



GENIE ACOUSTIQUE®

CABINET D'INGENIEURS-CONSEILS
Membres de la Société Française d'Acoustique

- **ACOUSTIQUE DU BATIMENT**
- **ACOUSTIQUE DES SALLES**
- **DYNAMIQUE VIBRATOIRE**
- **ACOUSTIQUE INDUSTRIELLE**
- **ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT**

Agréé par le ministère pour le mesurage du bruit en milieu de travail et des lieux diffusant de la musique amplifiée.

SIZ'IX Architectes

18 Rue de la Quarantaine

69005 LYON

affaire

votre référence

notre référence

date

22050

ES / JM

Fontaines sur Saône,
le 23.05.2022

**ETUDE ACOUSTIQUE POUR PROJET
D'UN ABATTOIR MULTI-ESPECES A
CHAUMONT**



18, rue Ampère - Centre Commercial Les Marronniers - 69270 Fontaines-sur-Saône - Tél. 04 78 23 27 88
Agences : 75, avenue Parmentier - 75011 Paris - Tél. 01 40 21 25 28 / 9, rue de Condé - 33064 Bordeaux - Tél. 05 56 00 95 18
GENIE ACOUSTIQUE SAS au capital de 15 000 € - SIRET 842 982 845 00013 - Code APE 7112 B - Id TVA FR 49 842 982 845
secretariat@genie-acoustique.com - www.genie-acoustique.com

S O M M A I R E

INTRODUCTION – PRESENTATION DU CONTEXTE	1
TEXTES DE REFERENCES	2
Définitions	2
Niveaux réglementaires	3
HYPOTHESES DE BASE	4
MODELISATION ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT	5
Présentation.....	5
Niveaux sonores considérés	6
Localisation des points de reception	7
Résultats	8
CONCLUSION	10



INTRODUCTION – PRESENTATION DU CONTEXTE

A la demande de **SIZ'IX Architectes**, représenté par **Emmanuelle ANDREANI**, notre Cabinet d'Ingénieur Conseils a été chargé de réaliser une étude dans le cadre de la construction d'un Abattoir multi-espèces départementale à Chaumont (52000).

Le présent rapport décrit les traitements acoustiques à prévoir afin de limiter l'impact créé sur son environnement et ainsi respecter les exigences réglementaires de l'Arrêté du 23 janvier 1997.

Ces études sont basées à la fois, sur les plans APD établis par Siz'-Ix Architectes, sur les niveaux d'émission transmis et sur le rapport de mesures acoustiques de QCS Services décrivant le bruit résiduel du site.

Les prescriptions réalisées dans la présente étude ne touchent qu'au rayonnement sonore vis-à-vis de l'extérieur dans le cadre du respect de la réglementation ICPE.



TEXTES DE REFERENCES

Arrêté du 23 janvier 1997 (et annexe technique) : relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Cet arrêté définit les émergences maximums admissibles du bruit dans les zones à émergence réglementée et les niveaux maximums admissibles en limite de propriété.

DEFINITIONS

Nous rappelons que les zones à émergences réglementée (ZER) sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

On appelle émergence la différence entre les niveaux de pressions continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

NIVEAUX REGLEMENTAIRES

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

<i>Niveau de bruit ambiant existant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)</i>	<i>Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés</i>	<i>Emergence admissible pour la période de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés</i>
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Sont mises en gras les émergences correspondantes au projet.

En limite de propriété, les niveaux ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit.

Le contenu fréquentiel en limite de propriété et en ZER ne doit pas posséder de tonalité marquée, c'est-à-dire qu'entre deux bandes de fréquences (tiers d'octave) adjacentes, il ne doit pas y avoir un écart supérieur à 10 dB pour les bandes entre 50 et 315 Hz et 5 dB entre 400 et 8000 Hz.



HYPOTHESES DE BASE

Sur la base du rapport de mesures de QCS Services n° 808 52 20 00 292, **les niveaux résiduels pris en compte dans cette étude sont :**

- **38,5 dB(A) de jour**
- **30,5 dB(A) de nuit.**

Ces niveaux de référence correspondent aux niveaux mesurés sur les périodes de fonctionnement du futur abattoir à savoir 5h-7h pour la période de nuit et 7h-19h pour la période de jour.



