

**APAVE NORD-OUEST SAS**

Agence de Caen

Le Citis

5 rue d'Atalante - CS 90200

14205 Hérouville-Saint-Clair CEDEX

Tél. : 02.31.53.31.31

Email : laboratoires.normandie@apave.com

Rapport envoyé exclusivement en  
version dématérialisée à l'attention de

**M. DEPAEUW** au courriel suivant :

**thomas.depaeuw@pernod-ricard.com**

## RAPPORT D'ESSAI



N° : 221952542-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 07/01/2021

## MODELISATION ACOUSTIQUE

### INSTALLATION(S) VERIFIEE(S)

Futur entrepôt du site de Vendeville

#### LIEU D'INTERVENTION

PERNOD RICARD France  
Rue de Séclin  
59175 VENDEVILLE

#### DATE(S) D'INTERVENTION

Mesures initiales 03 au 04 et 15 au 16 mars  
2022

Modélisation avril et mai 2022

#### INTERVENANT(S)

MM. GODARD, KARRA et VARDON

#### NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

M. VARDON - Chargé d'affaires

#### ACCOMPAGNE PAR

M. DEPAEUW

#### RENDU COMPTE A

-

#### SIGNATURE



VARDON  
Validation électronique

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>UTILISATION DU RAPPORT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
2.1	Objet .....	3
2.2	Objectif .....	3
2.3	Référentiels réglementaires .....	3
2.4	Documents de références .....	3
2.5	Description du site .....	4
2.6	Description de l'environnement .....	4
2.7	Sources sonores propres au site.....	6
<b>3</b>	<b>CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL DU SITE.....</b>	<b>7</b>
3.1	Méthode de mesure .....	7
3.2	Conditions environnementales .....	9
3.3	Résultats des mesurages.....	9
<b>4</b>	<b>ANALYSE SONORE PAR MODELISATION .....</b>	<b>10</b>
4.1	Méthodologie .....	10
4.2	Conditions de calculs .....	10
4.3	Emplacement des points de calcul.....	11
4.4	Hypothèses de calcul .....	11
<b>5</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS .....</b>	<b>13</b>
5.1	Cartographie du bruit.....	13
5.2	Résultats des calculs.....	13
<b>6</b>	<b>COMMENTAIRES .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>14</b>
<b>Annexe 1 CARTOGRAPHIES SONORES .....</b>		<b>15</b>
<b>Annexe 2 RELEVES METEOROLOGIQUES.....</b>		<b>19</b>
<b>Annexe 3 FEUILLES DE MESURAGE .....</b>		<b>21</b>
<b>Annexe 4 MATERIEL DE MESURES .....</b>		<b>27</b>
<b>Annexe 5 EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997 .....</b>		<b>28</b>
<b>Annexe 6 DONNEES METEOROLOGIQUES.....</b>		<b>29</b>

## 1 UTILISATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats de mesure ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

Le destinataire du rapport s'engage à ne pas l'utiliser pour un équipement ou un matériel qui n'est pas strictement identique à celui faisant l'objet de ce rapport.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

## 2 GENERALITES

### 2.1 OBJET

Le but de notre étude est de simuler l'impact du bruit dû à l'installation d'un nouvel entrepôt. Celui-ci est située à côté du site déjà existant PERNOD RICARD à Vendeville.

### 2.2 OBJECTIF

La société PERNOD RICARD a souhaité faire modéliser les niveaux sonores émis par le futur entrepôt, en lieu et place de celui déjà existant qui sera rasé, afin de vérifier l'impact de celui-ci sur l'environnement sonore déjà existant.

