoustique standardisé pondéré entre deux locaux (bruit aérien) à la fréquence 125 Hz.
- **L_{pAT}** et **L_{pA}** : niveau de pression pondéré A, respectivement normalisé et non-normalisé (brut), engendré par une activité ou un équipement ou une installation à un emplacement donné.
- **Tr** : duré de réverbération moyenne dans le domaine de fréquences incluant les octaves centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz (local meublé et non occupé).
- **AAE :** Aire d'absorption équivalente exprimée en m^2 et représentant la somme des produits des surfaces par leur facteur d'absorption acoustique pondéré **α_w** respectifs présent dans tout le local.

Protection du voisinage vis-à-vis des bruits des activités de l'Etablissement

Sur la base des niveaux d'émission fixés et envisagés, les isolements standardisés pondérés **$D_{n,T,w} + C_{tr}$** seront pour la salle de répétition à minima supérieur ou égal à 55 dB.

Protection d'un local contre les bruits provenant d'un autre local de l'Etablissement

Isolement acoustique standardisé pondéré **$D_{n,T,w}$ +C :**

- Salle de répétition vis-à-vis :
  - De l'espace bureau : à minima supérieur ou égal à 65 dB
  - Du local « garage pare-brise » : à minima supérieur ou égal à 60 dB
  - De l'espace libre : à minima supérieur ou égal à 50 dB
- Sanitaire vis-à-vis :
  - De l'espace bureau : à minima supérieur ou égal à 60 dB.

Limitation du bruit des installations techniques du bâtiment à l'intérieur d'un local de l'Etablissement

Niveau acoustique normalisé L_{nAT} :

- Installation fonctionnant de manière continue, dont installation de ventilation et de chauffage, hors équipement spécifique au local :
  - Salle de répétition : inférieur ou égal à 33 dB(A),
  - Bureau : inférieur ou égal à 38 dB(A),
  - Espace libre : inférieur ou égal à 42 dB(A).

6 – LOT PLATRERIE – CLOISONS – DOUBLAGES - FAUX PLAFONDS

PRINCIPALES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET TECHNIQUES CONTRIBUANT A LA QUALITE ACOUSTIQUE DE L'ETABLISSEMENT

Sont présentés dans ce chapitre, les grands principes des traitements acoustiques envisagés pour satisfaire les objectifs et exigences acoustiques retenus. Les informations ne sont pas exhaustives et ne portent que sur les élements les plus influents sur les performances acoustiques.

Pour chaque élément d'ouvrage ou équipement technique, les caractéristiques acoustiques qu'il doit satisfaire sont indiquées sous la forme de valeus d'indices acoustiques résultant de mesures en laboratoire conformément à des normes spécifiques. Ces indices sont listés plus haut dans le § 5 Exxigences acoustiques.

Plafond acoustiquement isolant autoportant à base de plaques de plâtre

Constitution : au dessus de la salle de répétition

- Emplilement de 2 plaques de plâtre NF de 12.5 mm d'épaisseur visées sur une ossature adaptée notamment pour prendre appui uniquement sur les murs ou les ossatures des contres cloisons, pas de fixation à la toiture (suspentes antivibratiles sur ossature indépendante). Prise en compte des charges comme plafond acoustiquement absorbant, luminaires etc….
- Matelas de laine minérale disposé au dessus des plaques de plâtre, épaisseur 15 cm type PAR ISOVER ou équivalent.

Conditions de mise en eouvre :

- Se reporter aux prescriptions du fabricant pour les détails des choix d'entraxe des profils, fourrures etc.
- Le plafond ne devra pas être perforé ou traversé par des luminaires.
- Le plafond vient buter sur la cloison de séparation et les doublages des murs extérieurs.

Puits de lumière insonorisés

Remplacement des skydome existant dans la salle de répétition par des modèles ayant des performances R_W supérieures ou égales à 40 dB type Phonivec ou Phonilux de SOUCHIER si fixe ou Cerilight de SOUCHIER si exigence de désenfumage.

Les rampants de plafond destinés à dégager les skydomes seront de même nature et de mise en œuvre que le plafond de la salle : 2 plaques de plâtre 12.5 mm + LM 15 cm.

