



DDBT
5 rue de la Galmy
77700 Chessy

A l'attention de : M. Jean-Rodolphe REGOURD
Responsable Travaux



07 89 26 19 54

jr.regourd@ddbt.fr

Le 22/08/25, à Perpignan (66)

SBA25EV109 IND0 – ETUDE D'IMPACT PREVISIONNEL SUR LES EMISSIONS SONORES DU FUTUR MAGASIN GRAND FRAIS DE RAMONVILLE-SAINT-AGNE (31)

- Lieu d'intervention : Futur magasin Grand Frais
Avenue du 8 mai 1945
31520 Ramonville-Saint-Agne
- Date(s) d'intervention : Mercredi 09 et jeudi 10 juillet 2025
- Intervenant(s) : M. Stéphane BAUCHEMIN *Ing. d'affaires / Directeur des Services*
M. Pierre LE DRU *Ingénieur d'études acoustiques*
- Rédacteur du rapport : M. Pierre LE DRU
- Approbateur du rapport : M. Stéphane BAUCHEMIN

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.

Synthèse de l'étude acoustique

La présente étude porte sur l'impact acoustique, intégrant d'une part le bruit généré par les équipements techniques et d'autre part celui par le quai de livraison, du futur magasin Grand Frais de Ramonville-Saint-Agne (31).

Les équipements qui seront installés sont les suivants :

- 1 Gas Cooler modèle XHV95X 1225-4-21N2 H du fabricant LU-VE,
- 3 DRV réversibles modèle PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI,
- 3 groupes de condensation : 1 modèle ZXDE050 + 1 modèle ZXME020 + 1 modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON.

La qualification du bruit résiduel (état zéro) au niveau d'un point de mesures a permis de définir le bruit particulier maximal sur les deux périodes réglementaires selon deux configurations (Bruit des équipements techniques / Bruit du quai de livraison).

Point	Période	Indicateur acoustique	Bruit résiduel mesuré	Emergence réglementaire	Bruit ambiant réglementaire	Bruit particulier du site à ne pas dépasser
A	JOUR	L ₉₀	48.5	5.0	53.5	52.0
	NUIT	L ₉₀	38.0	3.0	41.0	38.0

Point	Période	Indicateur acoustique	Bruit résiduel mesuré	Emergence réglementaire	Bruit ambiant réglementaire	Bruit particulier du site à ne pas dépasser
A	JOUR	L ₉₀	48.5	8.0	56.5	56.0
	NUIT	L ₉₀	38.0	6.0	44.0	42.5

Bruit particulier pour les équipements techniques

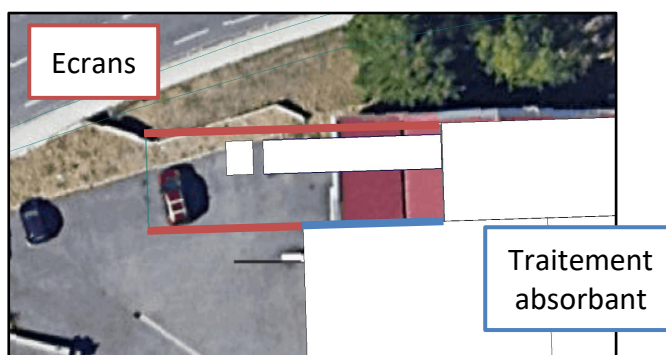
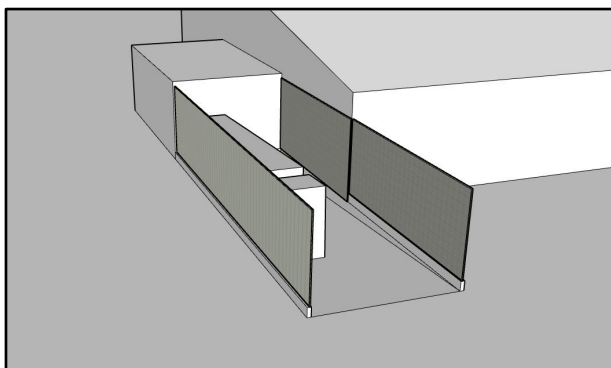
Bruit particulier pour les déchargements

L'étude d'impact a permis de mettre en évidence que sans précaution particulière la configuration projetée du magasin engendrerait :

- De nuit le non-respect des exigences réglementaires aux points A, B, C, D et E,
- Le quai de livraison est responsable des dépassements identifiés.

Afin de respecter la réglementation en vigueur, nous recommandons :

- La mise en place de deux écrans acoustiques de part et d'autre du quai de livraison,
- La pose de panneaux absorbants sur la façade Nord du magasin afin de limiter les réflexions sonores.



Sommaire

1	<i>Avant-propos</i>	5
2	<i>Réglementation</i>	6
2.1	Décret 2006-1099 du 31 août 2006	6
2.2	Terminologie	7
2.3	Méthode de calculs	7
3	<i>Présentation du projet</i>	8
3.1	Implantation du magasin	8
3.2	Zone technique GRAND FRAIS	10
3.2.1	Gas Cooler	11
3.2.2	DRV réversible	12
3.3	Zone technique MARIE BLACHERE	13
3.4	Quai de déchargement	17
4	<i>Mesures acoustiques environnementales</i>	18
4.1	Définition des points de mesures	18
4.2	Description des mesures	18
4.3	Date et heure des mesures	18
4.4	Matériel utilisé	19
4.5	Conditions météorologiques	19
4.6	Indices statistiques	19
4.7	Résultats des mesures environnementales au point A	20
4.7.1	Photographies du point de mesures	20
4.7.2	Appareil de mesures	20
4.7.3	Evolutions temporelles et répartitions spectrales	21
4.7.4	Niveaux sonores mesurés	22
5	<i>Evaluation du bruit particulier réglementaire de jour et de nuit</i>	23
5.1	Synthèse des niveaux sonores globaux mesurés	23
5.2	Détermination du bruit particulier maximal du futur magasin	24
6	<i>Etude d'impact environnemental du magasin</i>	25
6.1	Présentation du logiciel CadnaA	25
6.2	Hypothèses de modélisation	25
6.3	Sources de bruit prises en compte	26
6.4	Représentations du modèle acoustique	27
6.4.1	Légende	27



6.4.2	Vues 2D du magasin et de l'environnement	27
6.4.3	Vues 3D du magasin et de l'environnement	28
6.5	Définition des points de contrôle	29
6.6	Etat projeté - Calcul du bruit particulier aux points de contrôle	30
6.7	Observations et proposition de traitements acoustiques	31
6.8	Etat traité - Calcul du bruit particulier aux points de contrôle	33
7	Conclusion.....	34
	ANNEXES.....	35
	Evolution du document	36
	Glossaire et définitions.....	37
	Codage des conditions météorologiques.....	38
	Conditions de garanties Vente d'Installations.....	39
	Conditions générales de validité des garanties de performances acoustiques	40
	Conditions générales de validité des garanties de performances aérauliques	41



1 AVANT-PROPOS

La société DDBT, représentée par M. Jean-Rodolphe REGOURD (*Responsable Travaux*), nous a missionné pour réaliser une étude acoustique prévisionnelle sur l'impact du futur magasin GRAND FRAIS de Ramonville-Saint-Agne (31) situé avenue du 8 Mai 1945.

Plus précisément, DDBT souhaite que ce dernier n'engendre pas de nuisances sonores pour les riverains habitants à proximité.

L'objectif de cette étude est dans un premier temps de réaliser des mesures de bruit résiduel (Etat zéro) en périodes diurne et nocturne permettant par la suite de déterminer les niveaux de bruit particulier que le futur magasin ne devra pas dépasser au niveau du voisinage.

Dans un second temps, en prenant en considération les niveaux de puissance acoustique transmis pour les différents équipements, une modélisation du futur établissement ainsi que de son environnement urbain immédiat sera réalisée. Cette dernière permettra d'évaluer le bruit particulier de la surface de vente au niveau des habitations les plus proches.

Dans le cas où des dépassements des termes réglementaires seraient avérés, nous proposerons les traitements acoustiques adéquates permettant une mise en conformité.

Une intervention de mesurages sur site a eu lieu les 09 et 10 juillet 2025 pour quantifier en périodes diurne et nocturne le bruit résiduel au niveau d'un point de mesures.



2 REGLEMENTATION

Les normes et réglementations relatives à l'étude sont :

- ❖ **Le Décret 2006-1099 du 31 août 2006**, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique,
- ❖ **L'Arrêté du 27 novembre 2008** modifiant l'Arrêté du 05 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage,
- ❖ **La Circulaire du 27 février 1996** relative à la lutte contre les bruits de voisinage,
- ❖ **La Norme NF S 31-010 de décembre 1996**, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

2.1 Décret 2006-1099 du 31 août 2006

Emergence globale

Les valeurs limites d'émergence sont de :

- **5.0 dB(A) en période diurne (de 07 heures à 22 heures),**
- **3.0 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 07 heures).**

A ces valeurs s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- 6.0 dB(A) pour une durée inférieure ou égale à 1 minute,
- 5.0 dB(A) pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes,
- 4.0 dB(A) pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes,
- 3.0 dB(A) pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures,
- 2.0 dB(A) pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures,
- 1.0 dB(A) pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures,
- 0.0 dB(A) pour une durée supérieure à 8 heures.

Emergence spectrale :

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux mentionnés, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale à l'intérieur d'une habitation sont de :

- **7.0 dB(Lin) dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 et 250 Hz.**
- **5.0 dB(Lin) dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.**

L'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25.0 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30.0 dB(A) dans les autres cas.



2.2 Terminologie

Les définitions suivantes sont reprises dans la norme NF S 31-010 utilisée pour la mesure des émissions sonores telles que décrites dans l'arrêté du 5 décembre 2006.

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, objet de la requête considérée.

Emergence

Différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant et du bruit résiduel.

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 admissible
(En somme algébrique)

Calcul du bruit particulier réglementaire :

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

3 PRESENTATION DU PROJET

3.1 Implantation du magasin

Le magasin GRAND FRAIS sera implanté avenue du 8 Mai 1945 à Ramonville-Saint-Agne (31). Il sera construit en lieu et place des bâtiments des sociétés PIANOS PARISOT et REFLEX AUTOMOBILE ainsi que du contrôle technique AUTOSUR. Tous ces bâtiments seront détruits.

L'espace de vente occupera les parcelles 000 AR 110 et 000 AR 111.

Le magasin accueillera sur une partie de sa surface une boulangerie MARIE BLACHERE.