### 2.3 REFERENTIELS REGLEMENTAIRES

- > La Loi du 31/12/1992 relative à la lutte contre le bruit,
- > l'Arrêté du 23/01/1997 relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- > la Norme NFS 31.010 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement" selon la méthode dite « d'expertise ».
- > la Norme ISO 9613-2 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre

### 2.4 DOCUMENTS DE REFERENCES

1. Les plans de situation (« plan du voisinage.pdf », « PLAN MASSE22.02.15.dxf », « D446-20220222-V3 - PLAN MASSE 1.1000e C003.pdf », « Plan de masse annoté parcelle PRF.pdf »)
2. Email du 08/02/22 et 22/03/2022 comprenant des informations relatives aux bâtiments (actuel et futur) et au trafic PL sur le site.

## **2.5 DESCRIPTION DU SITE**

### **Activités :**

Le futur entrepôt permettra d'accroître la capacité de stockage du site actuel (8 000 m<sup>2</sup> supplémentaire).

Les installations qui seront présentes sur le nouvel entrepôt sont :

- le transit des PL ;
- l'activité sur les quais (chargement et/ou déchargement) ;
- des bureaux ;
- une chaufferie ;
- un sprinkler.

### **Horaires de fonctionnement (informations fournies par le client) :**

La plage horaire de fonctionnement de ce futur entrepôt s'étendra de 07h00 à 17h00.

Dans notre modélisation, nous considérerons aussi une période de fonctionnement de nuit de 06h00 à 07h00.

## **2.6 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### **Implantation de l'habitat**

Des habitations sont situées à l'Ouest du site. Une habitation est présente au Sud du site à proximité de l'accès à l'établissement.

### **Sources sonores extérieures au futur site**

Les principales sources extérieures à l'établissement sont la circulation routière et particulièrement celle de l'autoroute A1 à environ 100 m à l'Est. Des activités commerciales sont situées à l'Est et au Sud du site

Les mesures de niveaux sonores résiduels intègrent les sources sonores précédemment citées.

