



+ d'harmonie

Imaginons un monde de caractère

SILAR S.A.S

423 rue de la Gare
60490 RESSONS SUR MATZ

A l'intention de : Mme A.L BERGE
Q.H.S.E.
Tel : 03 44 42 52 92
Mail : technicien.ghse@silar-ressons.fr

Le 26 juin 2018, aux Echets

R8EV545 (11660) – IND0

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU SITE

« SILAR » A RESSONS SUR MATZ (60)

- Lieu d'intervention : SILAR SAS
423 rue de la Gare
60490 RESSONS SUR MATZ
- Date(s) d'intervention : Le 18 juin 2018
- Intervenant(s) : Mme Coralie MAUGET *Chargée d'études acoustiques*
- Rédacteur du rapport : Mme Coralie MAUGET

Les informations contenues dans ce document sont confidentielles. Elles ne peuvent être communiquées à des tiers sans l'accord écrit de DECIBEL FRANCE.

Les conditions de garanties sont applicables selon nos conditions annexées.



Sommaire

1	AVANT-PROPOS	4
2	REGLEMENTATION	5
2.1	Textes réglementaires	5
2.1.1	Limite de propriété	5
2.1.2	Zone à émergence réglementée	5
2.1.1	Notion de tonalité marquée	5
2.2	Terminologie	6
2.3	Méthode de calculs	6
3	MESURES	7
3.1	Mesures en zones à émergences réglementées	7
3.1.1	Définition des points de mesures	7
3.1.2	Description des mesures	7
3.1.3	Conditions météorologiques	8
3.1.4	Fonctionnement du site	8
3.1.5	Niveaux mesurés	8
3.2	Mesures sur site	9
3.2.1	Niveaux sonores mesurés à proximité immédiate des installations	9
3.2.2	Niveaux mesurés en limite de propriété	10
3.3	Photos des installations	11
4	ETUDE D'IMPACT	13
4.1	Simulation	13
4.1.1	Présentation du logiciel CADNAA	13
4.1.2	Hypothèses de modélisation	13
4.1.3	Sources de bruit	13
4.1.4	Modélisation du site	14
4.2	Résultats obtenus	15
4.3	Préconisations de traitements	16
4.3.1	Description des traitements	16
4.3.2	Résultats après traitements	18
4.4	Cartographies sonores en dB(A)	19
5	CONCLUSION	20



ANNEXES.....	21
Evolution du document.....	22
Glossaire et définitions	23
Appareillage utilisé et type de mesurage	25
Codage des conditions météorologiques	26
Photos des points de mesures	27
Evolutions Temporelles mesurées	28
Spectres mesurés sur site	30
Puissances acoustiques des sources de bruit.....	31
Conditions de garanties	32



1 AVANT-PROPOS

La société DECIBEL France a été mandatée par la société SILAR, pour réaliser une étude acoustique de faisabilité sur le site de production de Ressons-sur-Matz (60).

Une intervention de mesurages sur site a eu lieu le lundi 18 juin 2018, pour quantifier l'impact sonore des équipements ; suite au rajout de silos et d'un groupe froid, et à la mise en place de panneaux absorbants et d'écrans acoustiques devant les silos.

L'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- Mesures de pression acoustique en limite de propriété et sur les points implantés en zone à émergence réglementée, afin de quantifier l'impact sonore du site sur l'environnement.
- Mesures exploratoires à proximité immédiate des équipements bruyants.
- Dépouillement de la campagne de mesures.
- Reprise et mise à jour de la modélisation du site réalisée en 2013 : Implantation des nouveaux équipements et des traitements acoustiques à l'aide du logiciel acoustique CadnaA.
- Calcul de la contribution sonore des différentes sources de bruit aux points récepteurs et recherche de traitements complémentaires pour respecter la réglementation en vigueur.



2 REGLEMENTATION

2.1 Textes réglementaires

Le site est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumise à autorisation et doit respecter l'arrêté du 23 janvier 1997.

Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter issu de l'arrêté du 23 janvier 1997, soit :

- 70dB(A) en période diurne (de 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés).
- 60dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h ainsi que dimanches et jours fériés).

Zone à émergence réglementée

Les valeurs d'émergence à respecter suivant l'arrêté du 23 janvier 1997 sont de :

Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
supérieur à 35 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)

Notion de tonalité marquée

Au sens de la norme NFS 31 010, une tonalité est marquée dans un spectre non pondéré quand la différence de niveau entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement inférieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8kHz
10 dB	5 dB	5 dB



2.2 Terminologie

Les définitions suivantes sont reprises dans la norme NFS 31 010 utilisée pour la mesure des émissions sonores telles que décrites dans l'arrêté du 23 janvier 1997.

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Bruit particulier ou contribution

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel ou bruit de fond

Bruit ambiant, en l'absence des bruits particuliers, objets de la requête considérée.

Emergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.

2.3 Méthode de calculs

Calcul de l'émergence actuelle :

Emergence actuelle du site = Bruit ambiant mesuré – Bruit résiduel mesuré (En somme algébrique)

Calcul du bruit ambiant réglementaire :

Bruit ambiant réglementaire = Bruit résiduel mesuré + Emergence réglementée
(En somme algébrique)

Exemple : Le bruit résiduel mesuré en période nocturne est de 41dB(A) et l'émergence réglementaire est de 4dB, le bruit ambiant réglementaire est donc de :

$$\text{Bruit ambiant réglementaire nocturne} = 41 + 4 = 45\text{dB(A)}$$

Calcul de la contribution (bruit particulier) réglementaire :

Contribution réglementaire du site = Bruit ambiant réglementaire – Bruit résiduel mesuré
(En somme logarithmique)

Exemple : Le bruit ambiant réglementaire nocturne calculé est de 45dB(A) et le niveau de bruit de fond mesuré la nuit est de 41dB(A), la contribution réglementaire du site est alors de :

$$\text{Contribution réglementaire nocturne} = 10 * \log_{10} \left(10^{\frac{45}{10}} - 10^{\frac{41}{10}} \right) = 42,5\text{dB(A)}$$



3 MESURES

3.1 Mesures en zones à émergences réglementées

Définition des points de mesures

Afin de connaître l'impact sonore du site sur les zones occupées par des riverains tiers, des mesures de bruit ambiant ont été réalisées, du lundi 18 au mardi 19 juin 2018, par Coralie MAUGET.

Nous avons repris les deux points de mesures de l'étude de 2013, ainsi qu'un point de bruit de fond masqué.

Leurs implantations sont présentées ci-dessous :



Le point ZER 1 est situé en face de l'usine au : 498 rue de la gare.

Le point ZER 2 est localisé dans le lotissement au : 140 rue Henri Senez.

Le point de bruit de fond a été réalisé derrière la maison du point ZER 2, afin de se masquer du site mais en conservant tout de même un léger impact de l'autoroute A1 et de la ligne TGV qui se dirigent sur une courbe Nord-Est.

Description des mesures

Les mesures ont été réalisées en Leq (moyenne de bruit) de 1 seconde chaînés les uns à la suite des autres et sur une durée moyenne de 10h par point.



Conditions météorologiques

Durant les mesures, le ciel était mitigé entre soleil et nuages et un léger vent était présent. Les températures étaient de l'ordre 25°C en journée et 15°C la nuit.

Selon la norme NFS 31-010, les conditions régnant pendant le mesurage sont codées :

- U3/T2 le jour, soit des effets météo conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
- U3/T4 la nuit, soit des effets météo conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.

L'interprétation des codages est visible en *annexe*.

Fonctionnement du site

Lors des mesures de bruit ambiant, le site était en fonctionnement normal sans dépotage de camion. **En effet, pour limiter le bruit des camions difficilement insonorisable, les dépotages s'effectuent uniquement le matin à partir de 8h.**

Durant notre intervention, aucun dépotage n'a eu lieu car le but était de qualifier les sources de bruit du site présentes en continu.

Les bruits environnants, extérieurs à l'usine, sont également à prendre en compte notamment l'autoroute A1 et la ligne TGV.

Niveaux mesurés

Les niveaux de bruit ambiant mesurés, en période diurne et nocturne, sur les 2 points en zone à émergence réglementée sont comparés à la réglementation en vigueur.

Nous obtenons les résultats en dB(A) suivants :

Point	Période	Indice	Bruit ambiant mesuré en 2013	Bruit ambiant mesuré en 2018	Bruit résiduel masqué	Emergence mesurée	Emergence réglementaire
ZER 1	Jour	Leq	-	51,5	49,0	2,5	5
	Nuit	Leq	50,0	48,0	41,5	6,5	3
ZER 2	Jour	Leq	-	51,5	49,0	2,5	5
	Nuit	Leq	50,0	47,5	41,5	6,0	3

En période diurne sans dépotage, les émergences mesurées sont conformes à l'émergence réglementaire.

En période nocturne, les émergences mesurées sont supérieures à l'émergence réglementaire, mais nous pouvons toutefois constater une amélioration entre 2013 et 2018 (gains de 2 à 2,5dB(A)).

Dans la suite, nous allons mettre à jour la simulation, afin d'identifier les sources de bruits restantes à traiter pour rendre le site conforme.

NB : Le niveau de bruit de fond masqué nocturne est similaire à celui retenu en 2013.

Ce dernier est représentatif de l'ambiance sonore sans le site au point ZER1 et, est un peu défavorable au point ZER 2 où le bruit de l'autoroute A1 prédomine.



3.2 Mesures sur site

Les niveaux sonores mesurés sont présentés ci-après en niveau global dB(A).

Les spectres en bandes d'octave (32 à 16000 Hz) sont détaillés en *annexe*.