Nous vous présentons ci-dessous une vue aérienne avec l'emplacement du futur magasin :



L'emplacement du futur magasin est également présenté sur les photographies ci-dessous :



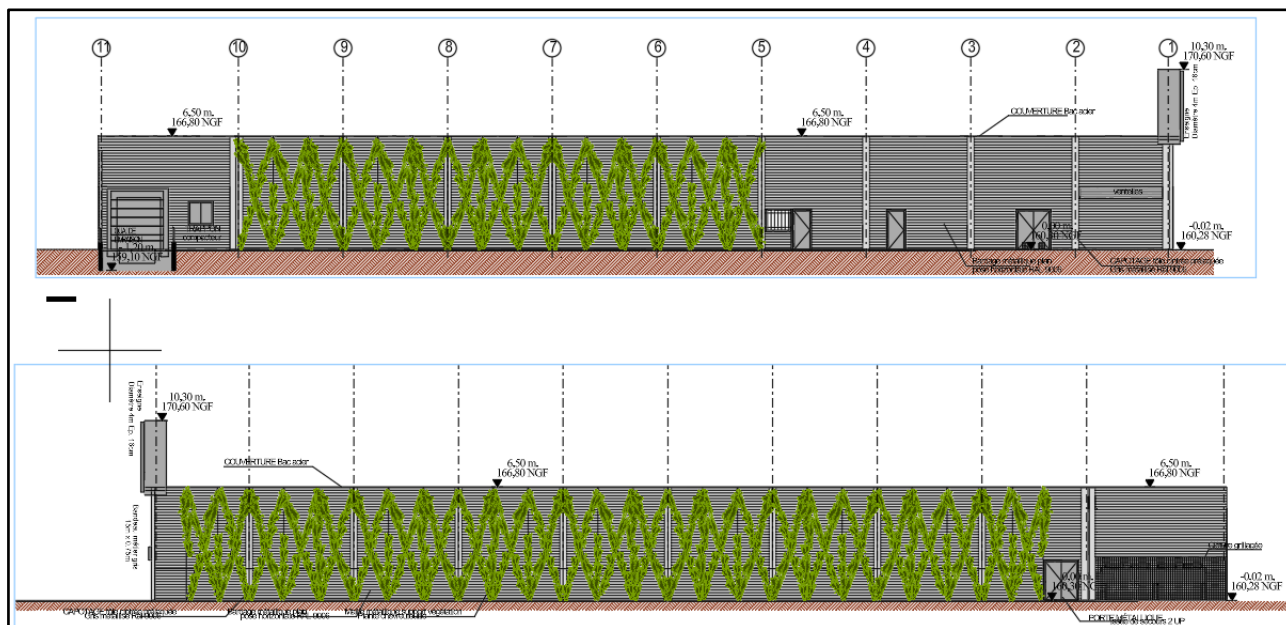
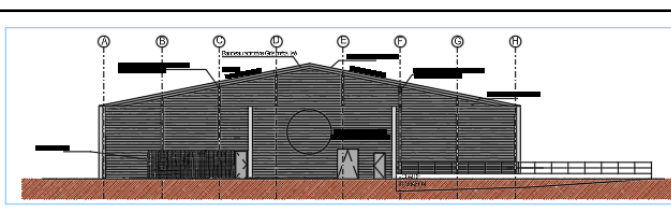
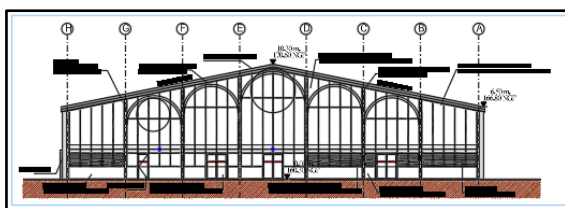
Ce futur magasin (GRAND FRAIS + MARIE BLACHERE) comprendra des équipements CVC : ceux propres au magasin GRAND FRAIS seront implantés à l'arrière du magasin et ceux propres à la boulangerie MARIE BLACHERE seront positionnés au sol le long de la façade Ouest du magasin.

Quai de déchargement

Plateforme technique Grand Frais

Zone technique
Marie Blachère

Surface de vente



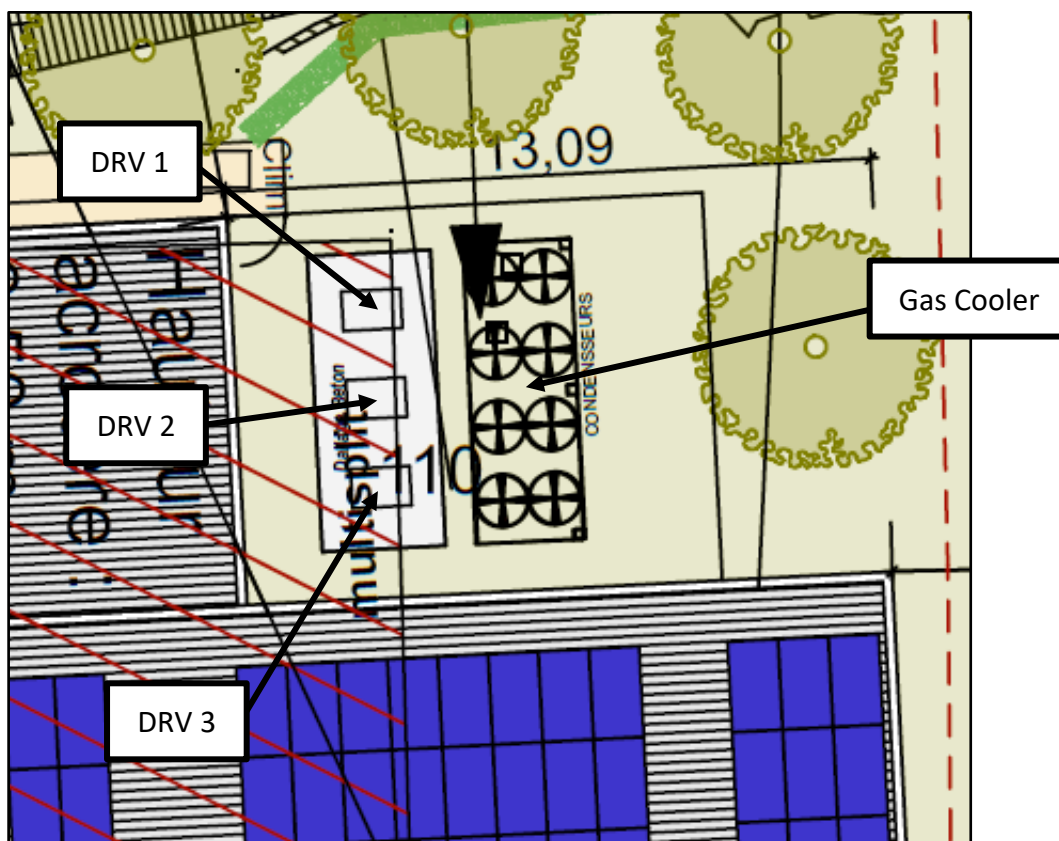
3.2 Zone technique GRAND FRAIS

Une zone technique dédiée au magasin GRAND FRAIS, intégrant différents équipements nécessaires à la production de froid et au chauffage/climatisation de l'espace de vente, sera installée à l'arrière du magasin.

Elle comprendra les équipements techniques suivants :

- 1 Gas Cooler,
- 3 DRV réversibles.

Le plan ci-dessous présente en détail la zone technique pour les équipements du magasin GRAND RAIS :



Gas Cooler => Modèle XHV95X 1225-4-21N2 H du fabricant LU-VE.

DRV => Modèles PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI.

Cette zone technique représente une surface d'environ 75.0 m².

Pour le moment, aucun écran ou ventelles autour des équipements n'est considéré.

Les équipements seront posés au sol et leur fonctionnement sera le suivant :

- DRV => mode standard en journée (07h00 – 22h00) et mode low noise la nuit (22h00 – 07h00),
- Gas Cooler => mode standard de jour comme de nuit.

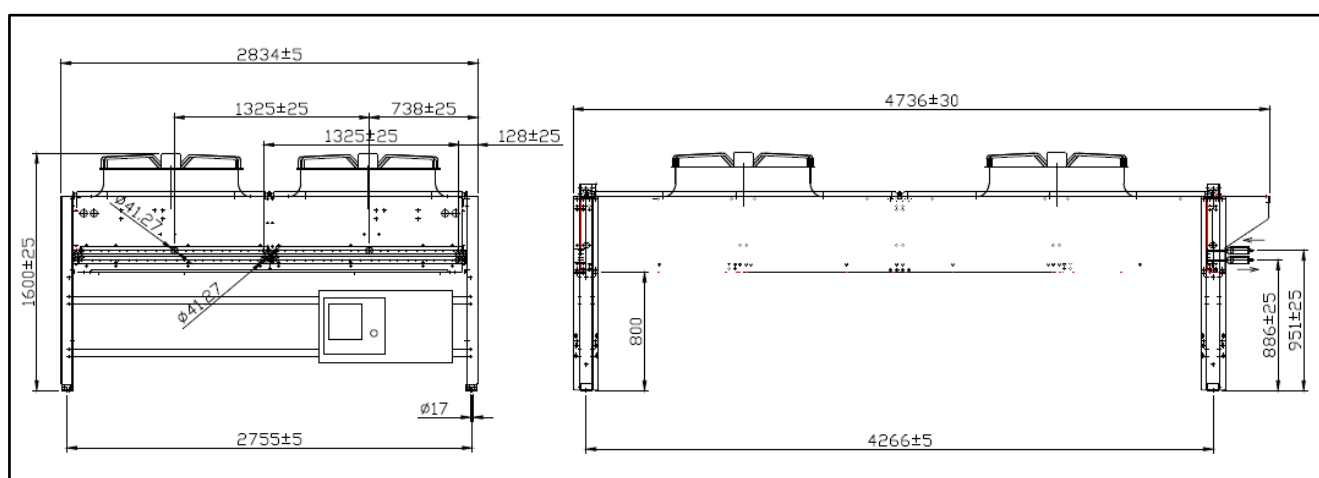
3.2.1 Gas Cooler

Un Gas Cooler modèle XHV95X 1225-4-21N2 H du fabricant LU-VE sera mis en place.

Ce dernier présente les spécificités techniques suivantes :

- Puissance : 369.8 kW,
- Dimensions : l x p x h = 4756 x 2884 x 1600 mm,
- Poids : 1148.0 kg,
- Nombre et type de ventilateurs : 4 ventilateurs axiaux à hélice,
- Débit d'air nominal : 58900.0 m³/h.