Situation de la zone d'implantation

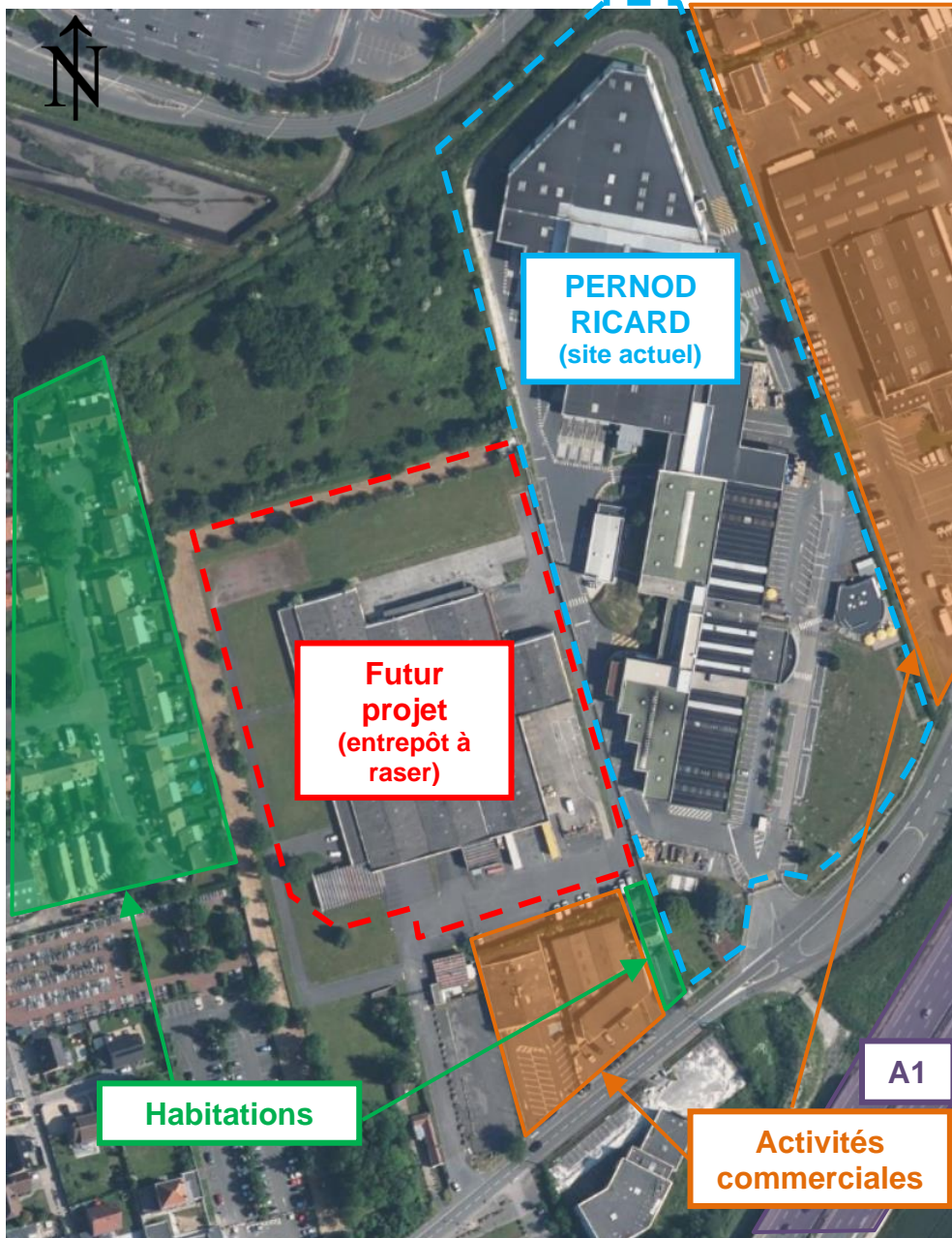


Figure 1. Situation du projet

## 2.7 SOURCES SONORES PROPRES AU SITE

Les sources sonores du site sont les suivantes :

- le transit des PL ;
- l'activité sur les quais (chargement et/ou déchargement).

Le plan ci-dessous localise les principales sources :