Niveaux sonores mesurés à proximité immédiate des installations

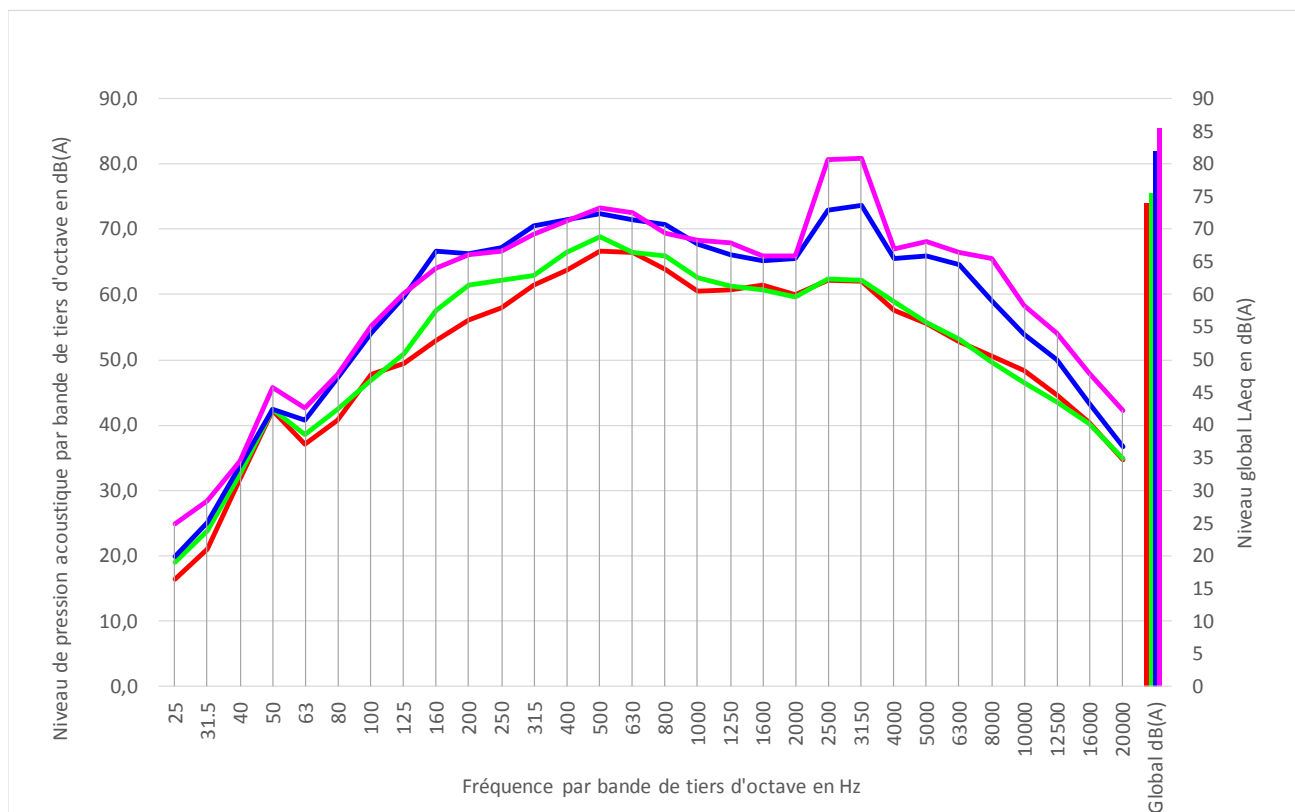
Nous avons relevé les niveaux sonores en dB(A) suivants :

Implantations mesures	Niveaux relevés en 2018	Niveaux relevés en 2013
Sous la TOUR n°2 – Bruit de la tour + du transport matières	65,0	64,0
Entre les SILOS - Transport de matières dans les canalisations horizontales	76,5	79,0
LOCAL POMPES - A 50cm de la grille de ventilation Sud	82,0	74,0
LOCAL POMPES - A 50cm de la grille de ventilation Nord	85,5	76,0
ATELIER - Collé à l'une des ventilations de la porte de l'atelier	79,5	82,0
COMPRESSEUR - A 10cm d'une ventilation de la porte du local compresseur	79,5	82,0
COMPRESSEUR - A 10cm de l'aspiration compresseur	78,0	79,0
Sur la plateforme , à 10cm à l'Est de la TOUR n°3	78,0	-
Sur la plateforme , à 10cm au Nord de la TOUR n°3	70,5	-
Sur la plateforme , à 10cm à l'Ouest de la TOUR n°3	77,0	-
Sur la plateforme , à 10cm au Sud de la TOUR n°3	71,0	-
A 10cm au-dessus de la TOUR n°3	72,5	-
Sous la plateforme, à 2m dessous la TOUR n°3	73,0	75,0
A 10cm à l'Est du nv GROUPE FROID, devant compresseur	81,5	
A 10cm au Nord du nv GROUPE FROID, côté pompes	79,0	
A 10cm à l'Ouest du nv GROUPE FROID, devant compresseur	83,0	
A 10cm au Nord du nv GROUPE FROID, côté armoire élec.	78,0	
A 10cm au-dessus du nv GROUPE FROID, refoulements d'air	77,5	
A 10cm de la pompe d'eau glacée (x2) en fonctionnement, groupe froid audible	71,0	
Point de recalage à 5m du nouveau GROUPE FROID	64,5	

Dans l'ensemble les niveaux sonores sont inférieurs ou similaires à ceux mesurés en 2013, excepté les ventilations du local pompes devenues émergentes (8 à 10dB(A) de plus) et le nouveau groupe froid relativement bruyant en particulier à proximité des compresseurs non capotés.



Comparaison des spectres par bande de tiers d'octave mesurés en 2013 et en 2018
devant les grilles de ventilation du local pompes :



Légende	Intitulé de la mesure	Global dB(A)
█	Local Pompes - Grille de ventilation SUD - 2013	74,0
█	Local Pompes - Grille de ventilation NORD - 2013	75,5
█	Local Pompes - Grille de ventilation SUD - 2018	82,0
█	Local Pompes - Grille de ventilation NORD - 2018	85,5

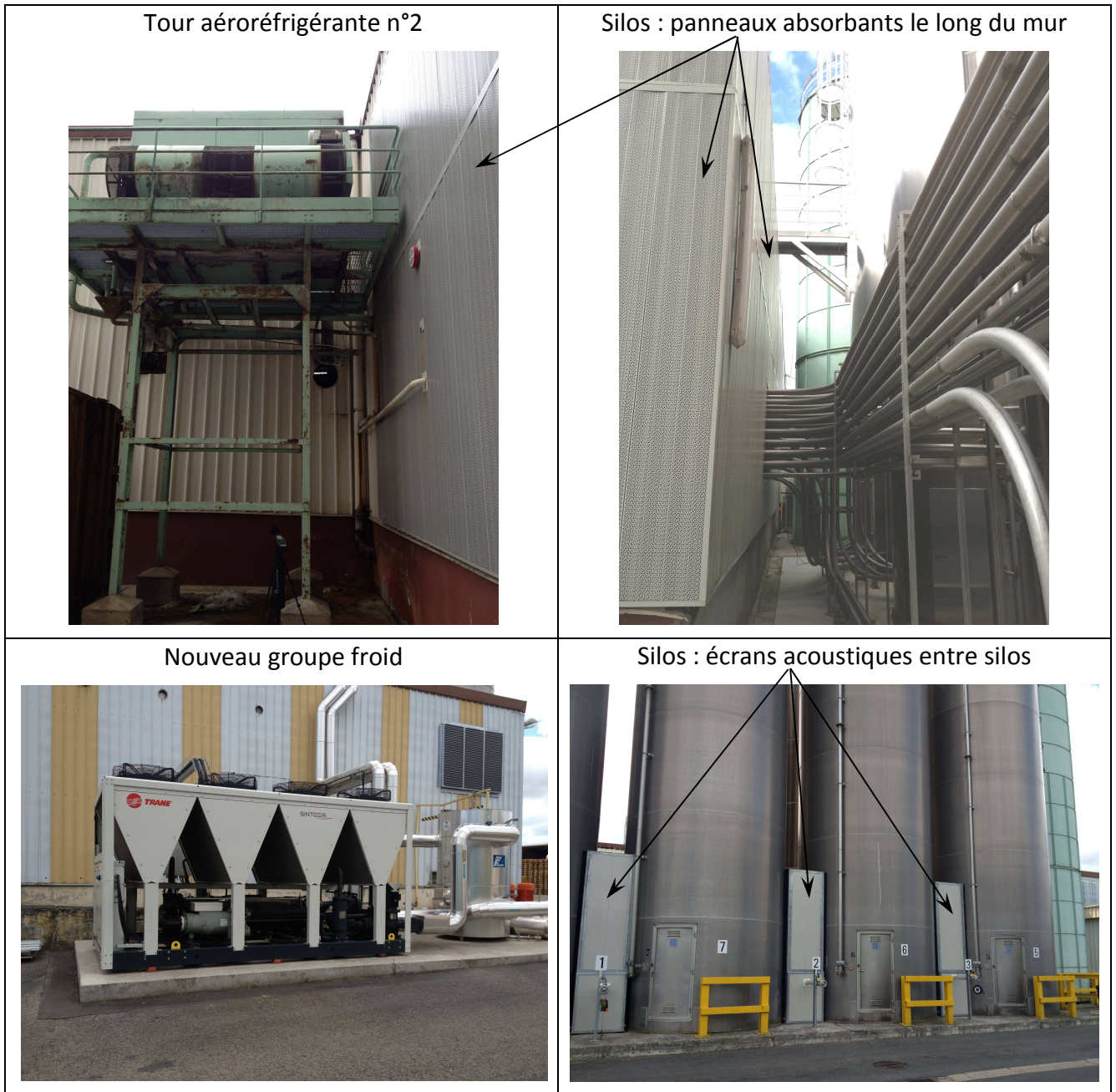
Nous pouvons noter une augmentation des niveaux sur toutes les bandes de tiers d'octave, ainsi qu'une émergence des fréquences 2500Hz et 3150Hz, provoquant un sifflement désagréable.