Le Gas Cooler est présenté sur le plan ci-dessous :



DDBT a transmis une fiche technique de l'équipement mentionnant un niveau de puissance acoustique global de 73.0 dB(A) et un niveau de pression acoustique global à 10.0 m de 40.0 dB(A), cependant cette dernière ne mentionnait aucune répartition spectrale.

Par conséquent, nous sommes partis de la répartition spectrale du niveau de puissance acoustique d'un équipement similaire (LU-VE – EAV9U 5231-4-22N2 H) que nous avons incrémenté pour arriver au niveau de puissance acoustique global mentionné dans la fiche technique. Les niveaux de puissance acoustique déterminés sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Gas cooler modèle XHV95X 1225-4-21N2 H du fabricant LU-VE	Mode standard	73.0	78.0	70.5	70.0	69.0	64.5	59.0	51.0	73.0

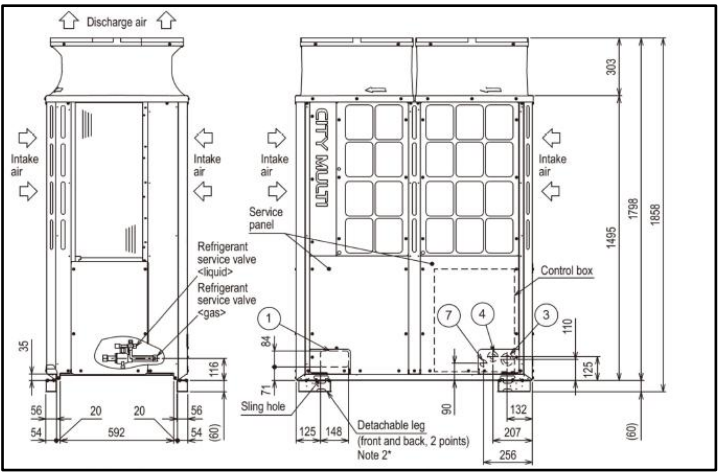
3.2.2 DRV réversibles

Trois DRV réversibles modèle PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI seront mis en place.

Ces derniers présentent les spécificités techniques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 28.0 kW,
- Puissance calorifique nominale : 28.0 kW,
- Dimensions : l x p x h = 1240 x 740 x 1858 mm,
- Poids : 294.0 kg,
- Nombre et type de compresseur : 1 compresseur spiro-orbital,
- Nombre et type de ventilateurs : 2 ventilateurs hélicoïdes,
- Débit d’air : 12600.0 m³/h.

Le DRV est présenté sur les représentations ci-dessous :



Les niveaux de pression acoustique à 1.0 m en mode chaud standard et chaud low noise, transmis par DDBT et provenant de la documentation technique de l’équipement, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Bande d'octave en Hz		Niveau de pression acoustique par bande d'octave en dB(Lin) à 1.0 m								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
DRV modèle PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI	Mode chaud standard	65.0	62.5	59.0	56.0	51.5	46.0	45.0	41.0	57.5
	Mode chaud low noise	58.5	59.0	39.5	35.0	37.0	25.0	34.5	32.0	45.5

A partir des niveaux de puissance globaux donnés dans la fiche technique, nous avons déterminé leur spectre en respectant la même répartition spectrale que celle des niveaux de pression à 1.0 m. Les niveaux de puissance acoustique déterminés sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
DRV modèle PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI	Mode chaud standard	84.5	82.0	78.5	75.5	71.0	65.5	64.5	60.5	77.0
	Mode chaud low noise	78.0	78.5	59.0	54.5	56.5	44.5	54.0	51.5	65.0

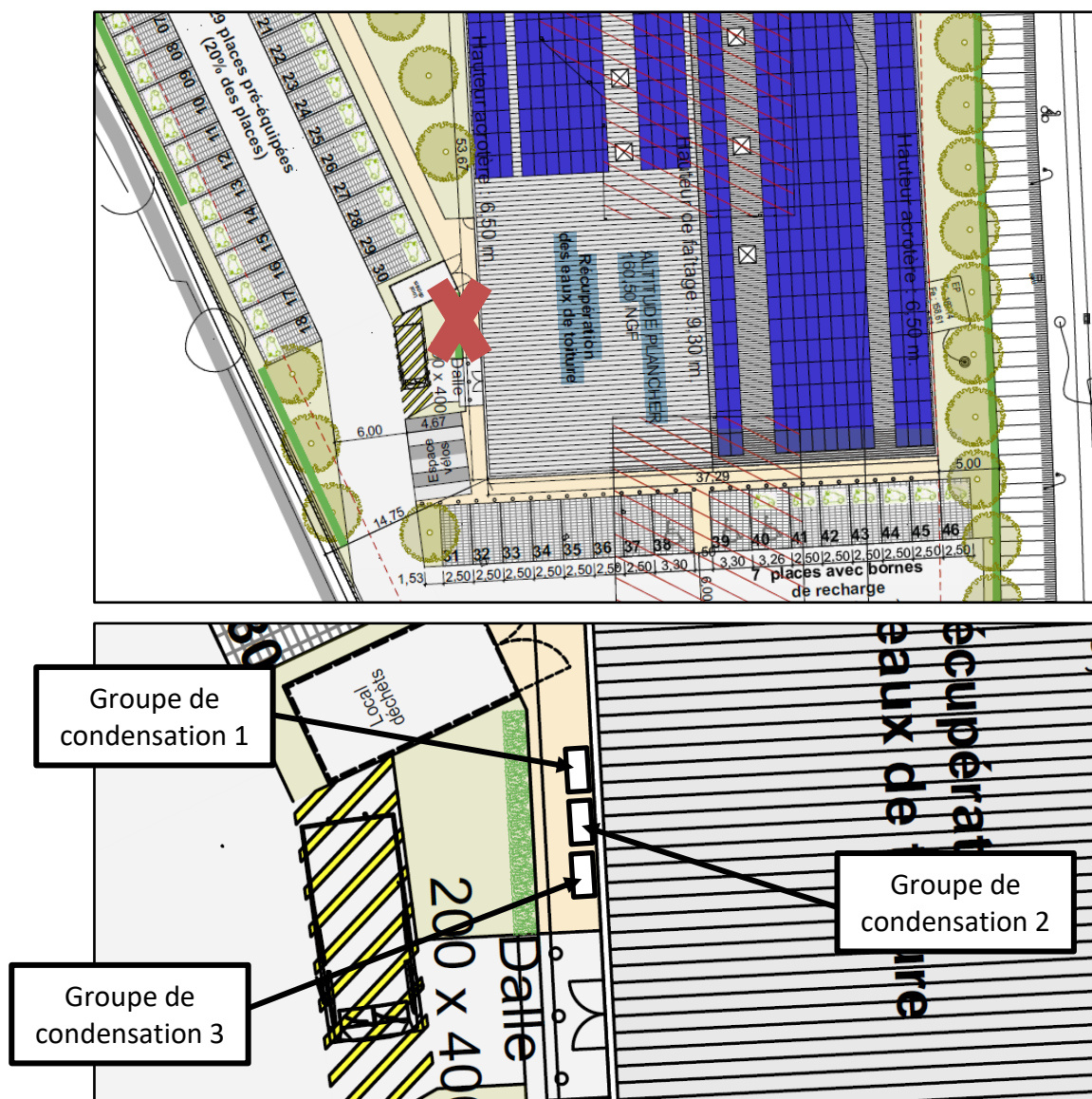


3.3 Zone technique MARIE BLACHERE

Une zone technique dédiée à la boulangerie MARIE BLACHERE, intégrant des équipements nécessaires à la production de froid de l'espace de vente, sera installée le long de la façade Ouest du magasin. Elle comprendra les équipements techniques suivants :

- 3 groupes de condensation.

Les plans ci-dessous présentent la position des équipements :



Groupe de condensation 1 => Modèle ZXDE050 du fabricant EMERSON.

Groupe de condensation 2 => Modèle ZXME020 du fabricant EMERSON.

Groupe de condensation 3 => Modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON.

Les équipements seront posés au sol et leur fonctionnement sera le suivant :

- En fonctionnement standard durant la journée (07h00 – 22h00) comme la nuit (22h00 – 07h00).

Un groupe de condensation modèle ZXDE050 du fabricant EMERSON sera mis en place.

Ce dernier présente les spécificités techniques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : N.C.,
- Dimensions : l x p x h = 1029 x 424 x 1242 mm,
- Poids : 112.0 kg,
- Nombre et type de ventilateurs : 2 ventilateurs axiaux à hélice,
- Débit d'air : N.C.

Le groupe de condensation est présenté sur la photographie ci-dessous :



Le niveau de pression acoustique global à 10.0 m, transmis par DDBT et provenant de la documentation technique de l'équipement, est de 41.0 dB(A). Aucune donnée n'était cependant donnée par bande d'octave. Nous sommes par conséquent partis sur la répartition spectrale d'un équipement similaire que nous avons recalée pour obtenir une valeur globale de 41.0 dB(A). Les niveaux de pression acoustique à 10.0 m déterminés sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Bande d'octave en Hz		Niveau de pression acoustique par bande d'octave en dB(Lin) à 10.0 m								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXDE050 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	40.5	45.0	43.5	39.5	34.5	29.5	22.5	15.0	41.0

A partir de ces niveaux de pression acoustique à 10.0 m, nous avons pu déterminer les niveaux de puissance acoustique suivants :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXDE050 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	71.5	76.0	74.5	70.5	65.5	60.5	53.5	46.0	72.0

Un groupe de condensation modèle ZXME020 du fabricant EMERSON sera mis en place.

Ce dernier présente les spécificités techniques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : N.C.,
- Dimensions : l x p x h = 1029 x 424 x 840 mm,
- Poids : 76.0 kg,
- Nombre et type de ventilateurs : 1 ventilateur axial à hélice,
- Débit d'air : N.C.

Le groupe de condensation est présenté sur la photographie ci-dessous :



Le niveau de pression acoustique global à 10.0 m, transmis par DDBT et provenant de la documentation technique de l'équipement, est de 39.0 dB(A). Aucune donnée n'était cependant donnée par bande d'octave. Nous sommes par conséquent partis sur la répartition spectrale d'un équipement similaire que nous avons recalée pour obtenir une valeur globale de 39.0 dB(A). Les niveaux de pression acoustique à 10.0 m déterminés sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Bande d'octave en Hz		Niveau de pression acoustique par bande d'octave en dB(Lin) à 10.0 m								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXME020 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	38.5	43.0	41.5	37.5	32.5	27.5	20.5	13.0	39.0

A partir de ces niveaux de pression acoustique à 10.0 m, nous avons pu déterminer les niveaux de puissance acoustique suivants :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXME020 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	69.5	74.0	72.5	68.5	63.5	58.5	51.5	44.0	70.0

Un groupe de condensation modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON sera mis en place.