MODELISATION ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

PRESENTATION

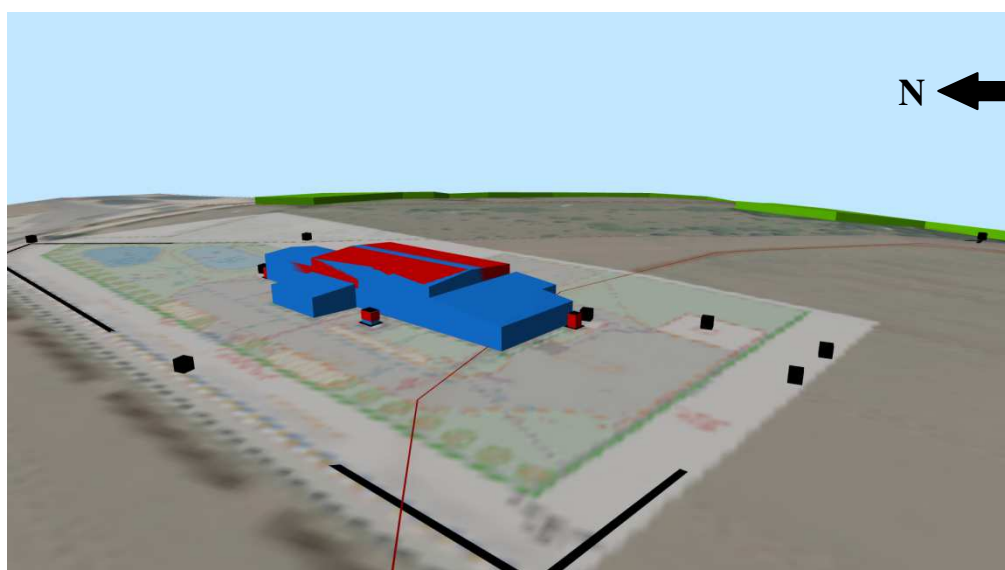
Le calcul a été effectué à l'aide d'un logiciel qui permet de déterminer la cartographie des niveaux sonores. A partir de la saisie de la topographie du terrain et des caractéristiques acoustiques des sources sonores, il est vérifié le respect de la réglementation en simulant l'implantation de traitement acoustique.

Le logiciel utilisé est basé sur la méthode de tirs des rayons conforme à la norme I.S.O. 9613. Il permet de caractériser les sources sonores ponctuelles pour les sources sonores de petites dimensions ou surfaciques dans le cas du rayonnement de l'enveloppe du bâtiment. Un modéleur procède au moyennage des sources surfaciques pour offrir une description des surfaces de rayonnement correspondant à la réalité acoustique. Ainsi, les erreurs d'une modélisation par sources ponctuelles sont évitées.

La topographie du site, les zones d'absorption apportée par la végétation, les façades ou éléments réfléchissants ont été modélisés et un maillage en cellules réceptrices est effectué. L'algorithme de calcul suit le trajet des ondes sonores par bande de fréquences dans les trois dimensions ; lors des impacts d'une onde avec le sol, bâtiments, éventuels écrans..., l'énergie réfléchie est réduite du coefficient d'absorption de l'élément. Ainsi, la contribution de chacune des sources de bruit constituant le projet est cumulée dans les cellules réceptrices et le calcul du niveau de réception obtenu par sommation logarithmique et application de la pondération physiologique en dB(A).

Il est aussi vérifié, aux points de référence, par une fonctionnalité du logiciel, que les niveaux sonores par bande de fréquences respectent aussi le critère d'émergence.

Une vue du modèle est présentée sur la figure suivante :



VUE 3D DU MODELE DANS LE CHAMP PROCHE
(LIMITE DE PROPRIETE)