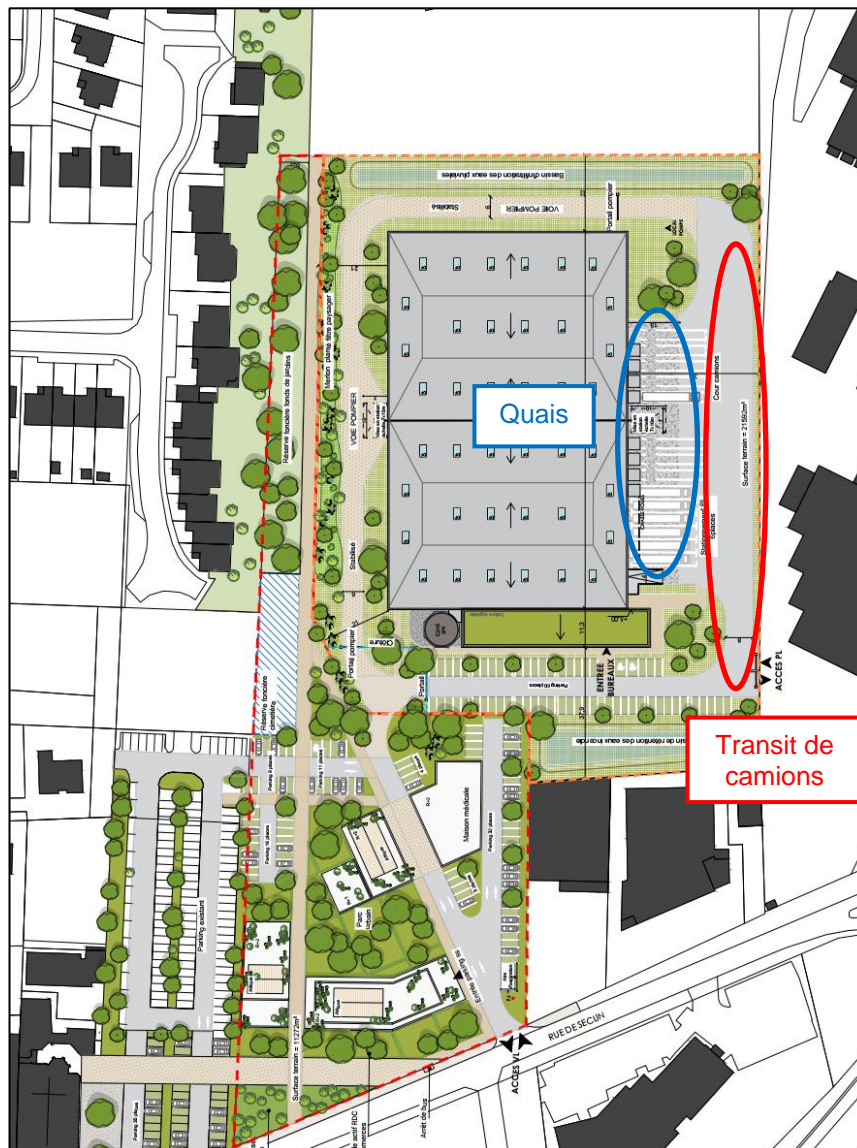


Figure 2. Localisation des sources sonores

## 3 CARACTERISATION DE L'ETAT SONORE INITIAL DU SITE

### 3.1 METHODE DE MESURE

#### 3.1.1 Procédure de mesurage

Les mesures ont été réalisées en période diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en [annexe](#).

Nous avons réalisé une campagne de mesures du 03 au 04 mars 2022 pour les points n°1 et n°2 et du 15 au 16 mars 2022 pour les points n°3, n°4 et n°5, afin de caractériser les niveaux sonores résiduels.

Ces mesures ont intégré les phases suivantes :

#### **Mesures en limite de propriété du site proche des zones à émergence réglementée**

- Mesure du bruit résiduel avant construction de l'entrepôt.

#### 3.1.2 Emplacement des points de mesures

L'emplacement du(des) point(s) de mesures est précisé ci-dessous.

Point de mesure	Type de point	Situation
1	LP/ZER	En limite de propriété ouest de la parcelle CGED. Dans l'axe des habitations.
2	LP/ZER	En limite de propriété nord-ouest de la parcelle CGED. Dans l'axe des habitations.
3	LP/ZER	En limite de propriété sud de la parcelle PERNOD RICARD. A proximité d'une habitation.
4	LP	En limite de propriété est de la parcelle CGED. En face de la chaufferie du site PERNOD RICARD.
5	LP	En limite de propriété nord-est de la parcelle CGED. En face des quais 1 à 4 du site PERNOD RICARD.