Ce dernier présente les spécificités techniques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : N.C.,
- Dimensions : l x p x h = 1029 x 424 x 840 mm,
- Poids : 81.0 kg,
- Nombre et type de ventilateurs : 1 ventilateur axial à hélice,
- Débit d'air : N.C.

Le groupe de condensation est présenté sur la photographie ci-dessous :



Le niveau de pression acoustique global à 10.0 m, transmis par DDBT et provenant de la documentation technique de l'équipement, est de 40.0 dB(A). Aucune donnée n'était cependant donnée par bande d'octave. Nous sommes par conséquent partis sur la répartition spectrale d'un équipement similaire que nous avons recalée pour obtenir une valeur globale de 40.0 dB(A). Les niveaux de pression acoustique à 10.0 m déterminés sont présentés dans le tableau ci-dessus :

Bande d'octave en Hz		Niveau de pression acoustique par bande d'octave en dB(Lin) à 10.0 m								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	39.5	44.0	42.5	38.5	33.5	28.5	21.5	14.0	40.0

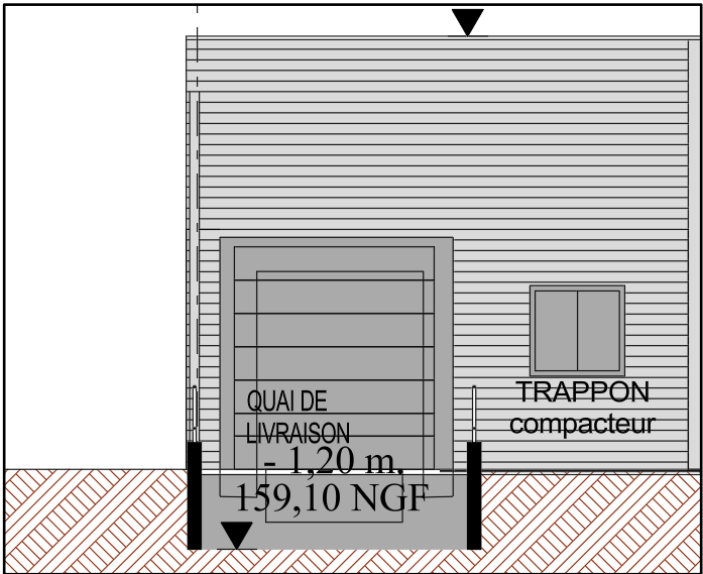
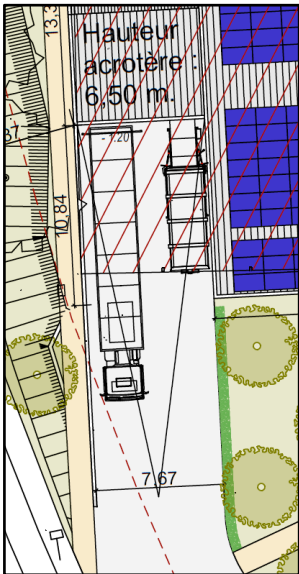
A partir de ces niveaux de pression acoustique à 10.0 m, nous avons pu déterminer les niveaux de puissance acoustique suivants :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Groupe de condensation modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	70.5	75.0	73.5	69.5	64.5	59.5	52.5	45.0	71.0

3.4 Quai de déchargement

Le quai de déchargement se trouvera le long de la façade Nord du magasin.

Les plans ci-dessous présentent le quai de déchargement du magasin :



Il s’agit d’un quai ouvert ayant une surface d’environ 175.0 m².

Dans le cadre de notre étude, il est considéré un camion à quai avec une remorque.

Il nous a été précisé que le moteur des camions ainsi que le groupe froid des remorques frigorifiques seraient éteints durant toute la présence des camions stationnés à quai.

La source sonore considérée est donc le bruit généré par le déchargement (passages du transpalette à l’intérieur de la remorque et du quai).

Les bruits liés à la circulation et aux manœuvres des camions en amont et en aval des déchargements ne sont pas pris en compte dans l’étude.

Il nous a été communiqué le planning de livraison suivant :

- Tous les jours : 3 livraisons (Fruits et légumes / Crèmerie / Boucherie) => entre 22h00 et 07h00,
- 3 fois par semaine : 1 livraison (Reprise d’emballage) => entre 07h00 et 22h00,
- 1 fois par semaine : 1 livraison (Epicerie) => entre 07h00 et 22h00.

Nous partons donc sur une moyenne de 1 livraison en période diurne (07h00 – 22h00) et 3 livraisons en période nocturne (22h00 – 07h00). Le temps d’une livraison a été évalué à 30 minutes par DDBT. Par conséquent, ces livraisons représentent 30min en période jour et 1h 30min en période nuit.

Nous présentons ci-dessous les niveaux de puissance acoustique retenus pour le bruit de déchargement d’une remorque de camion (*valeurs issues d’une mesure réalisée à proximité d’un déchargement de camion au magasin GRAND FRAIS d’Agen (47) – Janvier 2024*) :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Quai de livraison	Déchargement de camion	102.0	99.0	94.0	89.5	84.0	81.0	75.0	68.5	91.5

4 MESURES ACOUSTIQUES ENVIRONNEMENTALES

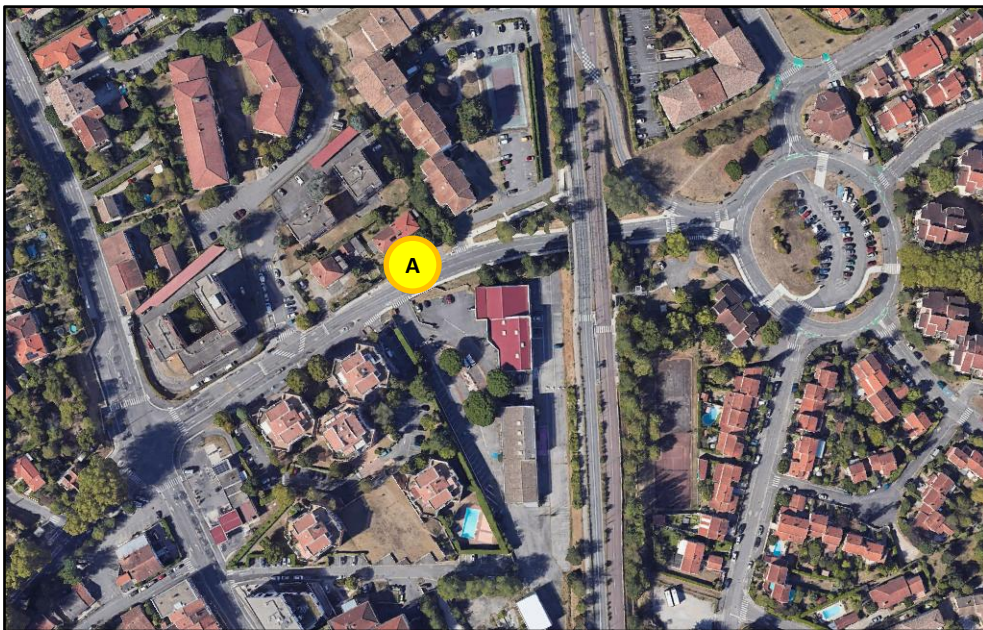
4.1 Définition du point de mesures

Afin de caractériser l'ambiance sonore avant l'ouverture et la mise en exploitation du magasin GRAND FRAIS, nous avons réalisé des mesures de bruit résiduel à proximité des habitations les plus proches du futur magasin.

Les mesures ont été réalisées au niveau d'un point :

- Point A : Sur le trottoir devant les habitations des 7 et 9 de l'avenue du 8 mai 1945.

Ce point a été réalisé à 1.50 m du sol et son emplacement est présenté ci-dessous :



Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31-010 de décembre 1996 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ». La méthode utilisée est la méthode dite d'expertise.

Les mesures sont effectuées sur les périodes réglementaires JOUR (07h00-22h00) et NUIT (22h00-07h00).

4.2 Description des mesures

Elles ont été réalisées en L_{eq} (moyenne de bruit) de 1 seconde chainés les uns à la suite des autres et sur une durée minimum de 30 minutes par point et par période.

4.3 Date et heure des mesures

Les mesures de bruit résiduel ont été réalisées les mercredi 09 et jeudi 10 juillet 2025 par M. Pierre LE DRU.

4.4 Matériel utilisé

L'appareil utilisé est un sonomètre intégrateur analyseur temps réel de classe de précision 1 (expertise) avec analyse en bande d'octave et tiers d'octave afin de permettre la détermination d'éventuelle tonalité marquée.

Il est déclaré conforme 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).

Cet appareil ainsi que la source étalon 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 de l'appareil a été effectué avant et après les mesures.

Aucune dérive supérieure à +/- 0.5 dB(A) n'a été constatée.

4.5 Conditions météorologiques

Durant la campagne de mesurage, le ciel était clair et sans vent.

Les conditions météorologiques rencontrées lors de cette campagne de mesurages acoustiques n'ont eu aucun impact significatif.

4.6 Indices statistiques

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

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

- **L01** niveau dépassé pendant 01 % du temps (bruit maximal).
- **L10** niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
- **L50** niveau dépassé pendant 50 % du temps (bruit moyen).
- **L90** niveau dépassé pendant 90 % du temps.
- **L99** niveau dépassé pendant 99 % du temps (bruit minimum).

NB : Dans certaines circonstances, l'indicateur L_{eq} n'est pas suffisamment adapté :

$$L_{eq} - L_{50} > 5dB(A)$$

Cette différence s'explique par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit résiduel (ex : trafic routier discontinu).

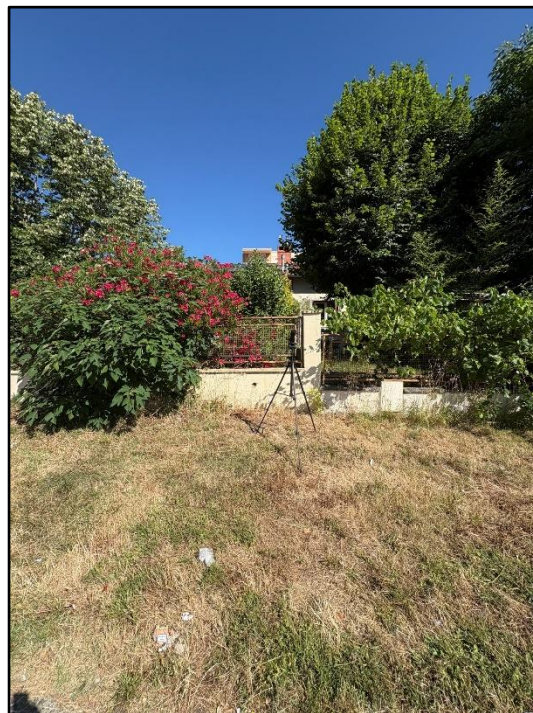
Dans ce cas, nous retenons donc le L50 comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel, afin d'écarter la contribution des passages de voitures discontinus.