Niveaux mesurés en limite de propriété

Afin de recalibrer le modèle informatique à la réalité, nous avons également réalisé des mesures en limite de propriété du site :

Implantations mesures	Niveaux en dB(A)
Point LP1 – Limite de propriété Sud-Est, à côté de la réserve d'eau sprinkler	53,0
Point LP2 – Limite de propriété Est, en face du silo n°7	53,0
Point LP3 – Limite de propriété Est, en face des grilles de ventilation pompes	63,0
Point LP4 – Limite de propriété Est, en face du nouveau groupe froid	64,5
Point LP5 – Limite de propriété Sud-Ouest, devant expédition	61,5
Point LP6 – Limite de propriété Nord-Ouest, côté zone de stockage	53,0

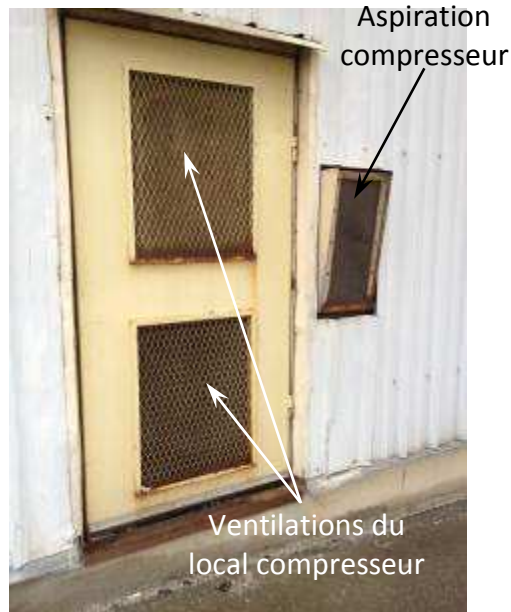
3.3 Photos des installations



Porte Atelier avec 2 ventilations



Local compresseur



Local pompe



Dépoussiéreur




Tour aéroréfrigérante n°3



4 ETUDE D'IMPACT

4.1 Simulation

Présentation du logiciel CADNA A

Cadnaa  est un logiciel de prévision acoustique environnementale développé par Datakustik et distribué par 01dB-Metravib ; la version utilisée est la n°4.6.155 module industrie.

Le logiciel permet de prévoir l'impact sonore des installations et sites bruyants selon les normes et les réglementations nationales et internationales ; le principe de calcul est le tirage d'un nombre important de rayons entre les sources de bruit et les récepteurs, avec prise en compte des caractéristiques acoustiques et géométriques des différents obstacles et conditions environnantes.

Hypothèses de modélisation







Une modélisation est une interprétation et une mise en équation de paramètres décrivant une situation bien précise ; les facteurs d'erreurs peuvent intervenir sur les paramètres suivants :

- Surestimation de la puissance acoustique liée à la difficulté de modélisation de certains types de sources et à la pollution sonore éventuelle des sources environnantes,
- Limites du logiciel dans le cadre de topographies avec relief marqué,
- Limites du logiciel dans les basses fréquences.
- Distance importante entre les sources et les points récepteurs.

Compte tenu de sources d'erreurs potentielles, une incertitude de + ou – 3dB(A) est considérée sur les résultats et gains sonores simulés.

Sources de bruit

Les sources de bruit étudiées sont présentées ci-dessous et leurs puissances acoustiques sont visibles en *annexe*. Ces dernières sont reprises de la modélisation de 2013 et sont mises à jour à partir des mesures de 2018 :

-  Le transport continu des matières dans les canalisations horizontales.
-  Les tours aéroréfrigérantes n°2 et n°3.
-  Les ventilations du local pompes.
-  L'aspiration du compresseur et les ventilations du local.
-  Le bruit de l'atelier transmis par la porte Est et ses deux ventilations.
-  Le nouveau groupe froid.

Le reste du site est considéré comme acoustiquement inerte sur les points étudiés.

La circulation des camions et le dépotage n'est pas prise en compte dans la simulation.



Modélisation du site

La modélisation du site grâce au logiciel CadnaA est représentée ci-dessous.

Vue 2D :



Vue 3D :



Les écrans et panneaux absorbants sont représentés en noir, les sources de bruit en bleu foncé et les points récepteurs ont la forme d'un ballon noir et blanc.



4.2 Résultats obtenus

Nous obtenons, sur la période nocturne, les résultats en dB(A) suivants :

Contributions des sources de bruit aux points récepteurs	Point ZER 1			Point ZER 2		
	Etat actuel	Gains	Etat traité	Etat actuel	Gains	Etat traité
Bruit de l'atelier via les portes	20		20	31		31
Dépoussiéreur	28		28	27		27
Ventilations local compresseur	33		33	23		23
Ventilations local pompes	31		31	42	5	37
Nouveau groupe froid	41	8	33	43	8	35
Canalisations horizontales silos	42	5	37	25		25
Tour de refroidissement n°2	36		36	35		35
Tour de refroidissement n°3	39	5	34	35		35
TOTAL des contributions	47	4,5	42,5	46,5	4	42,5
<i>Bruit de fond nocturne mesuré</i>	<i>41,5</i>		<i>41,5</i>	<i>41,5</i>		<i>41,5</i>
Bruit ambiant nocturne calculé	48	3	45	47,5	2,5	45
Bruit ambiant nuit réglementaire	45			45		



Du moins au plus contribuant

Le bruit ambiant nocturne calculé est similaire à celui mesuré ; le modèle informatique est recalé.

Nous pouvons noter des dépassements provenant principalement :

- Du nouveau groupe froid,
- Du transport des matières (côté Sud des silos non traité par écrans),
- Des ventilations du local pompes,
- De la tour aéroréfrigérante n°3.

Dans la suite, nous allons rechercher les traitements nécessaires pour mettre en conformité ces équipements.

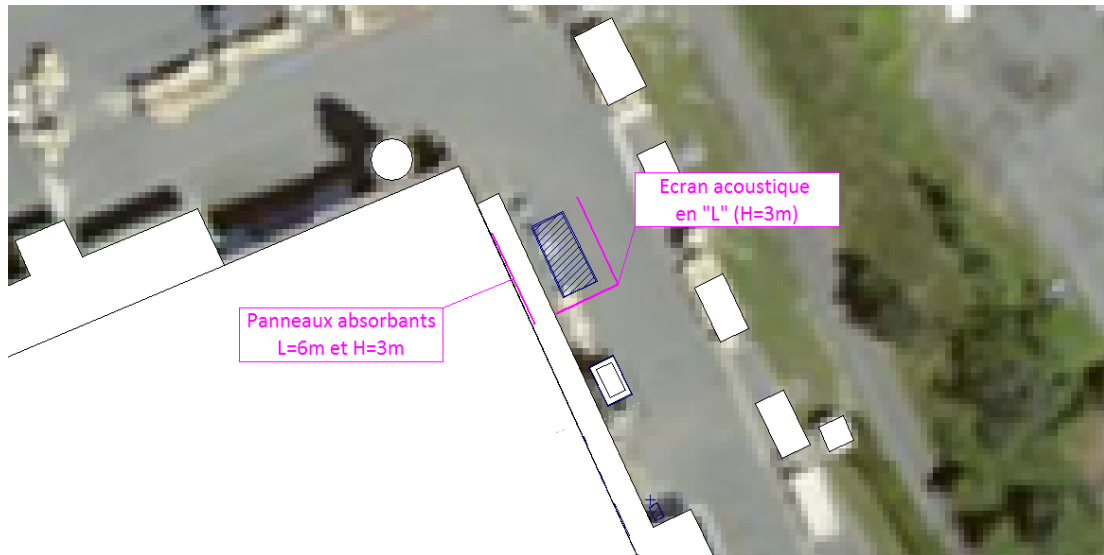


4.3 Préconisations de traitements

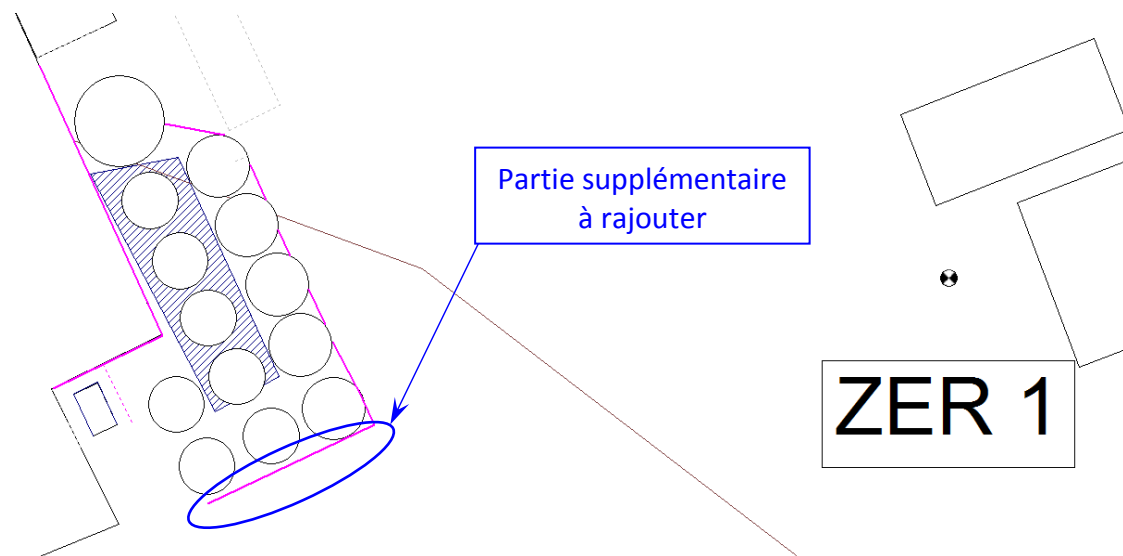
Description des traitements

Pour rendre le site conforme en période nocturne, nous préconisons les traitements suivants :

- 1) Mise en place d'un écran acoustique en « L », d'une hauteur de 3m, devant le nouveau groupe froid, associé à l'implantation de panneaux absorbant sur la façade Est de l'atelier.



- 2) Dans la continuité des écrans déjà existants, mise en place d'écrans acoustiques d'une hauteur de 4m en partie Sud des silos (comme évoqué en 2013).