Tableau 1. Emplacement des points de mesure

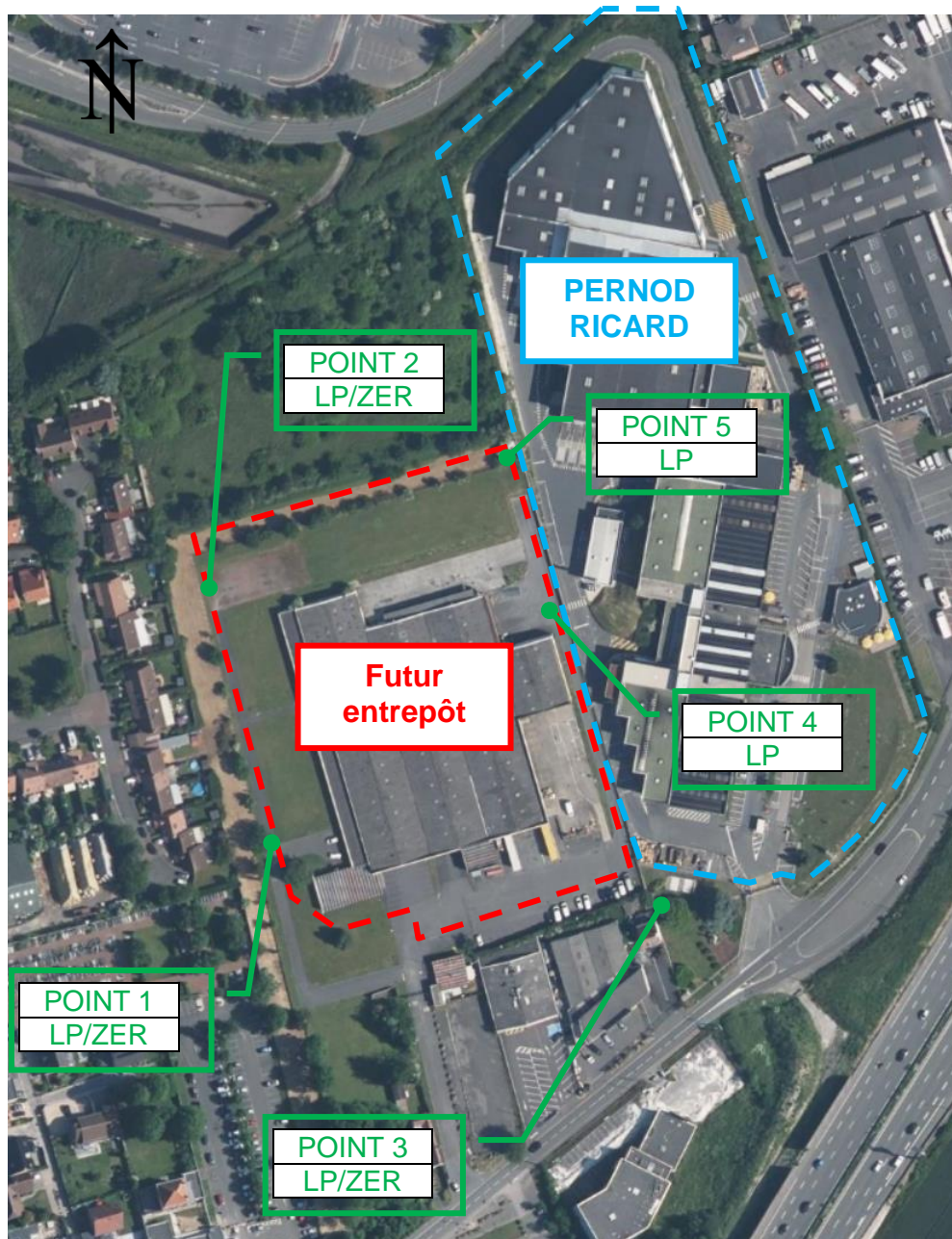


Figure 3. Situation des points de mesure

Les microphones des sonomètres sont positionnés à une hauteur de 1,5 m.

### 3.1.3 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesures et des logiciels de traitement utilisés est donnée en [annexe](#). Le matériel est homologué, vérifié par un organisme qualifié, et calibré avant et après les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'auto-vérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010.



### 3.2 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en [annexe](#)).

Les données météorologiques sont présentées en [annexe](#).

### 3.3 RESULTATS DES MESURAGES

#### 3.3.1 Représentation graphique

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en [annexe](#). Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- Graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- $L_{Aeq}$  : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- $L_{xx}$  : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A) (définition en [annexe](#)) ;
- Photo du point de mesure le cas échéant ;
- Sources de bruit mesurées.

#### 3.3.2 Niveaux sonores mesurés en Limite de Propriété

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Point de mesure	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)
<b>Période diurne 7h-22h</b>		
<b>1</b>	53,0	49,0
<b>2</b>	52,0	49,5
<b>3</b>	61,0	60,5
<b>4</b>	57,5	54,5
<b>5</b>	60,5	55,5
<b>Période nocturne 22h-7h</b>		
<b>1</b>	51,0	48,5
<b>2</b>	51,5	50,0
<b>3</b>	57,5	56,0
<b>4</b>	51,0	50,5
<b>5</b>	51,5	49,5

Tableau 2. Tableau de résultats en limite de propriété

## 4 ANALYSE SONORE PAR MODELISATION

### 4.1 METHODOLOGIE

L'objectif est de modéliser les installations et d'évaluer les niveaux sonores engendrés dans l'environnement par le nouvel entrepôt de l'établissement PERNOD RICARD, installé sur le site voisin.