Il est aussi possible d'utiliser le L90 si l'influence des sources extérieures est trop importante.

4.7 Résultats des mesures environnementales au point A

4.7.1 Photographies du point de mesures

Nous vous présentons le point de mesures A sur les photographies ci-dessous.



Pour rappel, le point de mesures se trouve en face du futur magasin Grand Frais, entre les habitations du 07 et du 09 de l'axe routier.

Adresse : avenue du 8 mai 1945, 31520 Ramonville-Saint-Agne.

Le point de mesures se trouve à 1.5 m du sol et est en vue directe avec les parcelles sur lesquelles sera construit la surface de vente.

4.7.2 Appareil de mesures

L'appareil de mesures utilisé pour le point A est présenté dans le tableau ci-dessous :

Identification DBF	Désignation	Marque	Type	N° Série
FUSION 224	Sono intégrateur	ACOEM (01dB)	FUSION	14333
	Microphone		GRAS 40CD	466824
CAL 08	Calibreur 94.0 dB(A)	ACOEM (01dB)	CAL 31	97006

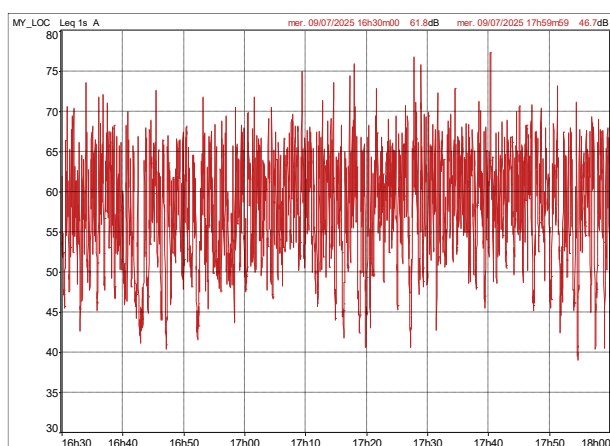
4.7.3 Evolutions temporelles et répartitions spectrales

Nous vous présentons ci-dessous les évolutions temporelles et les répartitions spectrales en bande de tiers d'octave (L_{eq}) associées au bruit résiduel pour les périodes réglementaires jour et nuit mesurées au point A.

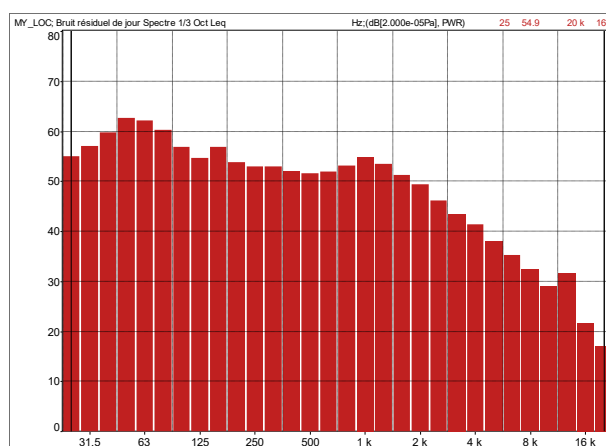
Nous vous présentons ci-dessous le code couleur utilisé pour les évolutions temporelles et les répartitions spectrales :

- **EN ROUGE** : Bruit Résiduel de Jour,
- **EN JAUNE** : Bruit Résiduel de Nuit.

Période diurne :

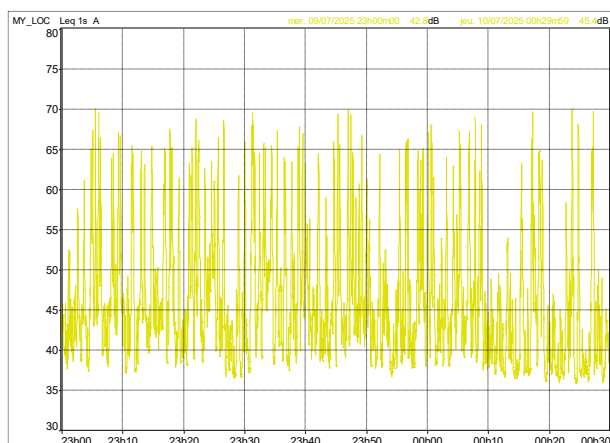


Evolution temporelle

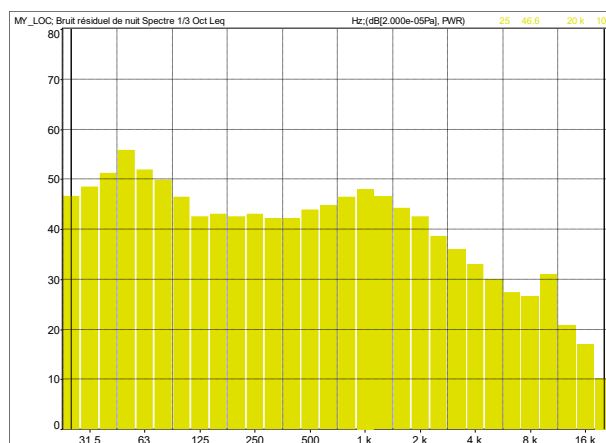


Répartition spectrale

Période nocturne :



Evolution temporelle



Répartition spectrale

4.7.4 Niveaux sonores mesurés

Tous les niveaux sonores par bande d'octave et globaux mesurés au point A sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les niveaux sonores par bande d'octave sont exprimés en dB(Lin) tandis que les niveaux sonores globaux sont exprimés en dB(A).

Tous ces niveaux sonores sont arrondis au ½ dB près.

Point	Type	Période	Indicateur acoustique	Niveau de pression acoustique par bande d'octave en dB(Lin)										Global en dB(A)
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	
A	Bruit résiduel	JOUR	L _{eq}	62.5	66.5	61.0	58.0	56.5	58.5	54.0	46.0	37.5	32.0	61.5
			L ₁₀	65.0	68.5	61.0	60.0	59.5	62.5	58.0	49.5	40.5	29.5	65.5
			L ₅₀	59.0	61.0	53.0	52.0	51.0	54.5	50.5	40.0	29.0	15.5	58.0
			L ₉₀	54.0	55.5	47.0	44.5	43.0	45.0	39.5	28.5	17.0	10.0	48.5
		NUIT	L _{eq}	54.0	58.0	49.0	47.5	48.5	51.5	47.0	38.5	33.5	22.5	54.5
			L ₁₀	56.5	59.0	50.5	50.5	50.5	55.0	50.0	39.5	33.5	21.5	57.5
			L ₅₀	49.0	50.0	41.5	39.5	39.0	40.5	34.5	23.5	31.0	20.0	44.0
			L ₉₀	44.0	43.5	36.5	36.0	35.5	32.5	27.0	17.0	30.0	19.0	38.0



5 EVALUATION DU BRUIT PARTICULIER REGLEMENTAIRE DE JOUR ET DE NUIT

5.1 Synthèse des niveaux sonores globaux mesurés

Nous vous rappelons dans le tableau ci-dessous les niveaux sonores globaux mesurés au niveau du point de mesures.

Tous les niveaux sonores présentés sont exprimés en dB(A).

Bruit résiduel					
Point	Période	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
A	JOUR	61.5	65.5	58.0	48.5
	NUIT	54.5	57.5	44.0	38.0

Observations :

Les mesures sont essentiellement impactées par le trafic routier le long de l'avenue du 8 mai 1945 et de la route de Narbonne.

La proximité de l'appareil de mesures avec ces axes routiers engendre d'importants pics d'amplitude sur les évolutions temporelles.

Toutes les logements et habitations à proximité du futur de magasin sont exposés au même environnement sonore urbain. Les mesures réalisées au niveau du point de mesures permettent donc d'évaluer l'ambiance sonore de la zone avant la mise en exploitation de l'établissement (état zéro) de façon représentative.



5.2 Détermination du bruit particulier maximal du futur magasin

Afin de respecter la réglementation en vigueur au niveau des habitations situées tout autour du futur magasin en périodes diurne et nocturne, il est nécessaire de déterminer le bruit particulier maximal sur les deux périodes réglementaires que le futur magasin ne doit pas dépasser.

Dans le cadre d'étude d'impact prévisionnel, il est usuel de retenir l'indicateur acoustique L_{90} du bruit résiduel sur chaque période réglementaire.

Le bruit particulier maximum admissible par le futur magasin en périodes diurne et nocturne sont déterminés dans les tableaux ci-dessous selon deux configurations (Bruit des équipements techniques / Bruit du quai de livraison).

Tous les niveaux sonores présentés dans le tableau ci-dessous sont exprimés en dB(A).

Bruit particulier pour le fonctionnement des équipements techniques : Le fonctionnement des équipements techniques est supposé continu 24H/24 - 7J/7, par conséquent, aucun terme correctif ne sera rajouté aux émergences globales de jour et de nuit.

Point	Période	Indicateur acoustique	Bruit résiduel mesuré	Emergence réglementaire	Bruit ambiant réglementaire	Bruit particulier du site à ne pas dépasser
A	JOUR	L_{90}	48.5	5.0	53.5	52.0
	NUIT	L_{90}	38.0	3.0	41.0	38.0

Bruit particulier pour les déchargements sur le quai de livraison : Le temps de livraison par jour a été estimé à 30min en période diurne et 1h 30min en période nocturne. Ces durées sont donc comprises entre 20 minutes et 2 heures. Un terme correctif de 3.0 dB(A) s'ajoute donc aux émergences globales de jour de 5.0 dB(A) et de nuit de 3.0 dB(A), soit au final des émergences respectivement de 8.0 et 6.0 dB(A).

Point	Période	Indicateur acoustique	Bruit résiduel mesuré	Emergence réglementaire	Bruit ambiant réglementaire	Bruit particulier du site à ne pas dépasser
A	JOUR	L_{90}	48.5	8.0	56.5	56.0
	NUIT	L_{90}	38.0	6.0	44.0	42.5

6 ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU MAGASIN

6.1 Présentation du logiciel CadnaA

CadnaA  est un logiciel de prévision acoustique environnementale développé par Datakustik et distribué par 01dB-Metravib ; la version utilisée est la version 2025 MR1, build 211.5528.

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.