NIVEAUX SONORES CONSIDERES

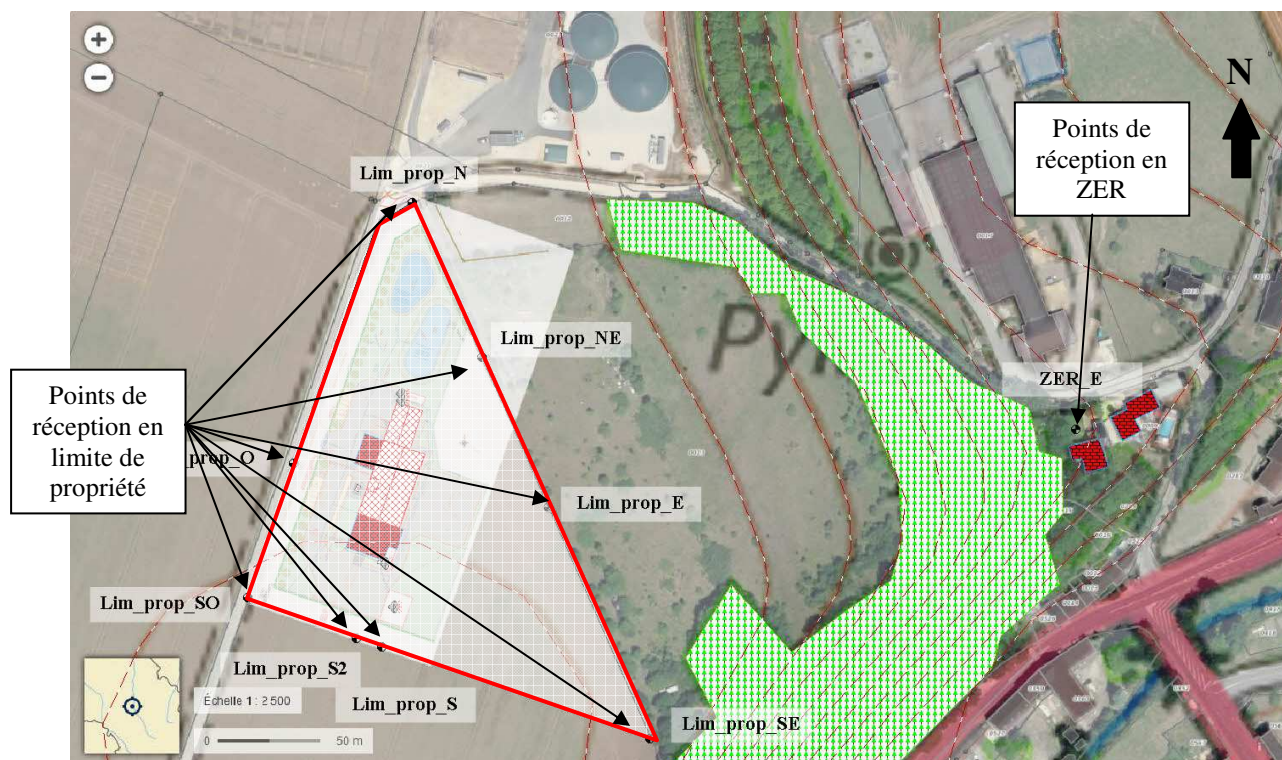
<i>Equipement</i>	<i>Lp à 10m [dB(A)]</i>	<i>Lw [dB(A)]</i>	<i>Localisation</i>
GF positif	54	82*	Extérieur
GF négatif	40	68*	Extérieur
CTA 1	/	75	Dans plénum
CTA 2 et 3	/	57	Dans plénum
Compresseur	69	97*	Dans LT

*niveau de puissance recalculé à partir du niveau de pression

Nota : Le niveau de puissance acoustique ne doit pas être confondu avec le niveau de pression sonore. Tous les deux s'expriment en décibels mais le niveau de puissance caractérise la source sonore et prend en considération la surface de rayonnement, tandis que le niveau de pression sonore indique le niveau de bruit produit en un endroit. La première grandeur ne varie pas, car elle est une grandeur propre à la source (Nwi). Par analogie en thermique, la puissance calorifique d'un radiateur ne donne pas la température dans la pièce. Température qui dépendra des parois périphériques isolées ou non, châssis vitrés, volume de la pièce...

LOCALISATION DES POINTS DE RECEPTION

Afin de vérifier la conformité des différents aspects de la réglementation, les niveaux sonores sont calculés en plusieurs points de réception. Pour les points en limite de propriété, ils comprennent les points de mesures du bruit résiduel, les points au droit des équipements bruyants ainsi qu'un point à l'Est en direction de la ZER.