La démarche générale d'évaluation des niveaux sonores engendrés par le site est la suivante :

- calcul par modélisation des niveaux sonores engendrés par les sources sonores de l'installation seule ;
- cumul des niveaux sonores calculés (bruit créé par l'installation) et des niveaux sonores mesurés (niveaux résiduels actuels) ;
- comparaison des niveaux globaux de l'installation avec les objectifs.

Le calcul des niveaux sonores engendrés par les installations, pour trois configurations de fonctionnement, est réalisé par calcul, à l'aide du logiciel de modélisation d'acoustique CADNAA.

Les principaux paramètres pris en compte par le modèle de calcul sont les suivants :

- typologie du site avec positionnement dans les 3 dimensions, des différents bâtiments ;
- nature des parois des bâtiments ;
- nature du sol environnant ;
- position (dans les 3 dimensions) des équipements techniques et des sources sonores ;
- caractéristiques acoustiques des sources sonores (niveaux de puissance acoustique en dB(A)) ;
- phénomène d'écran ;
- conditions météorologiques homogènes.

Le logiciel de calcul, sur la base des paramètres précédents, permet :

- d'évaluer les niveaux de pression sonore en dB(A) en différents points environnants ;
- d'établir les cartographies sonores prévisionnelles du site.

### 4.2 CONDITIONS DE CALCULS

La modélisation du site (bâtiments et sources principaux) a été réalisée à partir de certains plans et cotes fournis par le client pour effectuer un calcul de propagation sonore dans l'environnement.

Le positionnement des bâtiments voisins et des rues est issu du géo référencement de ceux-ci et importée dans le logiciel à partir du site [openstreetmap.org](http://openstreetmap.org).

Le logiciel de modélisation et prévision acoustique utilisé est le logiciel CadnaA élaboré par la société allemande DataKustik, et distribué en France par la société Acoem :

- Calculs répondant à la norme ISO 9613-2 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.
- Facteur de maillage : 0,5
- Hauteur des bords du projet : 0m (l'environnement est relativement plat).
- Absorption du sol : 0,4
- Ordre de réflexion max : 4
- Température : 10°C et humidité relative : 70%.

### **4.3 EMPLACEMENT DES POINTS DE CALCUL**

Les emplacements des points de calcul retenus pour l'étude correspondent aux points 1, 2 et 3 en limite de propriété industrielle, représentatifs du voisinage.

Pour la modélisation, les points de calcul sont situés à 1,50 mètre du sol.

### **4.4 HYPOTHESES DE CALCUL**

#### **4.4.1 Sources prises en compte dans la modélisation**

- Transit de camions
  - Circulation de camions (de 06h00 à 17h00), estimation de 45 camions/jour ;
- Chargement ou déchargement aux quais
  - 6 quais en fonctionnement en même temps (mouvement de chariot dans la semi, estimation de 30 mn par chargement ou déchargement) ;
- Trafic routier
  - Rue de Seclin et autoroute A1  
Données issues de sites internet (sources : [www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr) et [opendata.lillemetropole.fr](http://opendata.lillemetropole.fr)) recalées par rapport aux niveaux sonores mesurés in situ

#### **4.4.2 Sources sonores non prises en compte**

- Chaufferie (négligeable en terme d'impact sonore).
- Transit employés et visiteurs (source sonore dont l'impact est négligeable)
- Sprinkler (équipement de sécurité)

#### 4.4.3 Niveaux de puissance acoustique des sources sonores

Il n'existe pas de données acoustiques pour le chargement ou déchargement de semi.  
 La caractérisation des niveaux de puissance acoustique de cette activité a été réalisé par mesurage sur site.

