



Dalkia  
565 Av. d'Ecully,  
69410 Champagne-au-Mont-d'Or

**A l'attention de :**

Louis FERRANDIZ  
(Ingénieur Travaux DTGP)  
07 87 37 60 46 7  
[louis.ferrandiz@dalkia.fr](mailto:louis.ferrandiz@dalkia.fr)

Le 24/02/2022, aux Echets

---

## **ETUDE ACOUSTIQUE DALKIA ECLYDE– S1EV283-15811-IND7**

---

- Lieu d'intervention : Dalkia  
565 Av. d'Ecully,  
69410 Champagne-au-Mont-d'Or
- Date(s) d'intervention : 08/12/2021  
11/12/2022
- Intervenant(s) : M. Sébastien GUEDES Directeur Commercial/ingénieur *d'affaires*  
M. Alexandre ROCHETTE *Ingénieur en acoustique*  
M. Justin FAIVRE *Ingénieur en acoustique*
- Rédacteur du rapport : M. Alexandre ROCHETTE

*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.*



DECIBEL FRANCE SASU - Siège social : 616 rue de la Dombes - Z.I. de Rosarge - Les Échets - F01706 Miribel Cedex  
Tél. : 00 33 (0)4 37 26 03 03 - Fax : 00 33 (0)4 37 26 00 00 - Site web : [www.decibelfrance.com](http://www.decibelfrance.com) - E-mail : [info@decibelfrance.com](mailto:info@decibelfrance.com)

SAS AU CAPITAL DE 1.349.940 € - RCS BOURG-EN-BRESSE B 418 676 847 - SIRET 418 676 847 00027 - APE 4329A - TVA FR 57 418 676 847

## Sommaire

<b>1</b>	<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>REGLEMENTATION .....</b>	<b>5</b>
2.1	Limite de propriété .....	5
2.2	Zones à émergence réglementée .....	6
2.3	Notion de tonalité marquée .....	6
2.4	Terminologie .....	6
2.5	Méthode de calculs .....	7
<b>3</b>	<b>MESURES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>8</b>
3.1	Définitions des points de mesures .....	8
3.2	Matériel utilisé .....	9
3.3	Description des mesures .....	9
3.4	Date et heure des mesures .....	9
3.5	Conditions météorologiques .....	10
3.6	Indices statistiques .....	10
3.7	Fonctionnement du site .....	11
3.8	Niveaux sonores mesurés Décibel FRANCE .....	12
3.8.1	Mesures acoustiques .....	12
3.8.2	Mesures réglementaires en ZER .....	12
3.8.3	Mesures réglementaires en Limite de propriété .....	13
3.8.4	Mesures réglementaire par rapport aux tonalités marquées .....	13
3.9	Mesures acoustiques Venatech .....	14
<b>4</b>	<b>MESURE DE CARACTERISATION LORS DU DECHARGEMENT .....</b>	<b>15</b>
4.1	Description .....	15
4.2	Mesures à 1m des sources .....	16
4.3	Présentation du logiciel CADNAA .....	17
4.4	Hypothèses de modélisation .....	17
4.5	Descriptif .....	18
4.6	Constat sonore avec trafic actuel .....	19
4.6.1	Modélisation du site .....	19
4.7	Constat sonore avec trafic futur .....	21
4.7.1	Modélisation du site .....	21
4.8	Constat sonore avec trafic futur et pompe auxiliaire moteur .....	23
4.8.1	Modélisation du site .....	23
4.9	Comparaison des configurations .....	25
4.10	Constat sonore avec préconisations .....	26
<b>5</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>30</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>31</b>



<b><i>Evolution du document.....</i></b>	<b><i>32</i></b>
<b><i>Glossaire et définitions .....</i></b>	<b><i>34</i></b>
<b><i>Données techniques des palissades bois.....</i></b>	<b><i>36</i></b>
<b><i>Appareillages utilisés lors des mesures.....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b><i>Codage des conditions météorologiques .....</i></b>	<b><i>38</i></b>
<b><i>Conditions de garanties .....</i></b>	<b><i>39</i></b>



## 1 AVANT-PROPOS

La société Dalkia - ECLYDE, représentée par M. Louis FERRANDIZ et implantée au 565 Av. d'Ecully, 69410 Champagne-au-Mont-d'Or, avait fait appel aux services de DECIBEL France pour réaliser une étude acoustique prévisionnelle afin de quantifier l'impact **lié à l'augmentation des déchargements de camion vis-à-vis des riverains.**

L'objectif de la simulation est d'évaluer l'impact acoustique des futurs camions à quai et en circulation autour du bâtiment, en vue d'évaluer la gêne sonore :

Dans le cadre de la modélisation, nous nous intéresserons à l'influence des camions sur une période représentative **d'une journée** de manière à comparer la gêne ressentie par les riverains sur la période jour.



## 2 REGLEMENTATION

Les normes et réglementations relatives à l'étude sont :

- ❖ **L'arrêté du 23 janvier 1997**, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- ❖ **La norme NF S31-010 de décembre 1996**, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

### 2.1 Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, soit des valeurs maximales de :

- 70dB(A) en période diurne (de 7h à 22h)
- 60dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h).



## 2.2 Zones à émergence réglementée

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

Zones concernées	Niveau limite en dB(A)	
	Emergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00
ZER (bruit ambiant supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A))	6.0	4.0
ZER (bruit ambiant supérieur à 45 dB (A))	5.0	3.0

## 2.3 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 :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8kHz
10 dB	5 dB	5 dB

## 2.4 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, objet de la requête considérée.

### **Emergence**

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



## 2.5 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 35dB(A) et l'émergence réglementaire est de 4dB, le bruit ambiant réglementaire est donc de :

$$\text{Bruit ambiant réglementaire nocturne} = 35 + 4 = 39 \text{dB(A)}$$

### 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 39dB(A) et le niveau de bruit de fond mesuré la nuit est de 35dB(A), la contribution réglementaire du site est alors de :

$$\text{Contribution réglementaire nocturne} = 10 * \log_{10} \left( 10^{\frac{39}{10}} - 10^{\frac{35}{10}} \right) = 36,5 \text{dB(A)}$$



### 3 MESURES ENVIRONNEMENTALES

#### 3.1 Définitions des points de mesures

Nous avons réalisé les mesures ci-dessous lors du déchargement d'un camion :

- Point 1 – mesures fixes longues durées
- Point 2 – mesures fixes longues durées
- Des mesures à proximité du camion afin de le caractériser en acoustique



Ci-dessous le tableau de fréquentation des déchargements en état actuel et futur.

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

	De octobre à mai	De mai à octobre
Periode actuelle	5-6 déchargements	1-2 déchargements
Periode future	8-9 déchargements / Pic 11	2-3 déchargements

*Les livraisons de biomasses ne sont autorisées que du lundi au vendredi de 7h30 à 17h. Les livraisons ne sont pas autorisées le samedi, le dimanche et les jours fériés.*

**Remarque :**

Les 11 dépotages par jour correspondent au vendredi (afin de remplir le silo pour le week-end) en phase de plein hiver soit une dizaine de jour par an.