6.2 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 :

- Prise en compte des niveaux de puissance des sources par bande d'octave de 63 à 8000 Hz.
- Modélisation de la puissance et de la directivité acoustique de certaines sources sonores par rapport aux relevés acoustiques effectués.
- 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 et/ou réflexions importantes entre les sources et les points récepteurs.

Les résultats acoustiques ne prennent pas en compte :

- Les bruits d'origine vibratoire (équipements, tuyauteries, ventelles, autres),
- Les éventuelles tonalités marquées ("son pur" centré sur un tiers d'octave).

La modélisation tient compte des hypothèses et incertitudes de calcul suivantes :

Type	Paramètres	Caractéristiques
Paramètres de calculs acoustiques	Norme Industrie	ISO 9613
	Ordre de réflexion	3
	Vent portant dans toutes les directions	V = 3.0 m/s
	Coefficient d'absorption des bâtiments	0.21 (face lisse)
	Coefficient d'absorption des sols	0.10
	Altimétrie point de calcul	1.50 m
	Incertitude de propagation	+/- 3.0 dB(A)

6.3 Sources de bruit prises en compte

Les sources de bruit prises en compte dans les modèles acoustiques sont les suivantes :

- Le Gas Cooler,
- Les 3 DRV,
- Les 3 groupes de condensation,
- Le bruit généré par le déchargement de remorque de camion.

Nous présentons ci-dessous les niveaux de puissance acoustique retenus provenant des fiches techniques et de notre base de données :

Bande d'octave en Hz		Niveau de puissance acoustique par bande d'octave en dB(Lin)								Global en dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Gas cooler modèle XHV95X 1225-4-21N2 H du fabricant LU-VE	Mode standard	73.0	78.0	70.5	70.0	69.0	64.5	59.0	51.0	73.0
DRV modèle PUHY-HP250YNW-A du fabricant MITSUBISHI	Mode chaud standard	84.5	82.0	78.5	75.5	71.0	65.5	64.5	60.5	77.0
	Mode chaud low noise	78.0	78.5	59.0	54.5	56.5	44.5	54.0	51.5	65.0
Groupe de condensation modèle ZXDE050 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	71.5	76.0	74.5	70.5	65.5	60.5	53.5	46.0	72.0
Groupe de condensation modèle ZXME020 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	69.5	74.0	72.5	68.5	63.5	58.5	51.5	44.0	70.0
Groupe de condensation modèle ZXLE030 du fabricant EMERSON	Mode froid standard	70.5	75.0	73.5	69.5	64.5	59.5	52.5	45.0	71.0
Quai de livraison	Déchargement de camion	102.0	99.0	94.0	89.5	84.0	81.0	75.0	68.5	91.5

Pour rappel, les DRV fonctionneront en mode chaud standard en période diurne (07h00 – 22h00) et en mode chaud low noise en période nocturne (22h00 – 07h00).

Le reste des équipements fonctionnera de jour comme de nuit sans changement de mode.



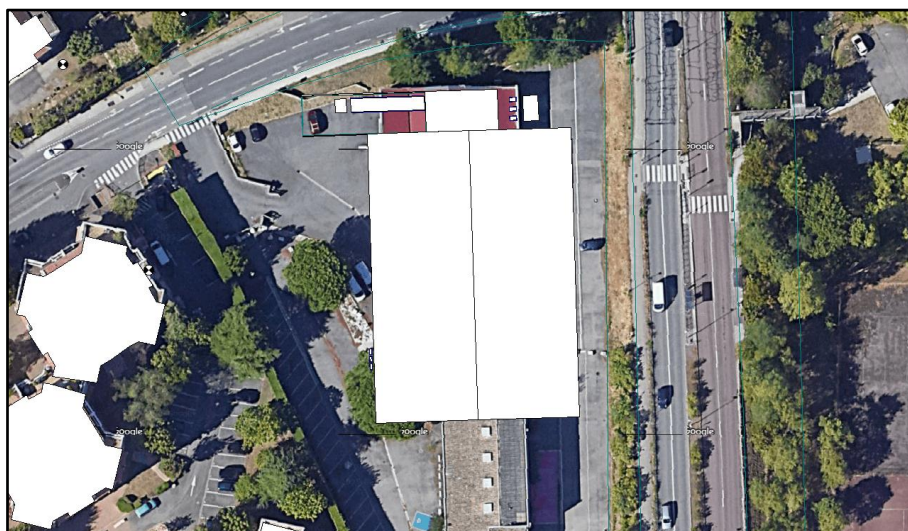
6.4 Représentations du modèle acoustique

Nous présentons dans le chapitre suivant les représentations du modèle informatique associées à la configuration projetée du magasin.

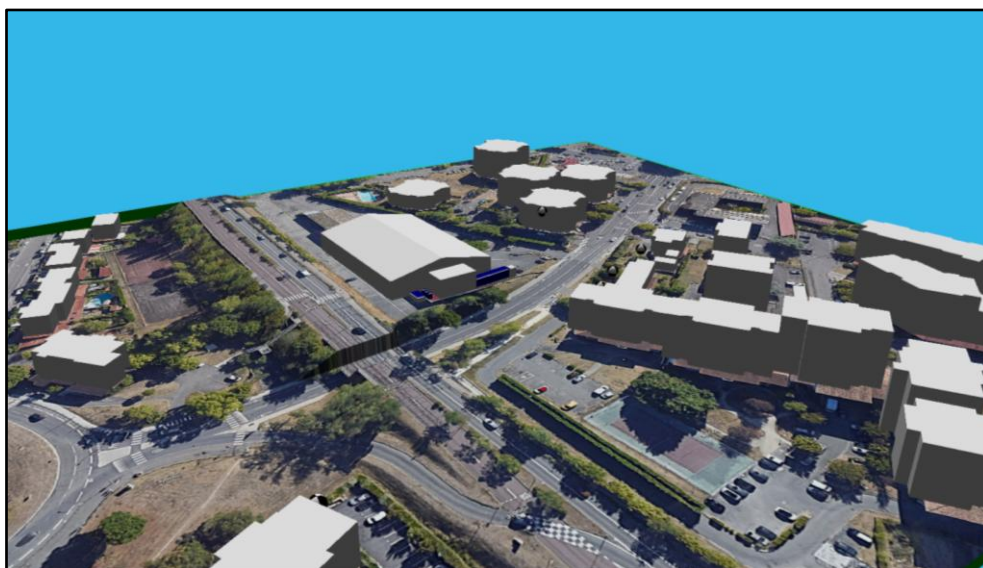
6.4.1 Légende

-  Bâtiments,
-  Sources de bruit (ponctuelles, surfaciques ou linéiques),
-  Végétation,
-  Courbes de niveau (élévation),
-  Niveau sonore maximum en façade
-  Implantation des points calculés.

6.4.2 Vues 2D du magasin et de l'environnement



6.4.3 Vues 3D du magasin et de l'environnement



6.5 Définition des points de contrôle

Le bruit particulier du magasin sera évalué au niveau des habitations les plus proches situées tout autour. Pour cela, nous vous présentons sur la vue 2D ci-dessous les 6 points de contrôle étudiés :



Les points A et F sont positionnés à 8.0 m du sol tandis que les points B à E sont à 1.5 m du sol. Pour chaque point de contrôle, nous donnerons le bruit particulier calculé.

6.6 Etat projeté - Calcul du bruit particulier aux points de contrôle

Pour chaque point de contrôle sélectionné, nous présentons dans le tableau ci-dessous le bruit particulier généré par le magasin dans sa configuration projetée.

Les résultats sont comparés aux objectifs de bruit particulier réglementaire à ne pas dépasser en périodes diurne et nocturne. Tous les résultats présentés sont exprimés en dB(A).

Période diurne :

Source sonore		Niveau de pression acoustique global en dB(A)					
		Point A	Point B	Point C	Point D	Point E	Point F
<u>Equipements techniques</u>	DRV 1	15.5	20.0	25.5	31.0	36.5	30.5
	DRV 2	14.0	16.0	20.5	25.5	31.0	30.0
	DRV 3	13.0	14.0	18.0	21.5	25.0	30.0
	Gas cooler	13.0	17.5	27.5	32.5	34.5	31.0
	Groupe de condensation 1	32.5	28.0	29.0	26.5	23.0	0.0
	Groupe de condensation 2	30.0	24.5	24.5	25.5	20.0	0.0
	Groupe de condensation 3	31.0	25.5	25.5	26.0	21.5	0.0
<u>Quai de livraison</u>	Déchargement de camion	44.0	44.5	49.0	50.0	49.5	37.0
Bruit particulier du magasin (Equipements)		36.0	31.5	34.0	37.0	39.5	36.5
Objectif période diurne pour les équipements		52.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Bruit particulier du magasin (Equipements + Quai)		44.5	44.5	49.0	50.0	50.0	39.5
Objectif période diurne pour les équipements + le quai		56.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Période nocturne :

Source sonore		Niveau de pression acoustique global en dB(A)					
		Point A	Point B	Point C	Point D	Point E	Point F
<u>Equipements techniques</u>	DRV 1	10.5	12.5	16.5	19.5	24.5	16.5
	DRV 2	8.5	9.5	13.5	16.5	19.0	17.5
	DRV 3	7.5	8.0	12.0	14.5	17.0	17.0
	Gas cooler	13.0	17.5	27.5	32.5	34.5	31.0
	Groupe de condensation 1	32.5	28.0	29.0	26.5	23.0	0.0
	Groupe de condensation 2	30.0	24.5	24.5	25.5	20.0	0.0
	Groupe de condensation 3	31.0	25.5	25.5	26.0	21.5	0.0
<u>Quai de livraison</u>	Déchargement de camion	44.0	44.5	49.0	50.0	49.5	37.0
Bruit particulier du magasin (Equipements)		16.5	19.5	28.0	33.0	35.0	31.5
Objectif période nocturne pour les équipements		38.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Bruit particulier du magasin (Equipements + Quai)		44.0	44.5	49.0	50.0	49.5	38.0
Objectif période nocturne pour les équipements + le quai		42.5					
Respect de l'objectif		NON	NON	NON	NON	NON	OUI



6.7 Observations et proposition de traitements acoustiques

Dans la configuration projetée du magasin, la modélisation permet d'arriver aux résultats suivants :

- De jour, le fonctionnement du magasin n'engendrera aucun dépassement des émergences que ce soit pour les équipements techniques comme pour le quai de livraison,
- De nuit, l'activité du quai de déchargement entrainera le dépassement de l'émergence réglementaire pour tous les points étudiés à l'exception du point F. Néanmoins, les emplacements prévus des équipements techniques permettront à ces derniers d'être conformes sur cette période.

Afin de respecter la réglementation en vigueur, il est nécessaire de mettre en place des traitements acoustiques au niveau du quai de livraison.