Contre cloison en doublage acoustique de bardage métallique à base de plaque de plâtre.

Constitution :

- Empillement de 2 plaques de plâtre de 12.5 mm vissées sur ossature métallique adaptée, en particulier à la hauteur de l'ouvrage,
- Matelas de laine minérale semi rigide nue de 10 cm d'épaisseur,

Conditions de mise en ouevre :

- Sans contact avec le bardage – toute hauteur.

Contre cloison en doublage acoustique du mur maçonné à base de plaque de plâtre.

Constitution :

- Empillement de 2 plaques de plâtre de 12.5 mm vissées sur ossature métallique adaptée, en particulier à la hauteur de l'ouvrage,
- Matelas de laine minérale semi rigide nue de 10 cm d'épaisseur,

Conditions de mise en ouevre :

- Sans contact avec le mur parpaing de séparation avec le local « pare-brise » – toute hauteur.

Cloison plaque de plâtre double ossature

Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_W + C = 64$ dB

Constitution :

- Empilement de 2 plaques de plâtre NF de 12.5 mm d'épaisseur sur chaque parement,
- 2 ossatures indépendantes, alternées, adaptées, en particulier à la hauteur de l'ouvrage,
- 2 matelas de laine minérale d'épaisseur 60 mm type PAR ISOVER ou équivalent,
- Epaisseur totale 180 mm.

Conditions de mise en œuvre :

- Conforme aux avis techniques n° 9/97-624 et 9/01-708 et aux recommandations du fabricant pour le détail de la mise en œuvre des cloisons de haute performances acoustiques (joint mousse entre ossature et structure, lit de plaques à joints contrariés, joint d'étanchéité en extrémité basse et haute des plaques…)
- Pose toute hauteur de dalle à toiture

- Les éléments d'habillage en tableau des portes et chassis ne devront pas liaisonner les 2 ossatures de la cloison : deux éléments indépendaant avec joint souple entre eux.
- Les renforts éventuels d'ossature (pour fixation d'équipement, d'huisseries etc.) ne devront pas liaisonner les ossatures de la cloison double dans laquelle le châssis est positionné : si nécessaire épaissir la cloison.

Type :

- Isover placo, SINIAT, KNAUF ou équivalent.

Localisation :

- Salle de répétition – bureaux toute hauteur.
- Salle de répétition – espace libre toute hauteur..

Cloison plaque de plâtre simple ossature

Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_W + C = 47$ dB

Constitution :

- Empilement de 2 plaques de plâtre NF de 12.5 mm d'épaisseur sur chaque parement,
- Matelas de laine minérale d'épaisseur 45 mm type PAR ISOVER ou équivalent,
- Epaisseur totale 98 mm.

Conditions de mise en œuvre :

- La jonction avec la cloison double ossature ne devra pas introduire de points faibles pour l'isolement entre locaux.

Type :

- Isover placo, SINIAT, KNAUF ou équivalent.

Localisation :

- SAS d'accés aux toilettes.

Plafond suspendu en plaque de plâtre

Constitution : au dessus du SAS d'accés aux toilettes

- 1 plaque de plâtre NF de 12.5 mm d'épaisseur visées sur une ossature adaptée notamment pour prendre appui uniquement sur les murs ou les ossatures des contres cloisons, pas de fixation à la toiture.
- Matelas de laine minérale disposé au dessus des plaques de plâtre, épaisseur 15 cm type PAR ISOVER ou équivalent.

Conditions de mise en eouvre :

- Le plafond vient buter sur la cloison de séparation entre la salle de répétition et les bureaux

Plafond suspendu en laine minérale α_w à 0.8

Performance :

- Coefficient d'absorption α_w supérieur ou égal à 0.8 certifié par un PV d'éssais en laboratoire.

Constitution :

- Panneaux de laine minérale de 20 mm d'épaisseur revêtus par un voile de verre ou une peinture microporeuse.

Type :

- ECOPHON, ou équivalent.

Localisation :

- SAS d'accès aux toilettes

Encoffrement insonorisant de gaine et / canalisation (paroi de gaine, soffite..)