### 3.2 Matériel utilisé

Les sonomètres utilisés pour les mesures 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 des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive supérieure à +/- 0,5 dB(A) n'a été constatée.

Le matériel utilisé est listé en Annexes.

### 3.3 Description des mesures

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF-S-31-010 de décembre 1996 « caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ». Elles ont été réalisées en  $L_{eq}$  (moyenne de bruit) de 1s chainés les uns à la suite des autres et sur une durée minimum de 30 minutes par point et par période.

### 3.4 Date et heure des mesures

Les niveaux de bruit ambiant et résiduel de jour ont été réalisés le 8 décembre entre 7h30h et 11h.

Des mesures complémentaires pour qualifier le point LP 4 ont été réalisées le 11/02/2022 entre 9h et 11h.



### 3.5 Conditions météorologiques

Durant les mesures du 08/12/21, le ciel était couvert, il n'y avait aucun vent et la température était de l'ordre de 5°C.

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

- U3/T3 soit des effets météo nul ou négligeable.

Durant les mesures du 11/02/22, le ciel était très couvert, il n'y avait aucun vent et la température était de l'ordre de 3°C.

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

- U3/T3 soit des effets météo nul ou négligeable.

L'interprétation des codages est visible en Annexes.

### 3.6 Indices statistiques

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

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

- **L1** niveau dépassé pendant 1 % 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 Leq n'est pas suffisamment adapté :

$$LAeq - L50 > 5dB(A)$$

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.



### 3.7 *Fonctionnement du site*

Les horaires nominaux de fonctionnement du site sont de 7h à 16h (fonctionnement diurne uniquement pour les déchargements).

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées dans des conditions de fonctionnement nominales du site.

Deux déchargements ont été constatés durant les mesures du 08/12/21.

Camion 1 - Arrivée 7h54 départ 8h20

Camion 2 - Arrivée 8h27 départ 8h51

Deux déchargements ont été constatés durant les mesures du 11/02/22

Camion 1 - Arrivée 9h26 départ 9h49

Camion 2 - Arrivée 9h54 départ 10h24



### 3.8 Niveaux sonores mesurés Décibel FRANCE

Tous les niveaux sonores présentés ci-dessous sont exprimés en dB(A) et arrondis à 0.5 dB(A) près.

Les mesures résiduelles ont été réalisées avec les portes de la chaufferie fermées, sans déchargement et avec le fonctionnement interne du site non perceptible lors des mesures.

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées durant les phases de déchargement.

#### 3.8.1 Mesures acoustiques

Ci-dessous les résultats de mesure aux différents points préalablement définis.

Résultats des mesures acoustiques :

Résultats des mesures acoustiques :					
Point de mesure	Période de mesurage	Type de mesure	LAeq en dB(A)	L50 dB(A)	Indicateur retenu
ZER1 *	JOUR	AMBIANT	<u>60,0</u>	54,5	<u>LAeq</u>
		RESIDUEL	<u>54,5</u>	51,5	
ZER2		AMBIANT	<u>63,0</u>	58,5	<u>LAeq</u>
		RESIDUEL	<u>47,5</u>	46,5	

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

#### Remarque :

Bien que la différence entre le L50 et le LAeq soit supérieur à 5dB(A), nous avons retenu le critère LAeq comme référence car les déchargements de camion ont un aspect impulsif.

Les niveaux résiduels mesurés au point 1 et 2 différents de 7dB(A). Cela s'explique par la proximité de la route par rapport au point 1.

#### 3.8.2 Mesures réglementaires en ZER

Les mesures ci-dessus ont été comparées à la réglementation des ZER :

Constat en Zone à Emergences Réglementées - Période Jour :

Point de mesure	Indicateur retenu	Ambiant retenu en dB(A)	Résiduel retenu en dB(A)	Emergence en dB(A)
ZER1*	LAeq	60,0	54,5	5,5
ZER2	LAeq	63,0	47,5	15,5

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

#### Remarque :



Nous pouvons remarquer une émergence de 5.5dB(A) au point 1 et 15.5dB(A) au point 2 durant les périodes de déchargement.

**Attention :** les points ZER ont été mesurés à l'intérieur de la limite de propriété. Ils ne tiennent donc pas compte de l'effet d'écran pouvant être généré par les barrières, les haies ou les murs anti-bruit pouvant atténuer le bruit perçu lors d'une mesure chez le riverain (En ZER).

Le point ZER 1 est susceptible d'être conforme si les mesures sont réalisées chez le riverain.

### 3.8.3 Mesures réglementaires en Limite de propriété

Les mesures ci-dessus ont été comparées à la réglementation en limite de propriété :

**Résultats des mesures acoustiques :**

Indicateur du point de mesure	Période de mesurage	LAeq en dB(A)	L50 en dB(A)	Indicateur retenu
LP1	Jour	60,0	54,5	LAeq
LP2	Jour	63,0	58,5	LAeq
LP4	Jour	59,5	54,0	L50

**Constat en Limite de propriété - Période Diurne :**

Indicateur du point de mesure	Indicateur retenu	Bruit ambiant mesuré en dB(A)	Seuil réglementaire en dB(A)	Dépassement en dB(A)	Observation
LP1	LAeq	60,0	70,0	0,0	Conforme
LP2	LAeq	63,0	70,0	0,0	Conforme
LP4	L50	54,0	70,0	0,0	Conforme

**Remarque :**

Au point LP4 la différence entre le L50 et le LAeq est supérieur à 5dB(A). Cette différence est relativement importante car l'énergie sonore générée par le trafic routier est, bien que transitoire, supérieur au bruit de la chaufferie.

L'ensemble des points respectent l'arrêté du 23 janvier 1997.

### 3.8.4 Mesures réglementaire par rapport aux tonalités marquées

**Aucune tonalité marquée n'a été mesurée**



### 3.9 Mesures acoustiques Venatech

Des mesures ont été réalisées par Venatech le 07/01/21 et présentées dans le rapport de mesure n°16-15-60-1141-01-A-HLA.

Un point de mesure a été réalisé dans l'angle nord-est du site.



Ci-dessous les résultats de leurs mesures :

	Niveaux globaux diurne en dB(A) - rapport Venatech		
	Résiduel	Ambiant avec camion	Ambiant sans camion
Point Ref venatech	47,5,	57,5	51,0

#### Remarques :

Nous pouvons remarquer que nos mesures sont comparables :

- La mesure de résiduel de Venatech est égale au point 2 de décibel France (Leurs positions sont très proches l'une de l'autre, et l'impact de la route y est plus réduit qu'au point 1)
- Le niveau ambiant mesuré par décibel-France est plus défavorable que celui de Venatech. Cela s'explique par la différence du temps de mesure et du nombre de déchargement.