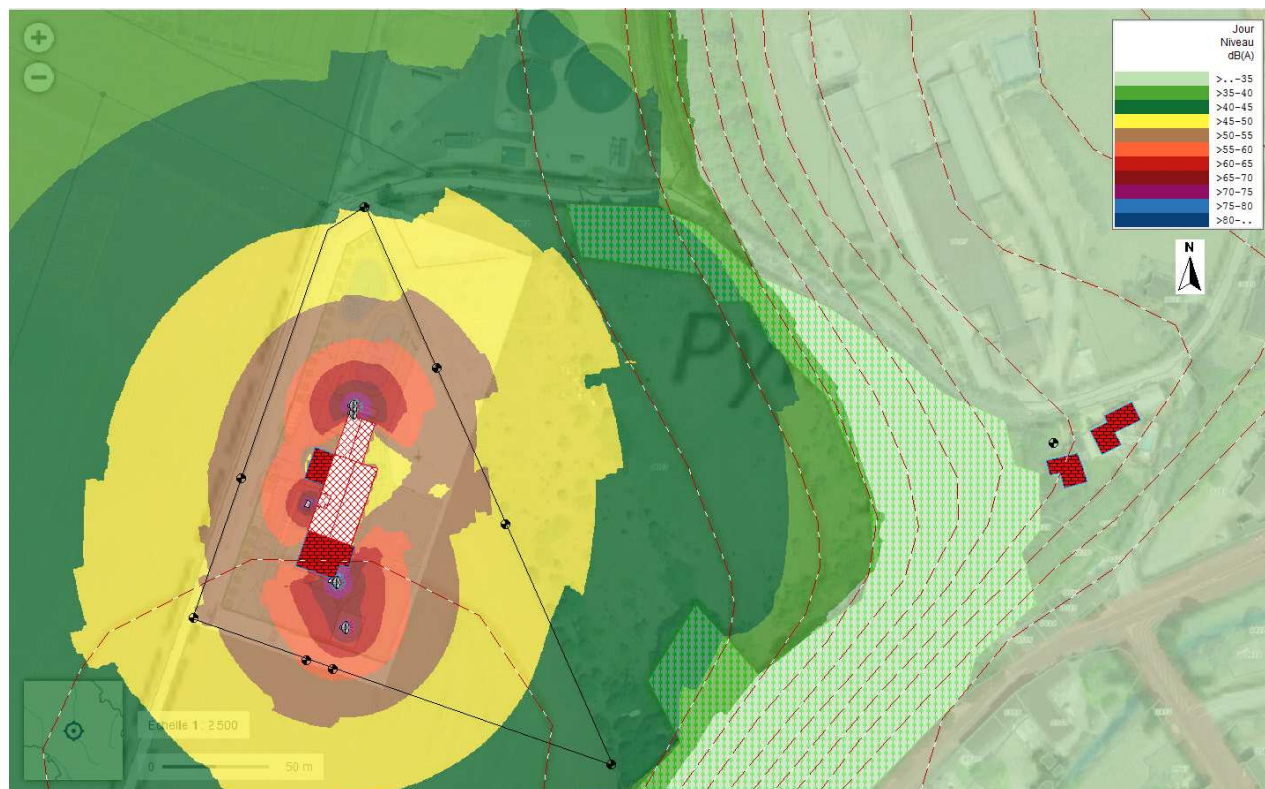
RESULTATS

Un premier calcul a été réalisé avec les niveaux fournis. L'impact en ZER se limite à 22 dB(A), soit largement inférieur au niveau de 30,5 dB(A) retenu comme bruit résiduel de nuit.

En limites de propriété, les niveaux générés sont compris entre 35 et 51 dB(A). La marge restante par rapport à la valeur seuil de 60 dB(A) de nuit permet de déterminer les niveaux de puissances maximums admissibles pour les équipements restants à savoir les **aires de lavage** et la **station de prétraitement**. Ainsi ils **devront être inférieurs à respectivement 95 dB(A) et 90 dB(A)**.

Un second calcul prenant en compte ces niveaux d'émission permet de vérifier le critère d'écoulements en ZER. En effet, l'impact global du projet est inférieur au bruit résiduel existant de nuit.

La cartographie des niveaux sonores ainsi obtenus est fournie ci-dessous :



CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX SONORES

Ces résultats sont basés sur la prise en compte de l'ensemble des dispositions constructives : parois en panneaux sandwich à âme PIR d'épaisseur 100 mm et toiture en tôle de 75/100, tous deux présentant un indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C = 23$ dB.

Remarque :

Les grilles de ventilation des CTA et du LT qui pourront être munies de silencieux dont les performances seront ajustées en fonction du rayonnement des autres équipements ne sont pas prises en compte dans ces calculs.

L'impact du projet sur les différents points de calcul est synthétisé dans le tableau ci-après :

<i>Points</i>	<i>Niveaux générés par l'Abattoir [dB(A)]</i>
ZER_E	22,5
Lim_prop_N	48,5
Lim_prop_NE	55,5
Lim_prop_E	49
Lim_prop_SE	37,5
Lim_prop_S	58,5
Lim_prop_S2	58
Lim_prop_SO	50,5
Lim_prop_O	52,5



CONCLUSION

L'étude du rayonnement acoustique du futur Abattoir départemental de Chaumont a montré, sur la base du projet architectural (panneaux sandwich en façade et toiture métallique simple peau), que les exigences réglementaires de l'Arrêté du 23 janvier 1997 étaient respectées tant sur l'aspect des niveaux en limite de propriété que des émergences en zones à émergences réglementées.