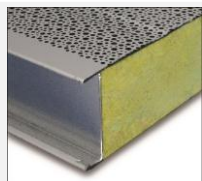
Nous recommandons la mise en place de deux écrans acoustiques de part et d'autre du quai.

Le premier, sur le côté Nord du quai, devra avoir les dimensions suivantes l x h = 23.0 x 5.0 m.

Le second, sur le côté Sud du quai, devra avoir les dimensions suivantes l x h = 12.0 x 5.0 m.

La hauteur de ces deux écrans est donnée par rapport au sol, sans prise en compte des murets prévus de part et d'autre du quai.

Nous recommandons l'utilisation de panneaux VERTIPHONE® V1LR50. Les performances acoustiques de ces panneaux sont présentées dans le tableau ci-dessous :



Le module VERTIPHONE se présente sous la forme d'un caisson autoporteur de largeur 450 mm avec emboîtement sans fixation type rainure/langue autoporteur, pour application intérieure et extérieure.

Version V1 : 1 tôle pleine + complexe acoustique absorbant + 1 tôle perforée

Version V2 : 2 tôles perforées + complexe acoustique absorbant

Version V0 : 2 tôles pleines + complexe acoustique absorbant

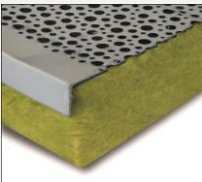
Tous les matériaux constituant les panneaux VERTIPHONE sont classés M0.

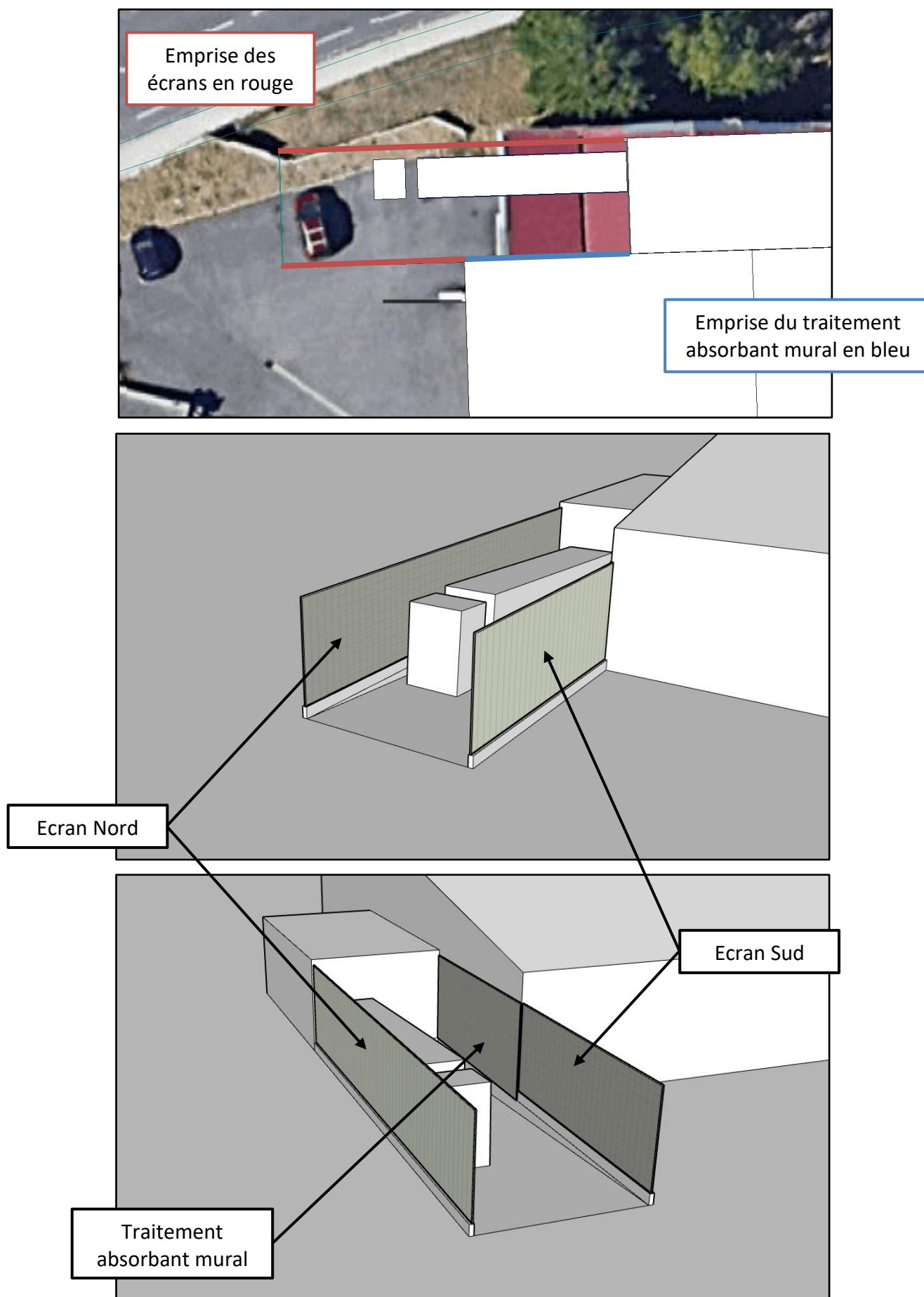
Bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	R _w (C;Ctr)
Indice d'affaiblissement R	13.3	16.4	18.0	23.7	33.8	43.5	52.1	53.8	29 (-1;-4)
Bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	α _w
Coefficient d'absorption α _p	0.05	0.20	0.65	1.00	1.00	0.90	0.85	0.85	0.90

En complément, il sera également nécessaire d'installer des panneaux absorbants sur la façade Nord du magasin afin de limiter les réflexions sonores.

La surface de traitement sera d'environ 55.0 m², soit un bandeau de largeur 11.0 m sur une hauteur de 5.0 m.

Nous recommandons l'utilisation de panneaux absorbants PMMLR50. Les performances acoustiques de ces panneaux sont présentées dans le tableau ci-dessous :

PANNEAU MURAL PM - PMMLR50									
	Le panneau mural PM se présente sous la forme d'un panneau simple peau de largeur 420 mm et de hauteur 3m, garnissage laine de roche, posé bord à bord sans fixation dans des profils hauts et bas adaptés.								
Bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	α _w
Coefficient d'absorption α _p	0.05	0.20	0.65	1.00	1.00	0.90	0.85	0.85	0.90

Implantation et représentations des traitements

6.8 Etat traité - Calcul du bruit particulier aux points de contrôle

Pour chaque point de contrôle étudié, nous présentons dans le tableau ci-dessous le bruit particulier généré par le magasin dans sa configuration projetée avec les traitements acoustiques préconisés.

Les résultats sont comparés aux objectifs de bruit particulier réglementaire à ne pas dépasser en périodes diurne et nocturne. Tous les résultats présentés sont exprimés en dB(A).

Période diurne :

Source sonore		Niveau de pression acoustique global en dB(A)					
		Point A	Point B	Point C	Point D	Point E	Point F
<u>Equipements techniques</u>	DRV 1	13.5	20.0	25.5	31.0	36.5	30.5
	DRV 2	12.5	16.0	20.5	25.5	31.0	30.0
	DRV 3	12.0	13.5	18.0	21.5	25.0	30.0
	Gas cooler	12.0	17.5	27.5	32.5	34.5	31.0
	Groupe de condensation 1	32.5	28.0	29.0	25.5	15.0	0.0
	Groupe de condensation 2	30.0	24.5	24.5	25.0	12.5	0.0
	Groupe de condensation 3	31.0	25.5	25.5	26.0	14.0	0.0
<u>Quai de livraison</u>	Déchargement de camion	40.0	41.5	41.5	40.0	38.5	29.5
Bruit particulier du magasin (Equipements)		36.0	31.5	34.0	36.5	39.5	36.5
Objectif période diurne pour les équipements		52.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Bruit particulier du magasin (Equipements + Quai)		41.5	42.0	42.0	41.5	42.0	37.0
Objectif période diurne pour les équipements + le quai		56.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Période nocturne :

Source sonore		Niveau de pression acoustique global en dB(A)					
		Point A	Point B	Point C	Point D	Point E	Point F
<u>Equipements techniques</u>	DRV 1	8.0	12.5	16.5	19.5	24.5	16.5
	DRV 2	7.0	9.5	13.5	16.5	19.0	17.5
	DRV 3	6.5	7.0	12.0	14.5	17.0	17.0
	Gas cooler	12.0	17.5	27.5	32.5	34.5	31.0
	Groupe de condensation 1	32.5	28.0	29.0	25.5	15.0	0.0
	Groupe de condensation 2	30.0	24.5	24.5	25.0	12.5	0.0
	Groupe de condensation 3	31.0	25.5	25.5	26.0	14.0	0.0
<u>Quai de livraison</u>	Déchargement de camion	40.0	41.5	41.5	40.0	38.5	29.5
Bruit particulier du magasin (Equipements)		15.0	19.5	28.0	33.0	35.0	31.5
Objectif période nocturne pour les équipements		38.0					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Bruit particulier du magasin (Equipements + Quai)		40.0	41.5	41.5	41.0	40.0	33.5
Objectif période nocturne pour les équipements + le quai		42.5					
Respect de l'objectif		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

La mise en place des traitements acoustiques au niveau du quai de livraison permet le respect des exigences réglementaires de jour comme de nuit.



7 CONCLUSION

La société DDBT, représentée par M. Jean-Rodolphe REGOURD (*Responsable Travaux*), nous a missionné pour réaliser une étude acoustique prévisionnelle sur l'impact du futur magasin GRAND FRAIS de Ramonville-Saint-Agne (31) située avenue du 8 mai 1945.

Plus précisément, DDBT souhaite que ce dernier n'engendre pas de nuisances sonores pour les riverains habitant à proximité.

L'étude d'impact a permis de mettre en évidence que sans précaution particulière la configuration projetée du magasin engendrerait :

- De nuit le non-respect des exigences réglementaires aux points A, B, C, D et E,
- Le quai de livraison est responsable des dépassements identifiés.

Afin de respecter la réglementation en vigueur, nous recommandons :

- La mise en place de deux écrans acoustiques de part et d'autre du quai :
 - Le premier, sur le côté Nord du quai, devra avoir les dimensions suivantes l x h = 23.0 x 5.0 m,
 - Le second, sur le côté Sud du quai, devra avoir les dimensions suivantes l x h = 12.0 x 5.0 m,
 - Ces écrans devront être constitués de panneaux VERTIPHONE® V1LR50.
- La pose de panneaux absorbants sur la façade Nord du magasin afin de limiter les réflexions sonores :
 - La surface de traitement sera d'environ 55.0 m², soit un bandeau de largeur 11.0 m sur une hauteur de 5.0 m,
 - Ce traitement mural devra être réalisé à l'aide de panneaux absorbants PMMLR50.