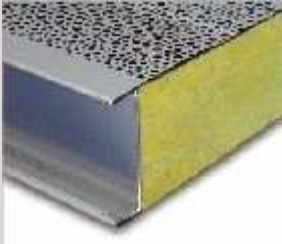


- 3) Insonorisation des deux ventilations du local pompes à l'aide de silencieux ou de grilles acoustiques.
- 4) Déplacement de la tour aéroréfrigérante n°3 en façade Nord du bâtiment de production (côté stockage), comme indiqué en 2013.




- Descriptifs techniques des traitements

Panneaux absorbants PM50® sur le mur face au groupe froid (L = 6m et H = 3m) :

	Descriptif commercial des Panneaux absorbants PM50®						
	<p>Panneau simple peau de largeur 420mm et de longueur 3m, sans emboîtement, sans vis ni joint, garantissant un démontage et remontage facile.</p> <p>Module composé d'un complexe acoustique absorbant avec fibre minérale ou sans fibre (option POLYPHONE) d'épaisseur minimum 50mm et d'une tôle multi perforation 5/10 galvanisée laquée au four, 5 trous de diamètres différents, plus de 35% de vide.</p>						
Fréquences en Hz	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
Coefficient d'absorption	0,2	0,8	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9

Panneaux VERTIPHONE® V1LR50 devant le nouveau groupe froid (écran en « L » de hauteur 3m) et en partie Sud des silos (hauteur 4m) :

	Descriptif commercial du VERTIPHONE V1LR50						
	<p>Le panneau VERTIPHONE® est un caisson autoporteur de largeur 450mm, emboîtement sans fixation, pour une application intérieure et extérieure.</p> <p>Version V1 : 1 tôle pleine + complexe absorbant + 1 tôle perforée</p>						
Fréquences en Hz	125	250	500	1000	2000	4000	R_w (C ; C_{tr})
Indice d'affaiblissement (dB)	16	18	24	34	44	52	29(-1;-4)
Fréquences en Hz	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
Coefficient d'absorption	0,2	0,8	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9

Les caractéristiques acoustiques des silencieux à mettre en place sur les deux ventilations du local pompes sont détaillées ci-dessous par bande d'octave :

Fréquences en Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Atténuation des silencieux en dB	2	6	8	7	7	5



Résultats après traitements

Après la mise en place des traitements, nous obtenons les résultats en dB(A) suivants :

Phase 1 : Traitement du nouveau groupe froid.

Points	Point ZER 1	Point ZER 2
Contributions des équipements après traitements en phase 1	45,5	44,5
Bruit résiduel nocturne mesuré	41,5	41,5
Bruit ambiant calculé en PHASE 1	47,0	46,5
Emergence nocturne calculée	5,5	5
Emergence nocturne autorisée	3	3
<i>Dépassement d'émergence</i>	<i>2,5</i>	<i>2</i>

Le traitement du groupe froid apporte 1dB(A) de gain sur chaque point.

Phase 2 : Traitement du nouveau groupe froid et des ventilations du local pompes.

Points	Point ZER 1	Point ZER 2
Contributions des équipements après traitements en phase 2	45,5	42,0
Bruit résiduel nocturne mesuré	41,5	41,5
Bruit ambiant calculé en PHASE 2	47,0	45,0
Emergence nocturne calculée	5,5	3,5
Emergence nocturne autorisée	3	4
<i>Dépassement d'émergence</i>	<i>2,5</i>	<i>0</i>

Le traitement des ventilations du local pompes, associé à celui du groupe froid, permet d'être conforme au point ZER 2.

Phase 3 : Traitement du nouveau groupe froid, des ventilations du local pompes et des silos.

Points	Point ZER 1	Point ZER 2
Contributions des équipements après traitements en phase 3	43,5	42,0
Bruit résiduel nocturne mesuré	41,5	41,5
Bruit ambiant calculé en PHASE 3	45,5	45
Emergence nocturne calculée	4	3,5
Emergence nocturne autorisée	3	4
<i>Dépassement d'émergence</i>	<i>1</i>	<i>0</i>

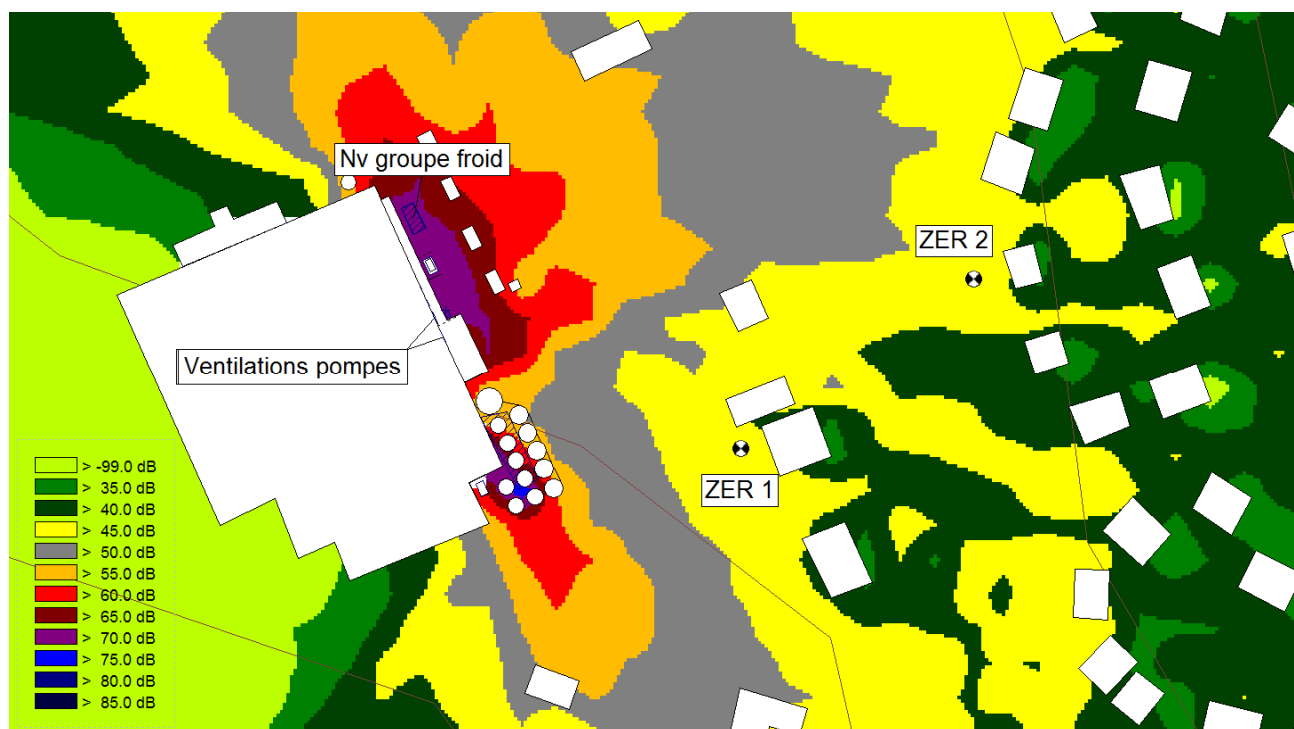
A ce stade, l'émergence réglementaire est respectée au point ZER 2 et est légèrement dépassée au point ZER 1. Compte tenu de l'incertitude de simulation de ± 3 dB(A), des mesures intermédiaires sont à réaliser avant le déplacement de la tour n°3.



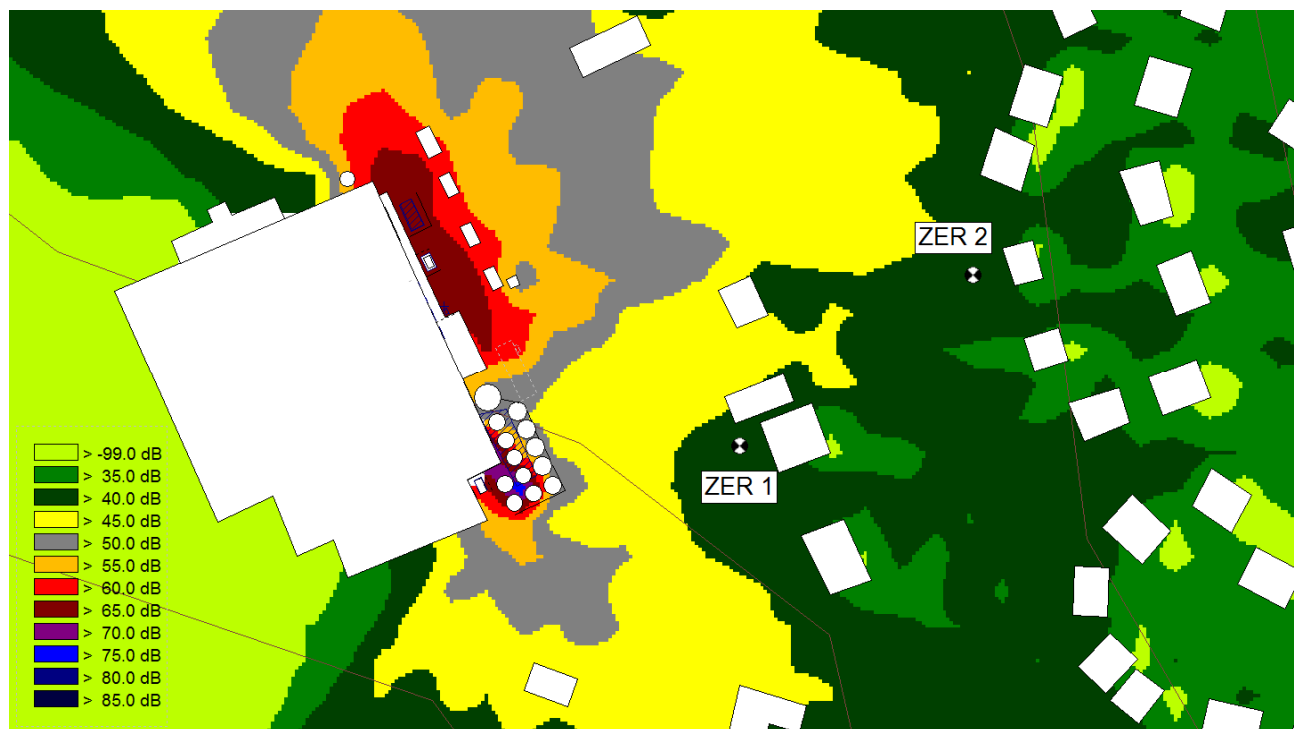
4.4 Cartographies sonores en dB(A)

Les cartographies couleurs ci-dessous représentent l'impact sonore du site, à 1.5m du sol, avant et après la mise en place de tous les traitements excepté le déplacement de la tour n°3.