Principe :

- Ioler acoustiquement les réseaux techniques bruyant traversant un espace sensible
- Ne pas affaiblir l'isolation acoustique entre espace en interaction acoustique, y compris espace extérieur, en traitant les traversées de parois séparatives par des réseaux techniques.

Performance :

- Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_W + C \geq 35$ dB

Constitution :

- Empilement de 2 plaques de plâtre de 12.5 mm sur ossature métallique adaptée en particulier aux dimensions de l'ouvrage
- Matelas de laine minérale de 45 mm dans l'épaisseur de l'ossature
- Trappe de visite d'ndice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_W + C \geq 35$ dB

Conditions de mise en œuvre :

- Pas de contact entre les parois de l'encoffrement y compris les ossatures avec les gaines ou les canalisations.

Localisation :

- Toute entité : toute configuration de canalisation ou de gaine traversant un local sensible, y compris EP, non situées en gaine maçonnée.

7 – LOT MENUISERIES INTERIEURES – EXTERIEURES

Performance :

- Indice $R_w + C_{tr} \geq 49$ dB
- Bloc porte type Phoniplus 50 de DOORTAL ou équivalent

Localisation :

- Salle de répétition accès vers extérieur sur façade bardage.

Performance :

- Indice $R_A \geq 45$ dB
- Bloc porte type Phoniplus de DOORTAL ou équivalent

Localisation :

- Salle de répétition accès vers Espace Libre et vers SAS toilettes

8 – LOT ACOUSTIQUE INTERNE

Habillage mural

Objectif : Tr (temps de réverbération) en seconde de l'ordre de 1.5 sec.

Description :

- Lames de bois ép. 25 mm, ajourées (taux d'ajourage supérieur ou égal à 25 %) fixées sur une ossature bois + une épaisseur de ouate de polyester 50 mm de type Tempo de Digitex + un voile noir, acoustiquement transparent, tendu sur l'ossature. Aucun pare vapeur.

Pour info 2 lattes bois de 70 mm de large séparées par un vide de 30 mm de large.
Lattes de bois type médium non feu ou pin ou autre essence.

Performance : $\alpha_w \geq 0.8$

Localisation : Parois longitudinales extérieures et intérieures de la salle de répétition à partir de 1 m du sol.

Surfaces : environ 65 m² à répartir selon la disposition suivante :

- 3 panneaux de 2400 mm de haut par 2400 mm de large sur la paroi 19.73 ml donnant sur l'extérieur
- 2 panneaux de 2400 de haut par 2400 de large sur la paroi 9.59 ml donnant sur l'extérieur

- 2 panneaux de 2400 de haut par 2400 de large sur la paroi donnant sur l'activité « pare brise »
- 2 panneaux de 2400 de haut par 2400 de large sur la paroi donnant sur les bureaux
- 1 panneau de 2400 de haut par 2400 de large sur la paroi donnant sur « espace libre »
- 1 panneau de 2400 de haut par 2400 de large sur la paroi donnant sur « SAS »

Dalles acoustiques suspendues

En option : Elément flottant absorbant.

Objectif : Tr (temps de réverbération) en seconde de l'ordre de 1.2 sec.

Description :

- Panneau en laine de verre revêtu d'une peinture microporeuse du type MASTER SOLO de Ecophon ou équivalent

Performances :

- Aire d'absorption équivalente AAE ≥ 2 m^2 Sab
- surface 2400 x 1200 mm

Mise en œuvre :

- à suspendre et répartir au plafond de la salle de répétition à 3 m du sol.

Quantité :

- 6 éléments

9 – RESPONSABILITES

AES Environnement est responsable de ses préconisations mais sa responsabilité ne peut être engagée dans la mesure où celles-ci ne sont pas respectées ou si elles sont exécutées de façons défectueuses ou non-conformes « aux règles de l'art », aux DTU, avis techniques…..

AES environnement ne peut être tenu responsable sur des sujétions de mise en oeuvre de ses préconisations sur les autres corps d'état pour lesquelles il n'a pas compétences comme par exemple la solidité des ouvrages, la sécurité des personnes et des ouvrages etc…

10 – FINALITES

L'obtention des valeurs d'isolement de façade et toiture ainsi que les valeurs de temps de réverbération interne pour s'assurer du confort des utilisateurs.