Dans la suite du rapport nous ne tiendrons compte que des mesures réalisées par Décibel France, car elles sont, soit identiques, soit plus exigeantes eu égard à la réglementation.





## 4 MESURE DE CARACTERISATION LORS DU DECHARGEMENT

### 4.1 Description

Le déchargement des camions peut être subdivisé en plusieurs sources :

- Le bruit lié au mouvement du camion lors de son arrivée et son départ et ses manœuvres
- Le bruit du moteur à quai
- Le bruit des lames et du tablier qui pousse le bois
- Le bruit de chute de bois

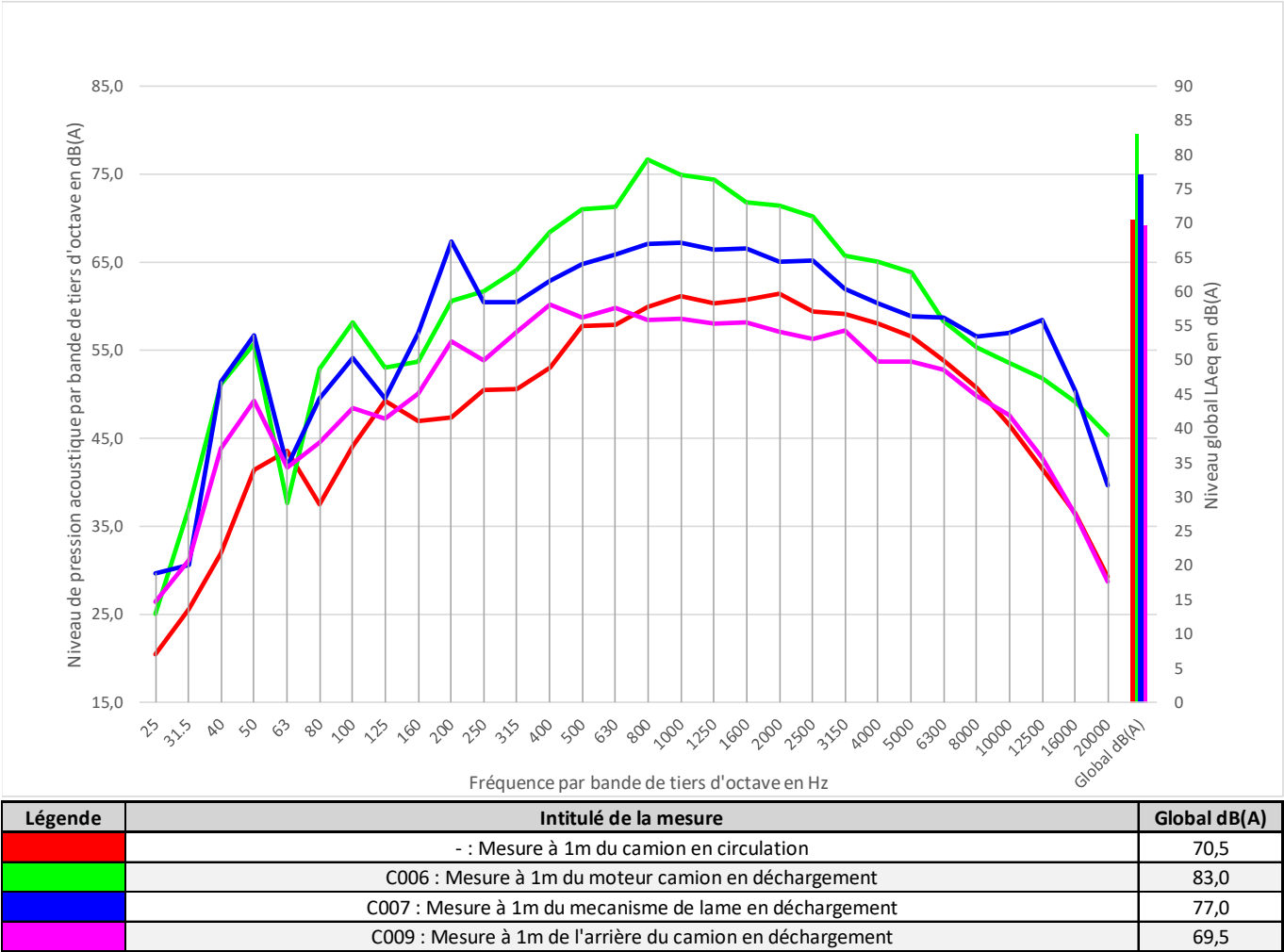


**Photo du déchargement**



4.2 Mesures à 1m des sources

Ci-dessous vous trouverez les spectres et les niveaux sonores associés à 1m des différentes sources.




Nous pouvons voir que les sources de bruit principales sont engendrées par le moteur du camion et par le « claquement » répétitif des lames.





### 4.3 Présentation du logiciel CADNAA

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

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.

### 4.4 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.
- Phénomènes vibratoires

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



## 4.5 Descriptif

Après les futurs travaux consistants à remplacer la chaudière biomasse existante par deux nouvelles, le trafic de camions et les déchargements évolueront de la manière suivante :

	De octobre à mai	De mai à octobre
Periode actuelle	5-6 déchargements	1-2 déchargements
Periode future	8-9 déchargements / Pic 11	2-3 déchargements

*Les livraisons de biomasses ne sont autorisées que du lundi au vendredi de 7h30 à 17h. Les livraisons ne sont pas autorisées le samedi, le dimanche et les jours fériés.*

### **Remarque :**

Les 11 dépotages par jour correspondent au vendredi (afin de remplir le silo pour le week-end) en phase de plein hiver soit une dizaine de jour par an.

Sources	Temps à l'état actuel -En min	Temps à l'état futur -En min	Temps cumulé sur la journée actuelle En min	Temps cumulé sur la journée futures En min
Entrée de camion	1	1	6	11
Sortie de camion	1	1	6	11
Manœuvres de camion	2	1	12	11
Déchargement (Moteur, chute de bois et lames)	20	20	120	220

Afin de quantifier l'impact sonore que pourra avoir cette variation de trafic sur l'environnement nous avons considéré les sources définies ci-dessous avec une durée d'apparition donnée.

Ces sources ont été intégrées sur l'ensemble de la journée en tenant compte de leurs occurrences.

### **Remarque :**

Un écran acoustique initialement prévu de 1,8m de haut est projeté d'être installé coté est, cependant, le bon dimensionnement de de cet écran fait partie des objets de cette étude.

Le client prévoit de couper les moteurs des camions durant les déchargements et d'alimenter les échelles de dépotage par un moteur électrique / groupe hydraulique auxiliaire installé dans un caisson acoustique.