Etat actuel



Etat traité en phase 3



5 CONCLUSION

A la demande de SILAR, nous avons procédé à une étude d'impact acoustique sur le site de production de Ressons-sur-Matz ; suite au rajout de silos et d'un groupe froid, et à la mise en place de panneaux absorbants et d'écrans acoustiques devant les silos.

A l'issue des résultats et dans les conditions environnementales rencontrées le jour des mesures, nous avons constaté une amélioration entre 2013 et 2018 avec des gains compris entre 2 et 2,5dB(A) sur les deux points ZER étudiés.

Il reste néanmoins encore un dépassement d'émergences, imposant les actions correctives suivantes :

- Mise en place d'un écran acoustique en « L » de hauteur 3m devant le nouveau groupe froid ; associé l'implantation de panneaux absorbants sur le mur Est du bâtiment.
- Insonorisation des deux ventilations du local pompes.
- Dans la continuité des écrans déjà existants, mise en place d'écrans acoustiques d'une hauteur de 4m en partie Sud des silos, comme évoqué en 2013 pour obtenir la conformité.
- Déplacement éventuel de la tour aéroréfrigérante n°3. Compte tenu des incertitudes de mesures et de simulations, des relevés intermédiaires sont à réaliser avant de la déplacer.





ANNEXES



Evolution du document

Révisions du document n°R8EV545 (11660)			
Date	Objet de la révision	Indice de la révision	Rédacteur
26/06/2018	Première émission	Ind0	Coralie Mauget

Validation du document n°R8EV545 (11660)			
Date	Intervenant	Qualité	Signature
26/06/2018 (ind0)	Mme Coralie MAUGET	<i>Chargée d'études acoustiques</i> et rédactrice du rapport	
	M. Reynald Fontaine	<i>Chargé d'affaires Région Nord</i> et approbateur	



Glossaire et définitions

INDICE ENERGETIQUE, NIVEAU DE BRUIT EQUIVALENT LEQ :

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.

Il se calcule de la manière suivante :

$$L_{eq} = 10 \cdot \text{LOG} \left[\sum_{i=1}^n \frac{T_i}{T_0} 10^{(0,1 \cdot L_{eq,i})} \right]$$

L_{eq} : Niveau de bruit équivalent en dB global.

$L_{eq,i}$: Niveau de bruit équivalent en dB phase élémentaire.

T_i/T_0 : proportion en temps de la phase élémentaire.

n : Nombre de phases élémentaire

Le **Leq** s'exprime en dB affecté de la pondération souhaitée.

LE NIVEAU DE PRESSION INSTANTANE LP :

L_p est le niveau de pression acoustique instantané.

$$L_p = 20 \cdot \text{LOG} \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pascals (pression minimale perceptible par l'oreille humaine).

P = pression acoustique sur le microphone.

L_p s'exprime en dB.

LE DECIBEL :

Le décibel est une échelle de mesure logarithmique en acoustique, c'est un terme sans dimension.

Il est noté **dB**. Il est à remarquer que $80\text{dB} + 80\text{dB} = 83 \text{ dB}$ et $80\text{dB} + 90\text{dB} = 90\text{dB}$.

LE DECIBEL 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.

BANDES D'OCTAVES ET NIVEAU GLOBAL :

La sensation de l'oreille en fréquence n'est pas linéaire. Plus elle est élevée, plus il faut une grande variation de cette fréquence pour que l'impression de variation reste constante. Des valeurs de fréquences sont normalisées pour exprimer cette sensation :

31,5 62,5 125 250 500 1000 2000 4000 8000

Nous parlerons ici d'octave comme les musiciens.

Le niveau global correspond à la somme d'énergie de toutes les bandes d'octave.

Le niveau global est noté L.



INDICES STATISTIQUES L_1 L_{10} L_{50} L_{90} L_{99}

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. (bruit moyen).
- L_{90} niveau dépassé pendant 90% du temps. (bruit de fond).
- L_{99} niveau dépassé pendant 99% du temps. (bruit minimal)

COEFFICIENT D'ABSORPTION α SABINE :

Lorsqu'une onde incidente « li » rencontre une paroi :

- une partie la traverse : It (énergie transmise),
- une partie est réfléchi: Ir dans le local lui-même,
- une partie est absorbée: Ia

$$li = It + Ir + Ia \quad \text{et} \quad 1 = (It/li) + (Ir/li) + (Ia/li)$$

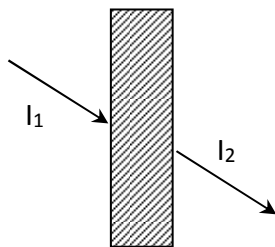
$\alpha = 1 - r = a + t$

Matériaux très absorbants : α voisin de 1
 Matériaux peu absorbants : α voisin de 0

COEFFICIENT D'ABSORPTION PONDERE α_w :

Déplacement d'une courbe de référence (gabarit) par bonds de 0,05 vers la courbe mesurée jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables (écarts négatifs) soit inférieure à 0,10. Ensuite le coefficient α_w est égal à la valeur de la courbe de référence à 500Hz.

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE D'UNE PAROI R :



L'indice d'affaiblissement acoustique R est relié à la transparence ou facteur de transmission τ par :

$R = 10 \log (1 / \tau)$ Caractéristique propre de la paroi

Cette définition ne vaut que dans le cas de transmission directe et de parois homogènes.

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT UNIQUE PONDERE R_w ($C;C_{tr}$) ET ISOLEMENT ACOUSTIQUE STANDARDISE PONDERE $D_{nT,W}$ SELON LA NORME NF EN ISO 717/1 :

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32 dB.

Après décalage, la valeur, en dB, de la courbe de référence à 500Hz est R_w ou $D_{nT,W}$.

Les termes d'adaptation à un spectre (C et C_{tr}) sont calculés à l'aide de spectres de référence :

L'isolement, en dB, vis-à-vis de bruits de voisinage, d'activités industrielles ou aéroportuaires :

$R_A = R_w + C$ ou $D_{nT,A} = D_{nT,W} + C$

L'isolement, en dB, vis-à-vis du bruit d'infrastructure de transport terrestre :

$R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ ou $D_{nT,A,tr} = D_{nT,W} + C_{tr}$



Appareillage utilisé et type de mesurage

Sonomètres intégrateurs analyseurs temps réel.

Classe de précision 1 (expertise) avec analyse en bande d'octave et tiers d'octave afin de permettre la détermination d'éventuelle tonalité marquée.

Déclarés conformes aux normes relatives à la construction et au contrôle des instruments de mesures de pression acoustique (IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672-1, IEC 1260, ANSI S1.11, ANSI S1.4).

Identification DBF	Désignation	Marque	Type	N° Série
FUSION 201	Sono intégrateur	01dB-Metravib	FUSION	10677
	Microphone		GRAS 40CE	210730
FUSION 202	Sono intégrateur	01dB-Metravib	FUSION	10680
	Microphone		GRAS 40CE	233190
B&K A Multispectre	Sono intégrateur	Brüel & Kjaer	2250	3003429
	Préampli		ZC 0032	18499
	Microphone		Micro 4189	2985533
S109	Sono intégrateur	01dB-Metravib	BLACK SOLO 01	65984
	Préampli		PRE 21S	13053
	Microphone	GRAS	MCE212	80697
Calibreur CAL103	Calibreur 94/114dB(A)	Brüel & Kjaer	4231	3006608

Les sonomètres utilisés pour les mesures ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques conformément à l'arrêté du 27 Octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures.

Aucune dérive supérieure à +/- 0,5 dB(A) n'a été constatée.



Codage des conditions météorologiques

Périodes jour et nuit : ciel mitigé et léger vent.

Conditions météo						
	U1	U2	U3	U4	U5	
T1		--	-	-		U1: vent fort (3 à 5m/s) contraire au sens source/récepteur U2: vent moyen à faible (1 à 3m/s) contraire ou vent fort peu contraire U3: vent nul ou vent quelconque de travers U4: vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (#45°) U5: vent fort portant
T2	--	-	-	Z	+	T1: jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent T2: idem T1 mais au moins une condition non vérifiée
T3	-	-	Z	+	+	T3: lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
T4	-	Z	+	+	++	T4: nuit et (nuageux ou vent)
T5		+	+	++		T5: nuit et ciel dégagé et vent faible
Interprétation						
--	Etat météo conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore					
-	Etat météo conduisant à une atténuation forte du niveau sonore					
Z	Effets météo nuls ou négligeables					
+	Etat météo conduisant à un renforcement faible du niveau sonore					
++	Etat météo conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore					



Photos des points de mesures

Point ZER 1 :