La mise en place de ces traitements autour des équipements techniques permettra le respect des exigences réglementaires.



ANNEXES



Une société
viverde
GROUP

DECIBEL FRANCE SASU - Siège social : 616 rue de la Dombes - Z.I. de Rosarge - Les Échets – 01706 Miribel Cedex
Tél : +33 (0)4 37 26 03 03 - Site web : www.decibelfrance.com - E-mail : info@decibelfrance.com
S.A.S. AU CAPITAL DE 1.349.940 € - R.C.S. BOURG EN BRESSE B 418 676 847 - SIRET 41 8 676 847 00027 - APE 4329A - TVA. FR 57 418 676 847

Evolution du document

Révisions du document n° SBA25EV109			
Date	Objet de la révision	Indice de la révision	Rédacteur
31/07/2025	Emission initiale	ind0	Pierre LE DRU

Validation du document n° SBA25EV109			
Date / Indice doc.	Intervenant	Qualité	Signature
22/08/2025 (ind0)	M. Pierre LE DRU	<i>Ingénieur d'études acoustiques et rédacteur du rapport</i>	
	M. Stéphane BAUCHEMIN	<i>Directeur des Services / Ingénieur d'affaires et approbateur du rapport</i>	

Glossaire et définitions

Le décibel :

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 décibel A dB(A) :

La présence de la mention « 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 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000

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

Le niveau de pression instantané L_p :

La L_p est le niveau de pression acoustique instantané.

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

$P_0 = 2.10^{-5}$ Pascals (pression minimale perceptible par l'oreille humaine).

P = pression acoustique sur le microphone.

L_p s'exprime en dB.

Le niveau de bruit équivalent L_{eq} :

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le L_{eq} 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 L_{eq} s'exprime en dB affecté de la pondération souhaitée.

Niveau acoustique fractile, L_{AN} :

Dans le cas d'un bruit d'environnement marqué par des événements extérieurs présentant une importante dynamique pendant la durée d'observation (cas rencontré notamment en présence d'un bruit de circulation discontinu), le L_{eq} peut ne pas suffire pour apprécier des effets du bruit.

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Les indices statistiques suivants sont généralement retenus :

- **L_{10}** niveau dépassé pendant 10 % du temps,
- **L_{50}** niveau dépassé pendant 50 % du temps,
- **L_{90}** niveau dépassé pendant 90 % du temps.



Codage des conditions météorologiques

Conditions météo

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

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

T1: jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
 T2: idem T1 mais au moins une condition non vérifiée
 T3: lever du soleil ou coucher du soleil
 ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)
 T4: nuit et (nuageux ou vent)
 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



Conditions de garanties Vente d'Installations

1. Application des conditions

Les présentes conditions générales s'appliquent de façon exclusive à tous les contrats de vente d'installations réalisées 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

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 installations sont réalisées aux prix en vigueur au moment de la passation de la commande selon les barèmes, tarifs établis par 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 livraison 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 installations telles que décrites dans les barèmes, tarifs et devis de DECIBEL FRANCE : toute modification par rapport aux conditions prises en compte pour le calcul des prix pourra selon son importance donner lieu à une modification de prix et faire l'objet d'un avenant.

En particulier, l'application de consignes particulières de sécurité, ou d'horaires de travail spéciaux, une organisation particulière des travaux et qui n'auraient pas été explicitement prévus dans le devis de DECIBEL FRANCE mais qui devraient être pris en compte sur le chantier.

Dans le cas d'une pose différée par l'acheteur (partiellement ou en totalité), un nouveau prix sera fourni par DECIBEL FRANCE, qui fera l'objet d'un avenant à la commande.

4. Livraison

Le délai d'exécution court à partir de la réception de l'acompte ou du règlement si règlement à la commande.

Les délais de livraison ne sont donnés qu'à titre indicatif et sous toutes réserves des possibilités de DECIBEL France : leur dépassement ne donnera pas lieu à l'annulation de la commande ou à des dommages et intérêts.

Les délais de livraison ne courent qu'à compter de la date de confirmation de la commande par DECIBEL FRANCE.

Les délais s'entendent pour des installations telles que décrites dans les barèmes, tarifs et devis de DECIBEL FRANCE : toute modification implicite ou explicite par rapport aux conditions prises en compte pourra selon son importance donner lieu à une modification de délai et faire l'objet d'un avenant.

En toute hypothèse, la livraison dans les délais ne peut intervenir que si l'acheteur est à jour de ses obligations envers le vendeur.

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 une installation. 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

Sauf stipulation différente, toutes les opérations de transport de marchandises objet de l'installation sont aux frais de DECIBEL FRANCE qui se charge de l'expédition et du transport. Il appartient à DECIBEL FRANCE de vérifier les marchandises à l'arrivée et d'exercer, s'il y a lieu, ses recours contre le transporteur. L'acheteur est tenu de prendre toutes les dispositions pour permettre la bonne réception des marchandises par le personnel de DECIBEL FRANCE sur le chantier.

7. Accessibilité du lieu prévu pour l'installation

L'acheteur est tenu de prendre toutes les dispositions pour que les véhicules de livraison, les engins de manutention et de chantier puissent atteindre sans danger et sans risque le lieu prévu pour l'installation et le quitter dans les plus brefs délais. L'acheteur est tenu de prendre toutes les dispositions pour permettre le déchargement et le stockage des matériels dont l'installation est prévue à proximité immédiate du lieu prévu pour l'installation. Le support sur lequel l'installation est prévue doit être d'une qualité suffisante. Dans le cas contraire un avenant sera proposé par DECIBEL France quelle que soit l'installation. La zone de travail et de stockage devra être telle qu'il ne subsiste aucun obstacle sur leur emprise, qu'elle soit dégagée par l'acheteur de tout matériel non fixé au sol, que la circulation de toute personne étrangère au chantier y soit interdite, que tout équipement objet des aménagements acoustiques ou dont le fonctionnement serait de nature à générer un risque ou un danger soit à l'arrêt.

8. Garantie

Les installations sont garanties contre tout défaut d'installation pendant une durée de 12 mois. La période de garantie débute au jour de la réception des travaux, formalisée par la signature par l'acheteur d'un procès-verbal de fin de travaux en présence d'un représentant de DECIBEL FRANCE.

Les interventions au titre de la garantie ne sauraient avoir pour effet de prolonger la durée de celle-ci. Sous réserve des dispositions légales, la responsabilité de DECIBEL FRANCE est strictement limitée aux obligations définies aux présentes conditions, ou, le cas échéant, aux conditions expresses particulières. La responsabilité de DECIBEL FRANCE est limitée aux dommages directement causés, à l'exception des dommages indirects, des pertes de profit, pertes de revenus et autres préjudices.

9. Conditions de paiement

En cas d'absence de conditions spécifiques de paiement indiquées sur l'offre, celui-ci doit être effectué comme suit : 30 % du montant de la commande sur présentation d'une facture avec TVA, payable à réception par virement bancaire, solde à 60 jours net date de facturation. Sous réserve d'une couverture assurance-crédit. A défaut, paiement à la commande.

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.

10. Clause résolutoire

En cas de défaut de paiement 48 h après une mise en demeure restée infructueuse, DECIBEL FRANCE pourra demander la restitution des marchandises installées, démontage et transport jusqu'à nos ateliers étant à la charge de l'acheteur.

11. Réserve de propriété

Le vendeur conserve la propriété des installations vendues jusqu'au paiement effectif de l'intégralité du prix.

L'acheteur est gardien des installations vendues sous réserves de propriété et en supporte les risques. Il devra les assurer et répondre de toute responsabilité dès la livraison.

12. Confidentialité

Les études, plans, dessins et documents techniques remis ou envoyés par le vendeur demeurent sa propriété exclusive et ne peuvent être utilisés, reproduits ou transmis à des tiers, pas même partiellement, sans l'autorisation expresse du propriétaire.

13. Clause attributive de juridiction

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



Une société
vivante

DECIBEL FRANCE SASU - Siège social : 616 rue de la Dombes - Z.I. de Rosarge - Les Échets – 01706 Miribel Cedex
Tél : +33 (0)4 37 26 03 03 - Site web : www.decibelfrance.com - E-mail : info@decibelfrance.com

S.A.S. AU CAPITAL DE 1.349.940 € - R.C.S. BOURG EN BRESSE B 418 676 847 - SIRET 41 8 676 847 00027 - APE 4329A - TVA. FR 57 418 676 847

Conditions générales de validité 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, 1a 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 encoffrement avec niveau de pression acoustique de réception en un point spécifié dans un environnement spécifié, l'isolement aux bruits aériens entre 2 locaux, 1a 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.

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

- a. Non-concordance des données acoustiques issues de différents documents formant contrat.
- b. 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 solidien,
 - Bruit résiduel in-situ différent,
 - Modification de l'objectif de performances acoustiques,
 - Impossibilité d'obtenir les informations nécessaires à l'établissement de la garantie.
- c. 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.
- d. Impossibilité pour DECIBEL FRANCE de mettre en œuvre des solutions techniques prévues.
- e. Non-installation des équipements d'insonorisation par DECIBEL FRANCE.
- f. Transmission sonore par voie solidienne (sauf si le recours à une suspension antivibratoire à la charge de DECIBEL FRANCE est explicitement prévu au devis de DECIBEL France)
- g. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Durée de la garantie des performances acoustiques

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



Conditions générales de validité des garanties de performances aérauliques

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.

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

- Contradiction entre les expressions des garanties de performances aérauliques issues de différents documents formant contrat.
- 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.
- Impossibilité pour DECIBEL FRANCE de mettre en œuvre des solutions techniques prévues.
- Modification des équipements influant sur l'aéraulique sans l'accord écrit de DECIBEL France.

5. 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.

6. 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.

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

Les termes correctifs des résultats des 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.

8. 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.

9. 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.



Une société
vivante

DECIBEL FRANCE SASU - Siège social : 616 rue de la Dombes - Z.I. de Rosarge - Les Échets – 01706 Miribel Cedex
Tél : +33 (0)4 37 26 03 03 - Site web : www.decibelfrance.com - E-mail : info@decibelfrance.com

S.A.S. AU CAPITAL DE 1.349.940 € - R.C.S. BOURG EN BRESSE B 418 676 847 - SIRET 41 8 676 847 00027 - APE 4329A - TVA. FR 57 418 676 847