Le sens de circulation sera modifié :

- Actuellement les camions arrivent de l'entrée OUEST, puis font demi-tour pour se positionner à quai et repartent par l'entrée OUEST.
- Après travaux, les camions arriveront de l'entrée SUD, feront une simple marche arrière pour se mettre à quai et repartiront par l'entrée OUEST.
- Le client envisage de couper les moteurs des camions durant les déchargements et d'alimenter les bennes par un moteur/pompe auxiliaire.

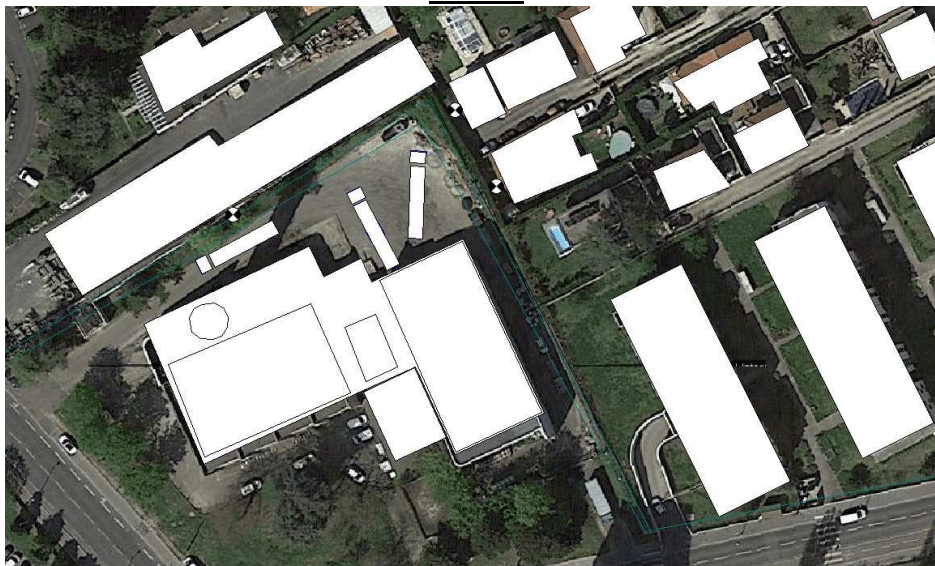


## 4.6 Constat sonore avec trafic actuel

### 4.6.1 Modélisation du site

Ci-dessous la simulation acoustique actuelle avec 6 déchargements par jour.

Vue 2D



Vue 3D



Les polygones blancs (2D) et gris (3D) représentent les bâtiments modélisés.



Les surfaces et croix bleues représentent les sources de bruit.



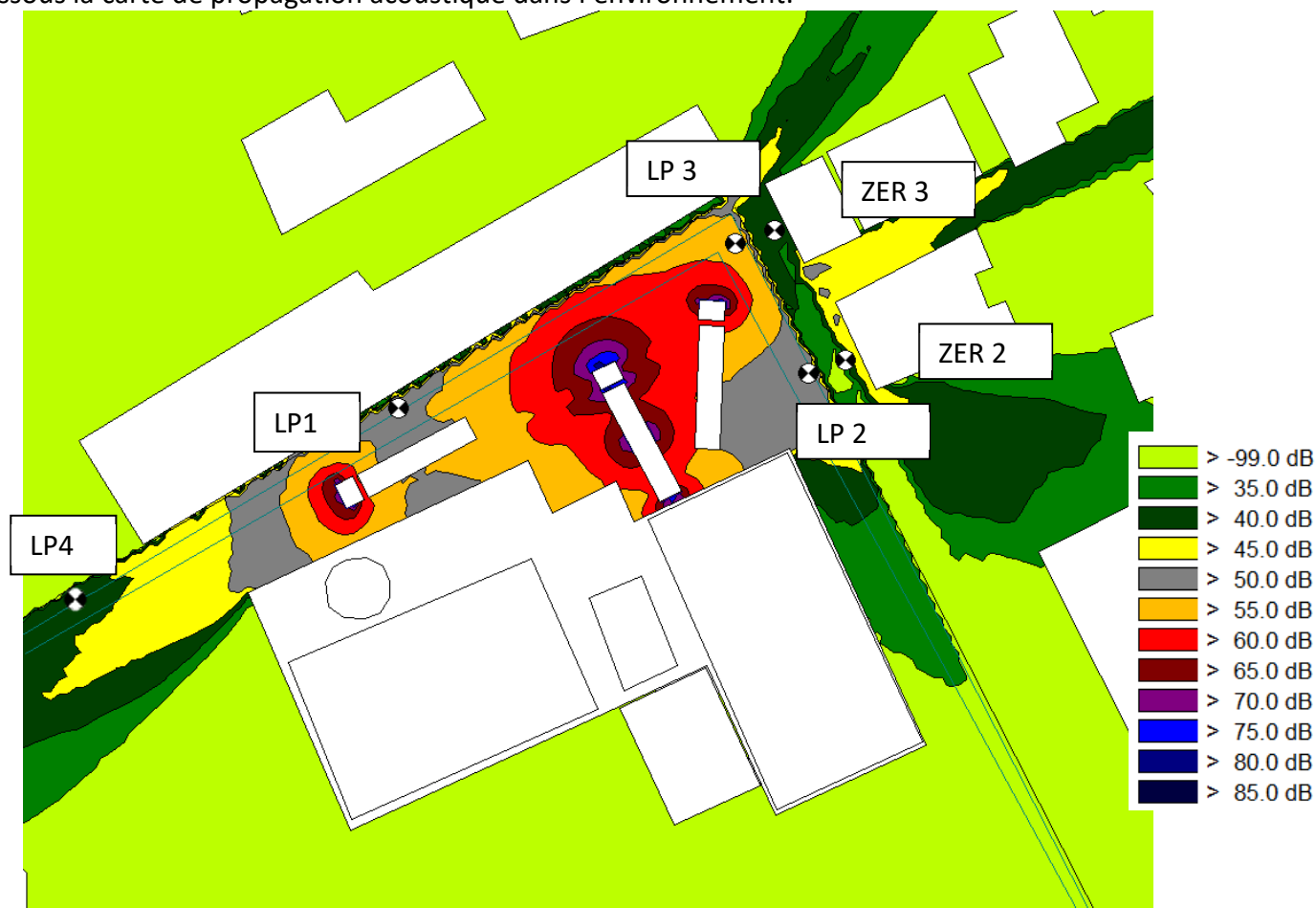
Les surfaces vertes représentent les zones boisées.



Implantation des points récepteurs.



Ci-dessous la carte de propagation acoustique dans l'environnement.