498 rue de la gare



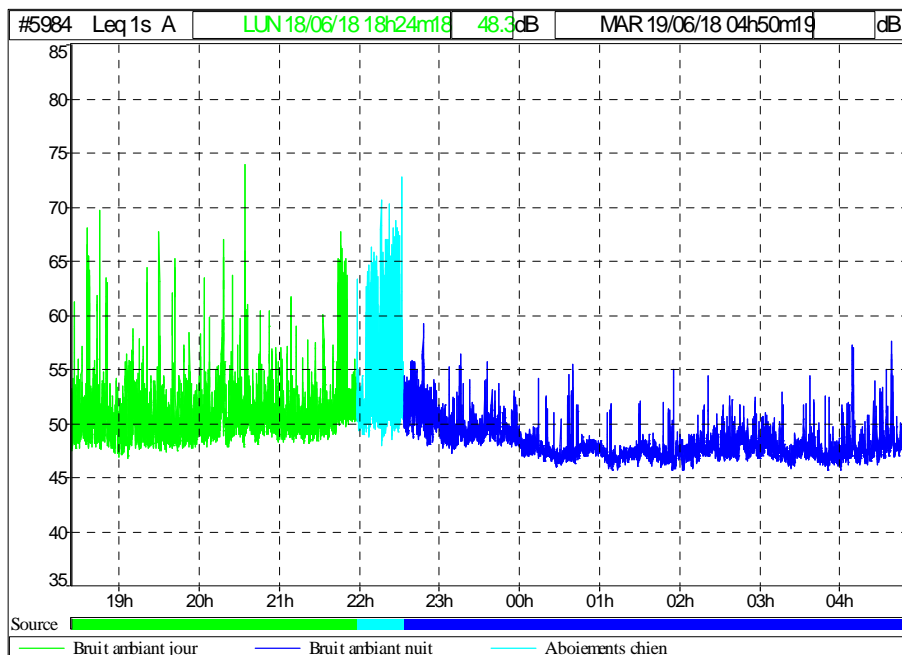
Point ZER 2 :

140 rue Henri Senez

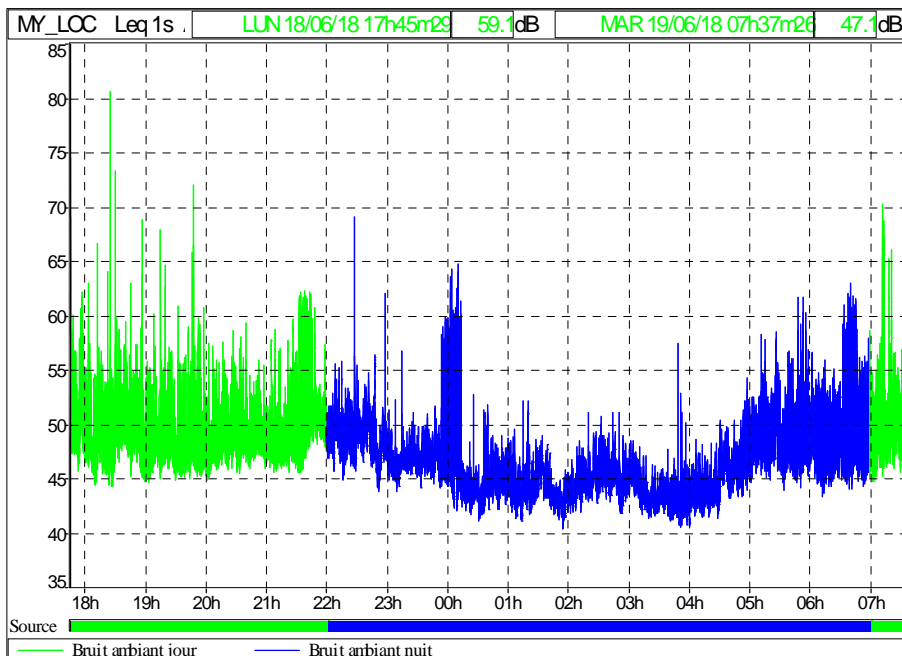


Evolutions Temporelles mesurées

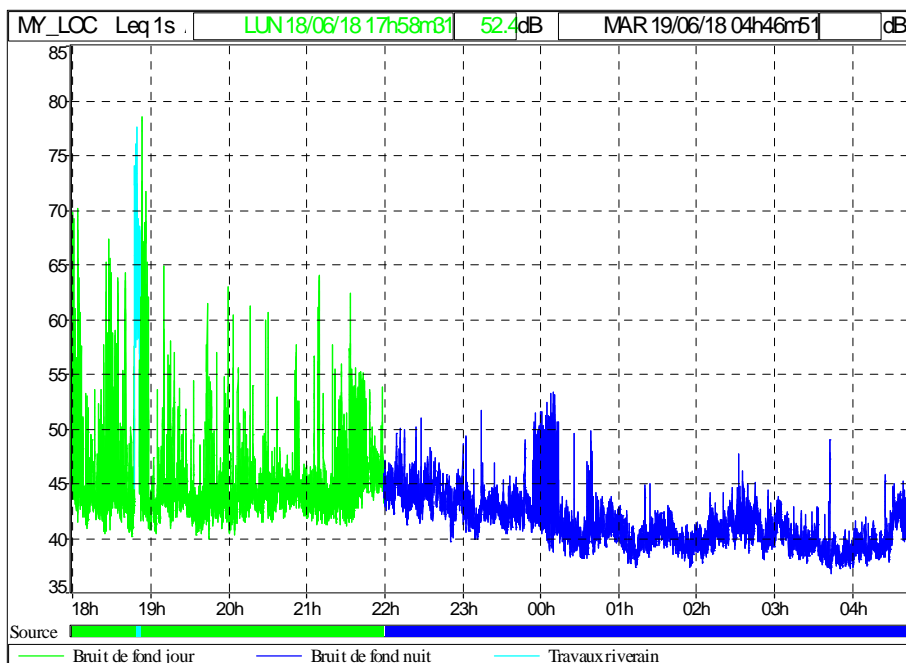
Bruit ambiant diurne et nocturne au point ZER 1



Bruit ambiant diurne et nocturne au point ZER 2



Bruit de fond masqué diurne et nocturne



Niveaux sonores mesurés en dB(A) et arrondis à 0,5dB(A) près

Point	Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	Leq	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
ZER 1	Bruit ambiant jour	18:24:18	03:35:42	51,5	48,5	50,0	53,0
	Bruit ambiant nuit	22:00:00	06:15:26	48,0	46,5	47,5	49,5
ZER 2	Bruit ambiant jour	17:45:29	04:53:07	51,5	46,5	48,5	53,0
	Bruit ambiant nuit	22:00:00	09:00:00	47,5	43,0	46,0	50,0
	Bruit de fond masqué jour	17:58:31	03:58:35	49,0	42,0	44,0	49,0
	Bruit de fond masqué nuit	22:00:00	06:46:41	41,5	38,5	40,5	44,0