Les caractéristiques des sources sonores prises en compte sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Sources sonores (niveaux sonores en dB)	Fréquence (Hz)								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Chargement PL	71,7	70,4	69,9	70,3	72,5	71,0	68,7	65,3	57,5
Passage camion	86,8	81,0	72,7	70,6	67,0	65,8	63,6	58,4	47,9

Tableau 3. Niveaux acoustiques des sources

#### 4.4.4 Conditions météorologiques

Pour la modélisation, la température choisie est de 10°C avec une humidité relative de 70%.  
 L'influence du vent est négligée.

## 5 SYNTHÈSE DES RESULTATS

### 5.1 CARTOGRAPHIE DU BRUIT

Plusieurs cartographies de bruit sont présentées en annexe :

- Cartographie n° 1 : Niveau de bruit particulier en vue du dessus
- Cartographie n° 2 : Vue 3D du projet et des sources prises en compte.

Lecture des cartographies présentées en annexe :

Les cartographies en annexe sont en vue de dessus et présentent, sur une zone autour du nouveau projet et du site existant, le niveau de bruit particulier, incluant le bruit des nouvelles installations sur l'ensemble du lieu d'étude en dB(A).

Les cercles blanc et noir représentent les points récepteurs.

Les croix bleues représentent les sources sonores.

Les courbes isophones colorées présentent le niveau de bruit à 1,5 m du sol autour des bâtiments selon l'échelle de niveau de bruit ou indiquée en bas à droite de la cartographie.

### 5.2 RESULTATS DES CALCULS

Les résultats de la modélisation sont présentés dans les tableaux ci-dessous et sur les cartographies sonores associées.

Avec :

- Niveau sonore résiduel : niveaux sonores du site mesurés les 03, 04, 15 et 16 mars 2022.
- Niveau sonore de contribution des équipements : niveaux sonores calculés de contribution engendrés par le nouvel entrepôt.
- Niveau sonore global calculé : somme du niveau sonore résiduel et du niveau sonore de contribution calculé.

Point	Niveaux sonores de référence		Niveaux sonores de la nouvelle installation seule		Niveaux sonores résultants		Impact sonore du projet seul	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	53,0	51,0	43,0	40,5	53,5	51,5	0,5	0,5
2	52,0	51,5	35,5	33,5	52,0	51,5	0,0	0,0
3	61,0	57,5	51,0	47,0	61,5	58,0	0,5	0,5

Tableau 4. Impact sonore

## 6 COMMENTAIRES

Nous constatons que le nouvel entrepôt n'a pas d'impact sur l'environnement extérieur. Les niveaux sonores sont conditionnés par le trafic routier de l'autoroute A1 et de la rue Seclin.

Nous rappelons que la simulation acoustique intègre des hypothèses maximisées au niveau du fonctionnement du nouvel entrepôt.

## 7 CONCLUSIONS

La modélisation acoustique réalisée a permis de calculer l'impact sonore dans l'environnement du nouvel entrepôt PERNOD RICARD qui sera implantée sur la parcelle voisine de l'établissement actuel PERNOD RICARD situé à Vendeville, sur la base des hypothèses retenues.