Ci-dessous les niveaux sonores calculées aux différents points :

	Contribution sonore du site								Ambiant du site	
	en dB(Lin) par tiers d'octave								Global en dB(A)	Global en dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global en dB(A)		
LP 1	53,2	50,7	52,9	55,1	49,5	43,4	35,9	57,7	59,4	
LP 2	49,1	48,8	47,1	48,5	43,5	37,6	28,9	51,6	53,0	
ZER 2	40,6	37,6	38,1	39,9	34,1	27,8	19,2	42,6	48,7	
LP3	53,2	51,0	52,5	54,6	49,0	42,8	34,8	57,2	57,7	
ZER 3	42,5	39,6	40,1	40,9	33,6	25,3	14,3	43,5	49,0	
LP 4	41,6	38,3	40,1	42,7	36,9	29,7	18,3	45,1	54,1	

	LP 1	ZER 2	ZER 3	Durée d'apparition journalière en min entre 7h et 22h (900min)
Sortie de camion	44,1	13,9	18,6	6,0
Entrée de camion	44,1	13,9	18,6	6,0
Manœuvres de camion	37,6	41,9	37,9	12,0
Déchargement (Moteur, chute de bois et lames)	52,4	34,2	42,0	120 (2h)
Contribution globale en dB(A)	58	43	43	-





## 4.7 Constat sonore avec trafic futur

### 4.7.1 Modélisation du site

Ci-dessous la simulation acoustique future.

Le trafic a été augmenté à 11 déchargements (configuration exceptionnelle, la plus contraignante), le sens de circulation modifié, le bâtiment nord transformé en deux bâtiments dans l'optique d'un éventuel aménagement futur et un écran en palissade bois de 1m80 a été placé en limite de propriété (description de la palissade en ANNEXE).

Vue 2D



Vue 3D



Les polygones blancs (2D) et gris (3D) représentent les bâtiments modélisés.



Les surfaces et croix bleues représentent les sources de bruit.



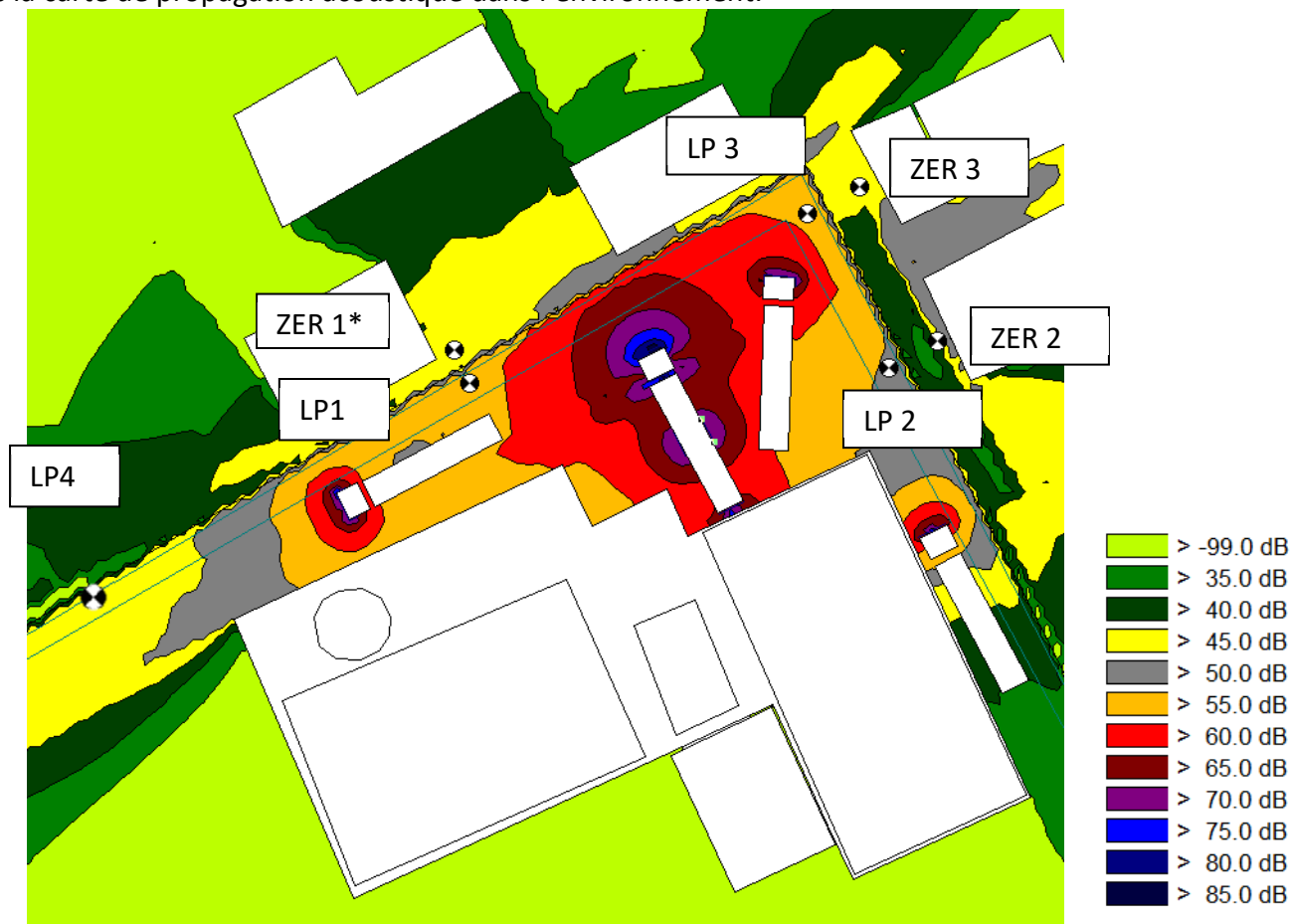
Les surfaces vertes représentent les zones boisées.



Implantation des points récepteurs.



Ci-dessous la carte de propagation acoustique dans l'environnement.



Ci-dessous les niveaux sonores calculées aux différents points :

	Contribution sonore du site								Ambiant du site	
	en dB(Lin) par tiers d'octave								Global en dB(A)	Global en dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
LP 1	54,0	53,3	52,5	54,3	48,9	42,7	34,2	57,1	59,0	
ZER 1*	46,4	44,9	44,3	45,1	38,4	30,7	20,8	47,9	55,4	
LP2	52,1	52,2	49,9	51,2	46,5	40,7	31,9	54,5	55,3	
ZER 2	42,7	39,7	39,7	41,1	36,0	29,5	20,6	44,1	49,1	
LP3	54,4	52,3	53,4	55,6	50,1	43,8	35,5	58,2	58,6	
ZER 3	45,6	45,2	42,8	43,4	37,8	30,7	20,9	46,6	50,1	
LP 4	44,3	41,1	43,0	45,6	39,9	32,6	20,7	48,0	54,6	

	ZER 1*	ZER 2	ZER 3	Durée d'apparition journalière en min entre 7h et 22h (900min)
Sortie de camion	40,9	16,6	21,2	11,0
Entrée de camion	13,0	32,7	28,6	11,0
Manœuvres de camion	25,4	42,5	36,6	11,0
Déchargement (Moteur, chute de bois et lames)	46,9	37,7	46,5	220 (3h40)
Contribution globale en dB(A)	48	44	47	

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

#### Remarque :

Les points ZER ont été réalisés à 1.7m du sol. Ils ne sont représentatifs que pour des maisons d'un ou deux étages. Le trafic futur engendrera une dégradation de la situation actuelle de l'ordre de 4dB(A).