Spectres mesurés sur site

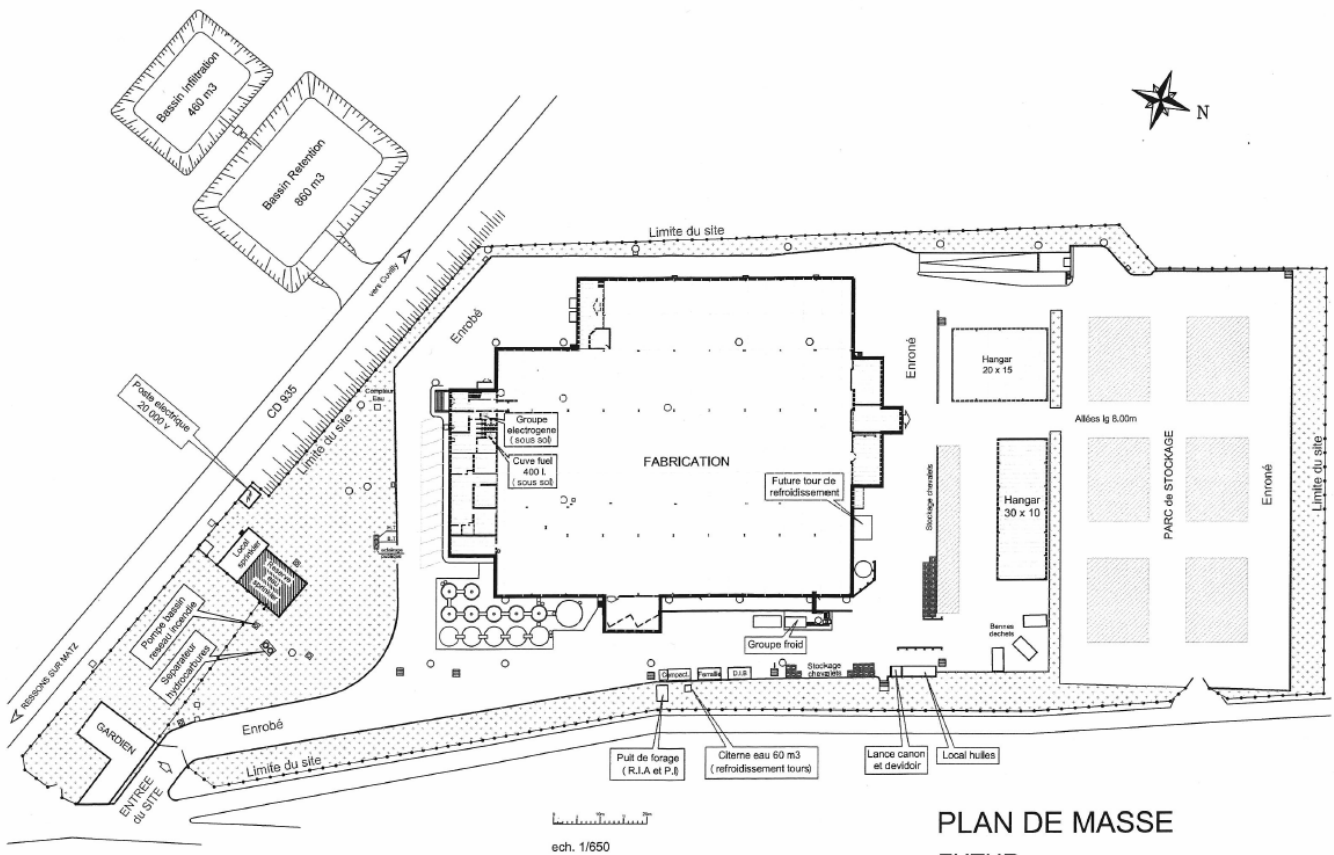
Implantations mesures / Fréquences (Hz)	Global dB(A)	Niveaux de pression acoustique par bande d'octave en dB								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Sous la TOUR 2 - Bruit de la tour + transport matières	65,0	76	73	67	65	63	61	57	52	50
Entre les SILOS - Transport de matières dans les canalisations horizontales	76,5	74	69	65	59	58	57	63	71	75
LOCAL POMPES - A 50cm de la grille de ventilation Sud (2 x 1,95ht)	82,0	71	75	82	82	80	74	73	74	67
LOCAL POMPES - A 50cm de la grille de ventilation Nord (2 x 1,95ht)	85,5	74	78	81	81	81	74	80	80	70
ATELIER - Collé à l'une des ventilations de la porte de l'atelier (2 ventilations 0,41 x 0,76ht et 0,41 x 0,86ht)	79,5	73	77	75	78	76	74	71	70	66
COMPRESSEUR - A 10cm d'une ventilation de la porte du local compresseur (2 ventilations 0,57 x 0,73ht)	79,5	75	78	81	74	76	72	70	72	73
COMPRESSEUR - A 10cm de l'aspiration compresseur (0,25 x 0,59ht)	78,0	75	78	80	76	74	72	70	69	71
Sur la plateforme , à 10cm à l'Est de la TOUR n°3	78,0	81	82	80	74	75	72	71	68	64
Sur la plateforme , à 10cm au Nord de la TOUR n°3	70,5	75	76	72	68	68	66	62	57	50
Sur la plateforme , à 10cm à l'Ouest de la TOUR n°3	77,0	80	82	79	75	73	72	71	67	62
Sur la plateforme , à 10cm au Sud de la TOUR n°3	71,0	74	77	73	68	69	64	64	61	54
A 10cm au-dessus de la TOUR n°3	72,5	81	79	76	72	70	68	64	60	53
Sous la plateforme, à 2m dessous la TOUR n°3	73,0	74	73	74	69	71	67	66	62	57
A 10cm à l'Est du nouveau GROUPE FROID, à côté d'un compresseur	81,5	73	76	77	77	78	79	74	65	59
A 10cm au Nord du nouveau GROUPE FROID, côté pompes eau glacée	79,0	71	75	77	81	74	74	72	62	57
A 10cm à l'Ouest du nouveau GROUPE FROID, à côté d'un compresseur	83,0	73	76	78	79	82	79	74	65	61
A 10cm au Nord du nouveau GROUPE FROID, côté armoire électrique	78,0	72	79	77	76	74	75	70	66	61
A 10cm au dessus du nouveau GROUPE FROID, refoulements d'air	77,5	72	78	77	77	74	74	69	61	55
A 10cm de la pompe d'eau glacée (x2) en fonctionnement, groupe froid audible	71,0	73	72	70	70	69	66	64	59	53
Point de recalage à 5m du nouveau GROUPE FROID	64,5	67	71	66	64	62	60	57	51	49
Point LP1 – Limite de propriété Sud-Est, à côté de la réserve d'eau sprinkler	53,0	62	62	55	48	50	48	45	42	38
Point LP2 – Limite de propriété Est, en face du silo n°7	53,0	64	65	56	50	49	48	46	43	39
Point LP3 – Limite de propriété Est, en face des grilles de ventilation pompes	63,0	67	69	62	61	60	55	56	56	49
Point LP4 – Limite de propriété Est, en face du nouveau groupe froid	64,5	66	68	63	61	61	59	60	50	45
Point LP5 – Limite de propriété Sud-Ouest, devant expédition	61,5	70	68	60	58	57	58	54	48	40
Point LP6 – Limite de propriété Nord-Ouest, côté zone de stockage	53,0	65	60	54	50	52	49	44	38	32
Point ZER 1 - Bruit ambiant diurne	51,5	60	61	56	49	50	46	44	40	31
Point ZER 1 - Bruit ambiant nocturne	48,0	56	60	53	46	47	43	38	34	28
Point ZER 2 - Bruit ambiant diurne	51,5	56	57	50	49	49	46	44	43	34
Point ZER 2 - Bruit ambiant nocturne	47,5	53	53	45	44	46	42	38	39	29
Bruit de fond masqué diurne	49,0	55	54	47	45	45	45	43	39	31
Bruit de fond masqué nocturne	41,5	52	50	41	40	41	38	30	23	16



Puissances acoustiques des sources de bruit

Nous avons mesuré des niveaux de pression acoustique autour des équipements bruyants ainsi qu'en certains points de recalage. De plus nous avons mesuré leurs dimensions (longueur, largeur et hauteur) ; ce qui nous a permis de calculer leur puissance acoustique :

Equipements	Niveaux de puissance acoustique en bande d'octave (dB)									Global en dB(A)
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Tour aéroréfrigérante n°2	84	93	87	86	86	83	79	75	73	88
Tour aéroréfrigérante n°3	90	89	89	85	87	82	82	77	74	88
Ventilation porte local compresseur (x2)	76	79	82	76	77	74	71	73	73	81
Aspiration et refoulement compresseur	71	73	75	72	70	68	66	65	66	74
Ventilation local pompes Sud	77	81	88	88	86	80	79	80	73	88
Ventilation local pompes Nord	80	84	87	87	87	80	86	86	76	92
Rayonnement porte atelier	78	77	77	75	74	70	68	67	62	76
Ventilation porte atelier (1/2 ouverte)	71	72	72	79	78	75	71	69	66	80
Depoussieur	82	85	77	76	72	70	71	70	65	78
Transport matières horizontal	86	69	66	64	64	65	75	80	81	100
Nouveau groupe froid	82	86	87	88	86	85	81	72	67	89



**PLAN DE MASSE
FUTUR sans reseaux**



mai 2017



Conditions de garanties

CONDITIONS GENERALES DE VENTE PAR DECIBEL FRANCE D'ETUDES ET ESSAIS

1. Application des conditions

Les présentes conditions générales s'appliquent de façon exclusive à tous les contrats de vente d'études et essais conclus par la société DECIBEL FRANCE.

Toutes conditions contraires posées par l'acheteur seront donc, à défaut d'acceptation expresse, inopposables à DECIBEL FRANCE.

Tous les renseignements et informations se rapportant à des produits ou à des techniques d'installation sont donnés dans les rapports d'étude de DECIBEL FRANCE à titre indicatif seulement. Les notices, plans, croquis et autres renseignements sont communiqués pour informer de la technique d'utilisation de matériaux, composants et équipements : ils ne sauraient être réputés suffisants pour permettre leur mise en œuvre et n'engagent pas la responsabilité de la société DECIBEL FRANCE.

2. Formation du contrat

Les commandes ne sont définitives que lorsqu'elles ont été confirmées par écrit par DECIBEL FRANCE avec émission d'un accusé de réception de commande.

Toute modification ou annulation de commande est subordonnée au consentement écrit de DECIBEL FRANCE.

L'acheteur est tenu de prendre en charge tous les frais occasionnés par la modification ou l'annulation souhaitée après la conclusion du contrat.

3. Prix

Les études et essais sont vendus aux prix en vigueur au moment de la passation de la commande selon les barèmes, tarifs et devis de DECIBEL FRANCE, les prix indiqués étant valables dans le cas d'un devis pour une commande passée dans un délai maximum de 1 mois et pour une réalisation de l'étude ou d'essais dans un délai maximum de 3 mois.

Au terme de ces délais, DECIBEL FRANCE se réserve la possibilité de modifier ses prix.

Les prix s'entendent pour des études et essais tels que décrits dans les barèmes, tarifs et devis de DECIBEL France : toute modification par rapport aux conditions prises en compte pour le calcul des prix pourra donner lieu à une modification de prix et faire l'objet d'un avenant.

4. Livraison

Sauf stipulation contraire, la livraison est réputée effectuée par envoi d'un rapport d'étude ou d'un rapport d'essais par courrier postal ou par courrier électronique. Tout retard causé par l'acheteur, quelle qu'en soit la cause, sera répercuté sur les délais de livraison qui seront en conséquence prolongés. Les délais s'entendent pour des études et essais tels que décrits dans les barèmes, tarifs et devis de DECIBEL FRANCE. Toute modification implicite ou explicite par rapport aux conditions prises en compte pour le calcul des délais, donnera lieu à une modification de délai et fera l'objet d'un avenant.

5. Force majeure

DECIBEL FRANCE pourra être déchargée de son obligation de livraison en cas d'intervention d'un cas de force majeure tels que : les grèves ou actions concertées du personnel chez DECIBEL FRANCE ou ses fournisseurs, les accidents, l'impossibilité de réaliser l'étude. DECIBEL FRANCE informera l'acheteur de la survenance d'un événement de force majeure et le tiendra au courant de l'évolution de la situation, notamment de la durée et du retard.

6. Transport / installation / désinstallation

Dans le cas d'essais dans le laboratoire de DECIBEL FRANCE, toutes les opérations de manutention, d'installation, de désinstallation et de transport de marchandises (matériaux, composants) sont aux frais, risques et périls de l'acheteur. Dans le cas d'essais dans le laboratoire de DECIBEL FRANCE, il appartient à l'acheteur de s'assurer que les conditions d'installation de matériaux, de composants sont conformes à l'usage pour lequel il les destine in-situ.

7. Assurances

L'acheteur est gardien des marchandises sur lesquelles sont réalisés l'étude ou les essais et en supporte les risques.

Dans le cas d'essais dans le laboratoire de DECIBEL FRANCE, il devra les assurer et répondre de toute responsabilité dès la livraison des marchandises dans les laboratoires de DECIBEL FRANCE.

8. Conditions de paiement

En cas d'absence de conditions spécifiques indiquées sur l'offre, le paiement doit être effectué comme suit : 30 % du montant TTC de la commande par chèque ou virement bancaire à la commande, solde à 30 jours net date de livraison.

Tout règlement après la date de paiement donne lieu à la facturation de pénalités sans qu'aucune mise en demeure préalable de l'acheteur ne soit nécessaire. Le montant de ces pénalités est au moins équivalent à celui qui résulterait de l'application d'un taux égal.

L'acheteur devra rembourser tous les frais occasionnés par le recouvrement contentieux des sommes impayées.