## 4.8 Constat sonore avec trafic futur et pompe auxiliaire moteur

### 4.8.1 Modélisation du site

Ci-dessous la simulation acoustique future dans la même configuration que ci-dessous mise à part que le moteur du camion est coupé et raccordé à une pompe auxiliaire.

Vue 2D



Vue 3D



Les polygones blancs (2D) et gris (3D) représentent les bâtiments modélisés.



Les surfaces et croix bleus représentent les sources de bruit.



Les surfaces vertes représentent les zones boisées.



Implantation des points récepteurs.

Ci-dessous la carte de propagation acoustique dans l'environnement.



Ci-dessous les niveaux sonores calculés aux différents points :

	Contribution sonore du site								Ambiant du site	
	en dB(Lin) par tiers d'octave								Global en dB(A)	Global en dB(A)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
LP 1	49,6	51,5	46,4	47,1	43,5	38,0	29,5	51,2	56,2	
ZER 1*	41,2	42,5	38,6	39,6	34,2	27,5	18,5	42,9	54,8	
LP2	51,2	52,2	48,6	49,1	44,8	39,5	30,6	52,9	54,0	
ZER 2	41,3	39,0	39,0	40,6	34,9	28,5	19,8	43,4	48,9	
LP3	53,2	51,8	52,4	54,4	48,9	42,9	35,5	57,1	57,6	
ZER 3	43,5	44,9	39,4	39,2	35,4	29,6	20,6	43,6	49,0	
LP 4	38,2	36,2	36,4	38,8	33,3	26,5	16,6	41,4	53,8	

	ZER 1*	ZER 2	ZER 3	Durée d'apparition journalière en min entre 7h et 22h (900min)
Sortie de camion	40,9	16,6	21,2	11,0
Entrée de camion	13,0	32,7	28,6	11,0
Manœuvres de camion	25,4	42,5	36,6	11,0
Déchargement (Moteur, chute de bois et lames)	38,4	33,2	42,5	220 (3h40)
Contribution globale en dB(A)	42,9	43,4	43,7	-

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**





## 4.9 Comparaison des configurations

Ci-dessous un tableau récapitulatif des différentes configurations :

	Global en dB(A)						
	Initial		Futur		Futur + pompe aux		Valeur ambiant limite réglementaire
	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site	
ZER 1*	-	-	48	55	43	55	59,5
ZER 2	43	49	44	49	43	49	52,5
ZER 3	43	49	47	50	44	49	52,5

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

### Remarque :

La mise en place de la pompe auxiliaire permet de couper le moteur des camions et ainsi réduire les niveaux perçus aux points ZER de l'ordre de 1 à 3dB(A).

Sans l'installation de la pompe auxiliaire, les niveaux sonores perçus aux points ZER seront augmentés de 1.5 à 3dB(A) par rapport à l'état actuel.

**Le site sera conforme en ZER pour des habitations n'excédant pas 2 étages.**

**Concernant le seul immeuble R+3 présent au SUD-EST du site, Avenue Champagne au mont d'or.**

Le bâtiment de la chaufferie masque les bruits de déchargement.

**Le bruit généré par l'entrée des camions sera ponctuel et confondu avec le trafic routier Avenue Champagne au mont d'or.**

**Ces valeurs tiennent compte d'une journée complète de 7h à 22h.**

Les données techniques de la palissade étant extraites de notre base de données.

Elles peuvent donc différer de l'implantation future, nous vous préconisons les éléments décrits dans la suite du rapport.



## 4.10 Constat sonore avec préconisations

Le PLUh limite la hauteur des clôtures pouvant être installées en limite de propriété à 2m.

### 4.10.1.1 Description des préconisations

Nous préconisons la mise en place :

- De la pompe moteur auxiliaire
- D'écrans acoustiques de type Vertiphone de hauteur 2m (hauteur maximale autorisée par le PLUh pour une clôture) en limite de propriété Nord et Est.

PANNEAUX VERTIPHONE® - V1LR50 - 50 mm - Sans plénum								
	Le module VERTIPHONE se présente sous la forme d'un caisson autoporteur de largeur 450 mm avec emboîtement sans fixation type rainure/languette 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							
	Fréquences	125	250	500	1000	2000	4000	$\alpha_w$
	Coefficient d'absorption Alpha p	0,20	0,65	1,00	1,00	0,90	0,85	Masse Surfactive 16.1 kg/m <sup>2</sup>

### Fiche technique du traitement



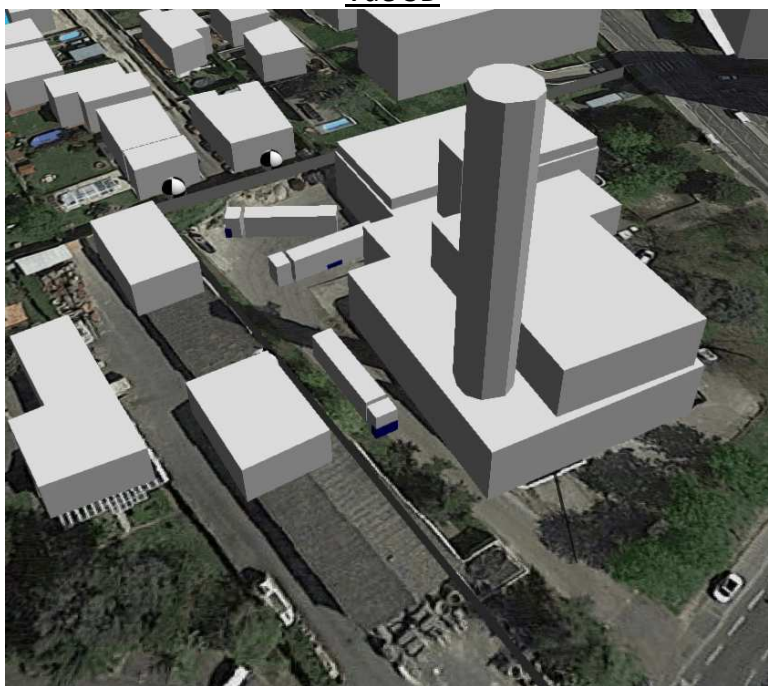
#### 4.10.1.2 Modélisation du site après préconisations

Ci-dessous la simulation acoustique future après préconisations.

Vue 2D



Vue 3D



Les polygones blancs (2D) et gris (3D) représentent les bâtiments modélisés.



Les surfaces et croix bleus représentent les sources de bruit.



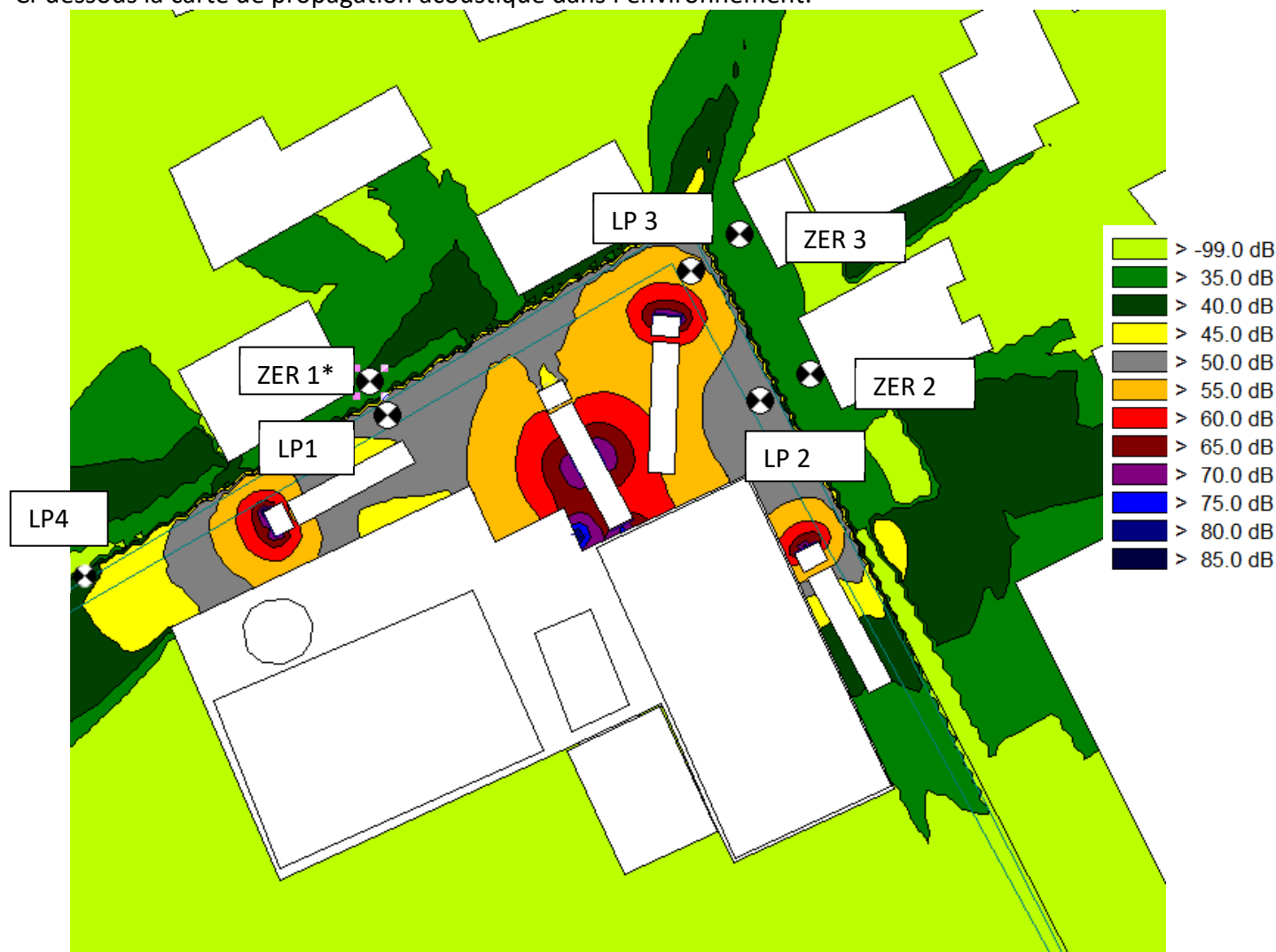
Les surfaces vertes représentent les zones boisées.



Implantation des points récepteurs.



Ci-dessous la carte de propagation acoustique dans l'environnement.



Ci-dessous les niveaux sonores calculés aux différents points :

	Contribution sonore du site								Ambiant du site	
	en dB(Lin) par tiers d'octave								Global en dB(A)	
	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
LP 1	49,6	51,5	46,4	47,1	43,5	38,0	29,5	51		56,2
ZER 1*	41,4	43,4	36,5	34,7	29,3	21,6	10,7	40		54,6
LP2	51,2	52,2	48,6	49,1	44,8	39,5	30,6	53		54,0
ZER 2	40,7	38,8	35,5	34,3	27,1	19,7	8,0	38		48,0
LP3	53,2	51,8	52,4	54,4	48,9	42,9	35,5	57		57,6
ZER 3	42,0	40,1	36,7	36,2	28,8	20,2	9,5	39,7		48,2
LP 4	38,2	36,1	36,4	38,8	33,2	26,5	16,6	41,4		53,8

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limité de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

	ZER 1*	ZER 2	ZER 3	Durée d'apparition journalière en min entre 7h et 22h (900min)
Sortie de camion	30,7	17,3	22,0	11,0
Entrée de camion	11,4	33,7	29,8	11,0
Manœuvres de camion	26,0	31,7	37,5	11,0
Déchargement (Moteur, chute de bois et lames)	39,1	34,1	34,0	220 (3h40)
Contribution globale en dB(A)	39,9	38,1	39,7	-



**Comparatif des solutions :**

	Global en dB(A)								
	Initial		Futur		Futur + pompe aux		Futur+ préconisations		Valeur ambiant
	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site	limite réglementaire
ZER 1*	-	-	48	55	43	55	40	55	59,5
ZER 2	43	49	44	49	43	49	38	48	52,5
ZER 3	43	49	47	50	44	49	40	48	52,5

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

**Remarque :**

**Le site sera conforme en ZER pour des habitations n'excédant pas 2 étages.**

**Concernant le seul immeuble R+3 présent au SUD-EST du site, Avenue Champagne au mont d'or.**

Le bâtiment de la chaufferie masque les bruits de déchargement.

**Le bruit généré par l'entrée des camions sera ponctuel et confondu avec le trafic routier Avenue Champagne au mont d'or.**

**Ces valeurs tiennent compte d'une journée complète de 7h à 22h.**

**Les données techniques prises en compte lors de la configurations -ci-dessus ont été réalisées en laboratoire et présentent donc moins de risques d'incertitude.**

.



## 5 CONCLUSION

La société Dalkia - ECLYDE, représentée par M. Louis FERRANDIZ et implantée au 565 Av. d'Ecully, 69410 Champagne-au-Mont-d'Or, avait fait appel aux services de DECIBEL France pour réaliser une étude acoustique prévisionnelle afin de quantifier l'impact lié à l'augmentation des déchargements de camion vis-à-vis des riverains.