9. Clause résolutoire

En cas de défaut de paiement 48 h après une mise en demeure restée infructueuse, la vente sera résolue de plein droit ; DECIBEL France pourra demander la restitution de l'étude.

10. Réserve de propriété

Le vendeur conserve la propriété des rapports d'études et des rapports d'essais vendus jusqu'au paiement effectif de l'intégralité du prix.

L'acceptation des livraisons ou des documents afférents à cette livraison vaut acceptation de la présente clause.

11. Confidentialité

Les rapports d'études, les rapports d'essais, plans, dessins et documents techniques remis ou envoyés par le vendeur demeurent sa propriété exclusive et ne peuvent être utilisés même partiellement pour un projet autre que celui pour lequel ils ont été créés.

Les rapports d'études et les rapports d'essais ne peuvent être transmis à des tiers sans l'autorisation expresse du propriétaire.

12. Clause attributive de juridiction

Tout litige relatif au présent contrat sera de la compétence exclusive du Tribunal de Commerce de Bourg en Bresse.



CONDITIONS GENERALES DE VALIDITE DES GARANTIES DE PERFORMANCES ACOUSTIQUES

1. Application des conditions

Les présentes conditions générales de validité des garanties de performances acoustiques s'appliquent de façon exclusive à tous les contrats pour lesquels sont fournies des garanties de performances acoustiques par la société DECIBEL FRANCE.

2. Performances acoustiques issues de mesurages dans les laboratoires de DECIBEL FRANCE

Les performances suivantes peuvent être garanties le cas échéant : l'indice d'affaiblissement acoustique d'un élément de construction, le facteur de Sabine d'un matériau, le facteur d'absorption acoustique sous incidence normale d'un matériau, la perte d'insertion d'un silencieux.

Tous les renseignements et informations se rapportant aux spécimens testés sont donnés à titre indicatif seulement, les notices, plans, croquis et autres renseignements étant communiqués sous la responsabilité de la personne morale pour le compte de laquelle les essais sont réalisés pour informer des caractéristiques techniques des spécimens et de leurs conditions d'installation en laboratoire. Les garanties de performances acoustiques issues de comptes rendus d'essais en laboratoire s'appliquent aux seuls spécimens testés et dans les conditions spécifiques des essais réalisés.

3. Performances acoustiques in-situ

Les performances suivantes peuvent être garanties le cas échéant : le niveau de pression acoustique en un point spécifié dans un environnement spécifié, la puissance acoustique émise par un équipement, l'isolement aux bruits aériens d'un encaffrement avec niveau de pression acoustique de réception en un point spécifié dans un environnement spécifié, l'isolement aux bruits aériens entre 2 locaux, la perte d'insertion d'un équipement d'insonorisation, la durée de réverbération d'un local, la décroissance spatiale par rapport à une source de référence dans un local.

Les garanties de performances acoustiques in-situ ne s'appliquent pas dans les cas suivants :

- 3.1. **Non concordance des données acoustiques** issues de différents documents formant contrat.
- 3.2. **Niveaux sonores différents de ceux pris en compte dans l'offre de DECIBEL FRANCE telle que liste non exhaustive :**
 - Nombre et liste des sources prises en compte,
 - Production sonore liée aux conditions de fonctionnement,
 - Caractéristiques des sources,
 - Propagation du son et tout phénomène solide,
 - Bruit résiduel in-situ différent,
 - Modification de l'objectif de performances acoustiques,
 - Impossibilité d'obtenir les informations nécessaires à l'établissement de la garantie.
- 3.3. **Modification des solutions techniques** pour l'établissement du devis par DECIBEL FRANCE sans notre accord
 Dans le cas où les garanties de performances acoustiques ne sont pas fournies par DECIBEL FRANCE suite à une métrologie acoustique et/ou des calculs prévisionnels et/ou une étude et/ou des préconisations faites par un tiers et où les solutions techniques auxquelles se rapporte la garantie acoustique ne sont pas en totalité explicitement mentionnées dans le devis de DECIBEL FRANCE.
- 3.4. **Impossibilité** pour DECIBEL FRANCE de mettre en œuvre des solutions techniques prévues.
- 3.5. **Non installation des équipements** d'insonorisation par DECIBEL FRANCE.

3.6. **Transmission sonore** par voie solide (sauf si le recours à une suspension antivibratoire à la charge de DECIBEL FRANCE est explicitement prévu au devis de DECIBEL France)

3.7. **Emission sonore** par une source de bruit ou par un transmetteur de bruit non protégé entièrement par les dispositifs d'insonorisation de DECIBEL FRANCE, tel (le) que liste non limitative :

- Portion de bâti machine ou d'équipement bruyant,
- Élément ou totalité de cartérisation, d'enveloppe bâtiment,
- Portion ou totalité de tuyauteries et de gaines,
- Sous ensemble d'équipement annexe.

4. Vérification des performances acoustiques garanties

La vérification des performances acoustiques s'entend réalisée en présence d'un représentant de DECIBEL FRANCE en utilisant une norme de mesurage NF ou ISO appropriée, choisie d'un commun accord avec DECIBEL FRANCE. Sauf spécification contraire, les niveaux acoustiques globaux s'entendent calculés à partir des niveaux acoustiques par bande de 1/1 octave de fréquence centrale comprise entre 125 et 4000 Hz. Sauf spécification contraire explicitement présente dans le chapitre garantie de DECIBEL FRANCE, seules les valeurs globales sont exprimées en décibel A.

5. Termes correctifs des résultats de mesurages et tolérances associées aux résultats de mesures des performances acoustiques garanties

Les termes correctifs des résultats des mesurages sont les suivants (cumulables le cas échéant) :

- Ecart entre les données constatées pour les mesures de réception,
- Correction du bruit de fond,
- 3 décibels sur les niveaux acoustiques,
- 20% sur les durées de réverbération,
- 0,25 décibels A par doublement de la distance à la source sur les décroissances spatiales du niveau de pression acoustique.

6. Clause résolutoire

Les garanties de performances acoustiques seront caduques dans le cas d'une impossibilité donnée à DECIBEL FRANCE par le client de vérifier les performances acoustiques dans les conditions prises en compte pour l'établissement du devis dans un délai de 1 mois à compter de la date de fin de travaux.

7. Durée de la garantie des performances acoustiques

Sauf stipulation contraire explicite, la durée de garantie des performances acoustiques est égale à 1 an.



CONDITIONS GENERALES DE VALIDITE DES GARANTIES DE PERFORMANCES AERAULIQUES

1. Application des conditions

Les présentes conditions générales de validité des garanties de performances aérauliques s'appliquent de façon exclusive à tous les contrats pour lesquels sont fournies des garanties de performances aérauliques par la société DECIBEL FRANCE. Toutes conditions contraires posées par l'acheteur seront donc, à défaut d'acceptation expresse, inopposables à DECIBEL FRANCE.

2. Formation du contrat de garanties de performances aérauliques

Les garanties de performances aérauliques ne sont définitives que lorsqu'elles ont été confirmées par écrit par DECIBEL FRANCE avec émission d'un accusé de réception de commande les spécifiant.

3. Performances aérauliques in-situ

Les performances suivantes peuvent être garanties : le coefficient adimensionnel de perte de pression totale d'un silencieux, la perte de pression totale d'un silencieux pour des conditions de fonctionnement spécifiées.

Les garanties de performances aérauliques in-situ ne sont pas fournies par DECIBEL FRANCE dans les cas suivants :

3.1. Contradiction entre les expressions des garanties de performances aérauliques issues de différents documents formant contrat.

3.2. Différence des conditions prises en compte pour l'établissement du devis par DECIBEL FRANCE, telle que : nature du fluide transporté, uniformité du champ des vitesses dans les sections d'entrée, conditions de pression, température, masse volumique, hygrométrie, débit, conditions de fonctionnement de tous matériels. Incohérence entre les conditions, les informations prises en compte et données par le client et la réalité de fonctionnement des installations. Dans le cas de l'impossibilité d'obtenir d'un fournisseur les informations sur les produits du client.

3.3. Impossibilité pour DECIBEL FRANCE de mettre en œuvre des solutions techniques prévues.

3.4. Modification des équipements influant sur l'aéraulique sans l'accord écrit de DECIBEL FRANCE

4. Choix ou acceptation des valeurs contractuelles aérauliques fondant les garanties de performances aérauliques

Tous les renseignements et informations se rapportant au choix ou à l'acceptation des valeurs contractuelles aérauliques fondant les garanties de performances aérauliques de DECIBEL FRANCE sont donnés à titre indicatif seulement : ils ne sauraient être réputés suffisants pour garantir la conformité d'une installation

5. Vérification des performances aérauliques garanties

La vérification des performances aérauliques s'entend réalisée en présence d'un représentant de DECIBEL FRANCE en utilisant une norme de mesurage NF ou ISO appropriée, choisie d'un commun accord avec DECIBEL FRANCE. Préalablement aux mesurages, il est procédé à la vérification des conditions fondant les garanties aérauliques.

6. Termes correctifs des résultats de mesurages et tolérances associées aux résultats de mesures des performances aérauliques

Les termes correctifs des résultats de mesurages sont les suivants (cumulables le cas échéant) : les écarts entre les données prises en compte lors de la formulation des garanties aéraulique et d'autre part des données différentes ayant été vérifiées depuis ou des conditions différentes constatées pour les mesures de réception. Les tolérances associées aux résultats de mesures des performances aérauliques garanties pour prise en compte d'incertitudes liées à la prévision et/ou à la métrologie sont comme suit : 15% sur les coefficients adimensionnels de perte de pression totale, 15% sur les pertes de pression totale.

7. Clause résolutoire

Dans le cas d'une impossibilité donnée à DECIBEL FRANCE par le client de vérifier les performances aérauliques dans les conditions prises en compte pour l'établissement du devis dans un délai de 1 mois à compter de la date de fin de travaux, les garanties de performances aérauliques seront caduques.

8. Durée de la garantie des performances aérauliques

Sauf stipulation contraire explicite, la durée de garantie des performances aérauliques est égale à la durée de garantie prévue aux conditions générales de vente.