### Modifications du site

Après les futurs travaux consistants à remplacer la chaudière biomasse existante par deux nouvelles, le trafic de camions et les déchargements augmenteront de manière significative.

Afin de quantifier l'impact sonore que pourra avoir cette variation de trafic sur l'environnement nous avons considéré les sources avec une durée d'apparition donnée.

Ces sources ont été intégrées sur l'ensemble de la journée en tenant compte de leurs occurrences.

Un écran acoustique de 2m de type Vertiphone® sera mis en place en limite de propriété NORD et EST.

Le sens de circulation sera modifié :

- Actuellement les camions arrivent de l'entrée OUEST, puis font demi-tour pour se positionner à quai et repartent par l'entrée OUEST.
- Après travaux, les camions arriveront de l'entrée SUD, feront une simple marche arrière pour se mettre à quai et repartiront par l'entrée OUEST.
- Le client coupera les moteurs des camions durant les déchargements et d'alimentera les bennes par un moteur/pompe auxiliaire.

### Résultats

	Global en dB(A)			
	Initial		Futur+ préconisations	
	Contribution du site	Ambiant du site	Contribution du site	Ambiant du site
ZER 1*	-	-	40	55
ZER 2	43	49	38	48
ZER 3	43	49	40	48

**\*ZER1 ce point est considéré comme une limite de propriété actuellement. Dans ce rapport il sera traité comme un point ZER dans le cas où le tiers évoluerait en tant que tel.**

### Remarque :

**Le site sera conforme en ZER pour des habitations n'excédant pas 2 étages.**

**Concernant le seul immeuble R+3 présent au SUD-EST du site, Avenue Champagne au mont d'or.**

Le bâtiment de la chaufferie masque les bruits de déchargement.

**Le bruit généré par l'entrée des camions sera ponctuel et confondu avec le trafic routier Avenue Champagne au mont d'or.**

**Bien que le PLUH limite le mur acoustique à 2m de haut, un mur de 2,5m permettrait d'obtenir un gain d'atténuation.**

**Ces valeurs tiennent compte d'une journée complète de 7h à 22h.**











# ANNEXES













## Evolution du document

Révisions du document n° <b>S1EV283-15811</b>			
Date	Objet de la révision	Indice de la révision	Rédacteur
15/12/2021	Emission initiale	Ind_0 (V)	ROCHETTE Alexandre
23/12/2021	Modification hauteur palissade	Ind_1 (V)	ROCHETTE Alexandre
16/01/2022	Modification périodes d'activité	Ind_2(V)	ROCHETTE Alexandre
24/01/2022	Modification périodes d'activité	Ind_3 (V)	ROCHETTE Alexandre
28/01/2022	Modification périodes d'activité	Ind_4(V)	ROCHETTE Alexandre
04/02/2022	Modification rapport	Ind_5(V)	ROCHETTE Alexandre
17/02/2022	Modification rapport	Ind_6(V)	ROCHETTE Alexandre
24/02/2022	Modification rapport	Ind_7(V)	ROCHETTE Alexandre

Validation du document n° <b>S1EV283-15811</b>			
Date / Indice doc.	Intervenant	Qualité	Signature
15/12/2021 (ind0)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
23/12/2021 (ind1)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
16/01/2022 (ind2)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	





24/01/2022 (ind3)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
28/01/2022 (ind4)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
04/02/2022 (Ind5)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
17/02/2022 (Ind6)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	
24/02/2022 (Ind7)	M. Alexandre ROCHETTE	<i>Ingénieur acoustique et rédacteur du rapport</i>	
	M. Sébastien GUEDES	<i>Directeur commercial et Ingénieur d'affaires</i>	



## Glossaire et définitions

### Indice énergétique, niveau de bruit équivalent : 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 instantané Lp :

Lp 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.

**Lp** s'exprime en dB.

### Indices statistiques L1 L10 L50 L90 L99

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

- **L1** niveau dépassé pendant 1% 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. (bruit de fond).
- **L99** niveau dépassé pendant 99% du temps. (bruit minimal)

### Indice énergétique SEL ou LEA

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le SEL représente le niveau de bruit émis pendant une seconde qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée. Le **SEL** peut être noté **LEA** et s'exprime en dB(A).



### 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 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

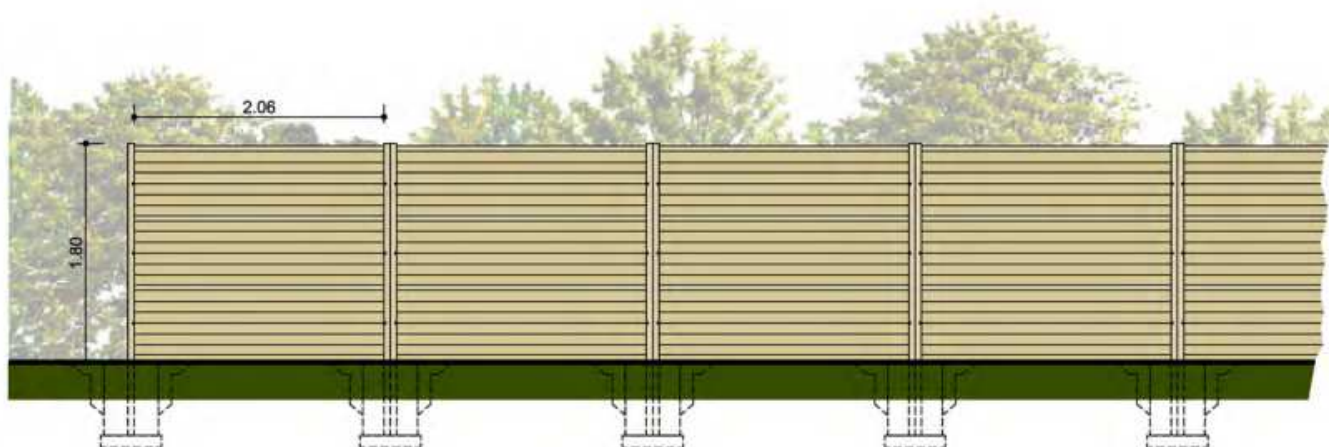
Nous parlerons ici d'octave comme les musiciens.

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

Le niveau global est noté L.



## Données techniques des palissades bois



## Appareillages utilisés lors des mesures

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).

Type	Désignation	numéro de serie
SONOMETRE	FUSION 214	FUSION 12733 01dB MCE3 11680
SONOMETRE	FUSION 215	FUSION 12734 01dB MCE3 11718
SONOMETRE	B&K 2250 H	2250 3291110 ZC 0032 29783 4189 3245889
CALIBREUR	01dB-Metravib CAL 101	Cal 21 34482759 (2008)



## 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

### 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 encoffrement 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 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.
- 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 solidienne (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 carterisation, 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 aérauliques 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.