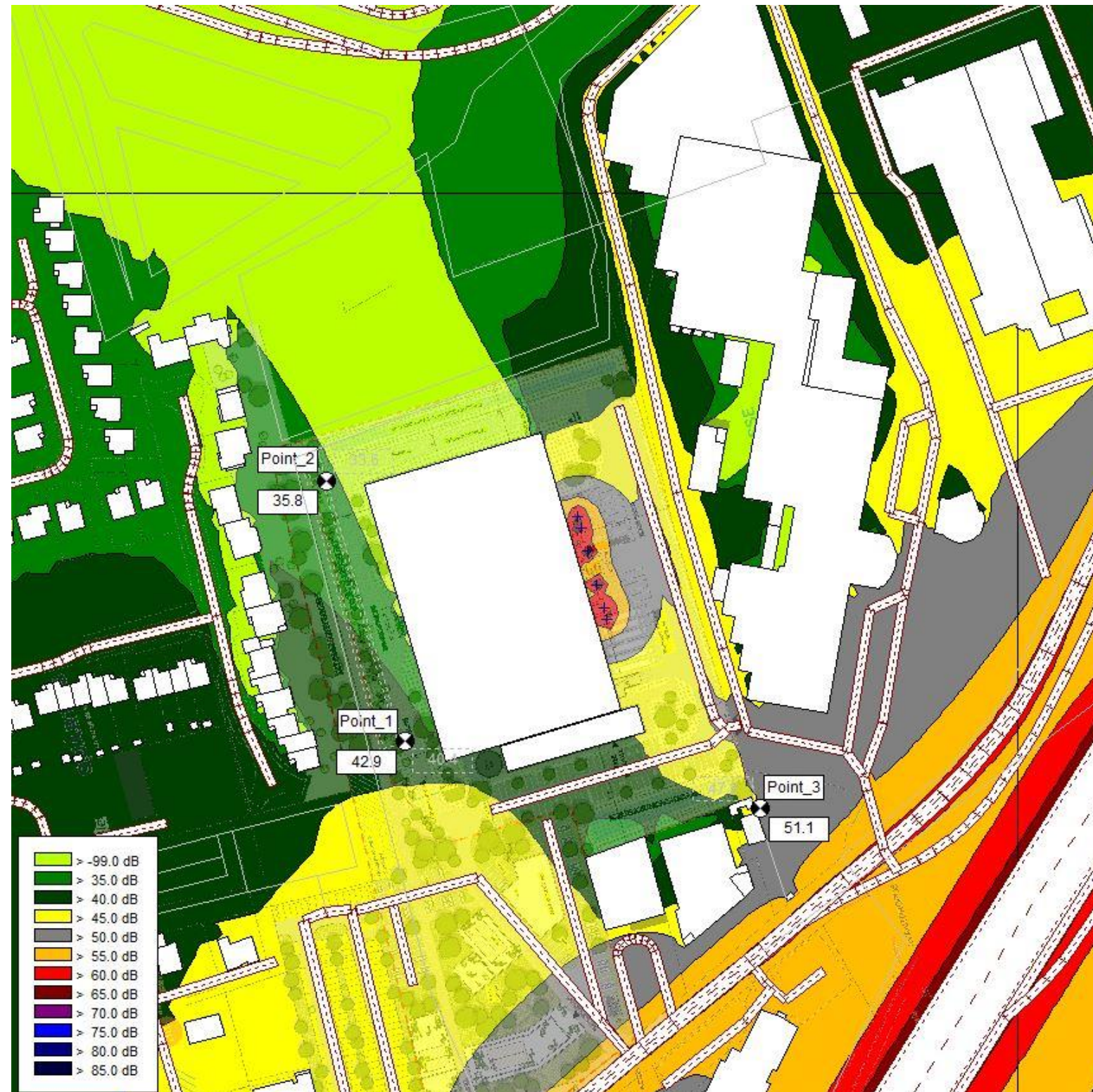
Nous constatons que la nouvelle activité de l'établissement PERNOD RICARD n'aura aucun impact sonore sur l'environnement du futur entrepôt.

Les merlons prévus n'auront aucune valeur ajoutée en termes d'impact sonore.

**ANNEXE 1  
CARTOGRAPHIES SONORES**

**Cartographie sonore n° 1a : JOUR (niveaux sonores de contribution en dB(A))**

Cette cartographie sonore issue de la modélisation acoustique ne représente que l'impact des sources sonores mises en jeu (les niveaux sonores résiduels ne sont pas pris en compte)



**Cartographie sonore n° 1a : NUIT (niveaux sonores de contribution en dB(A))**

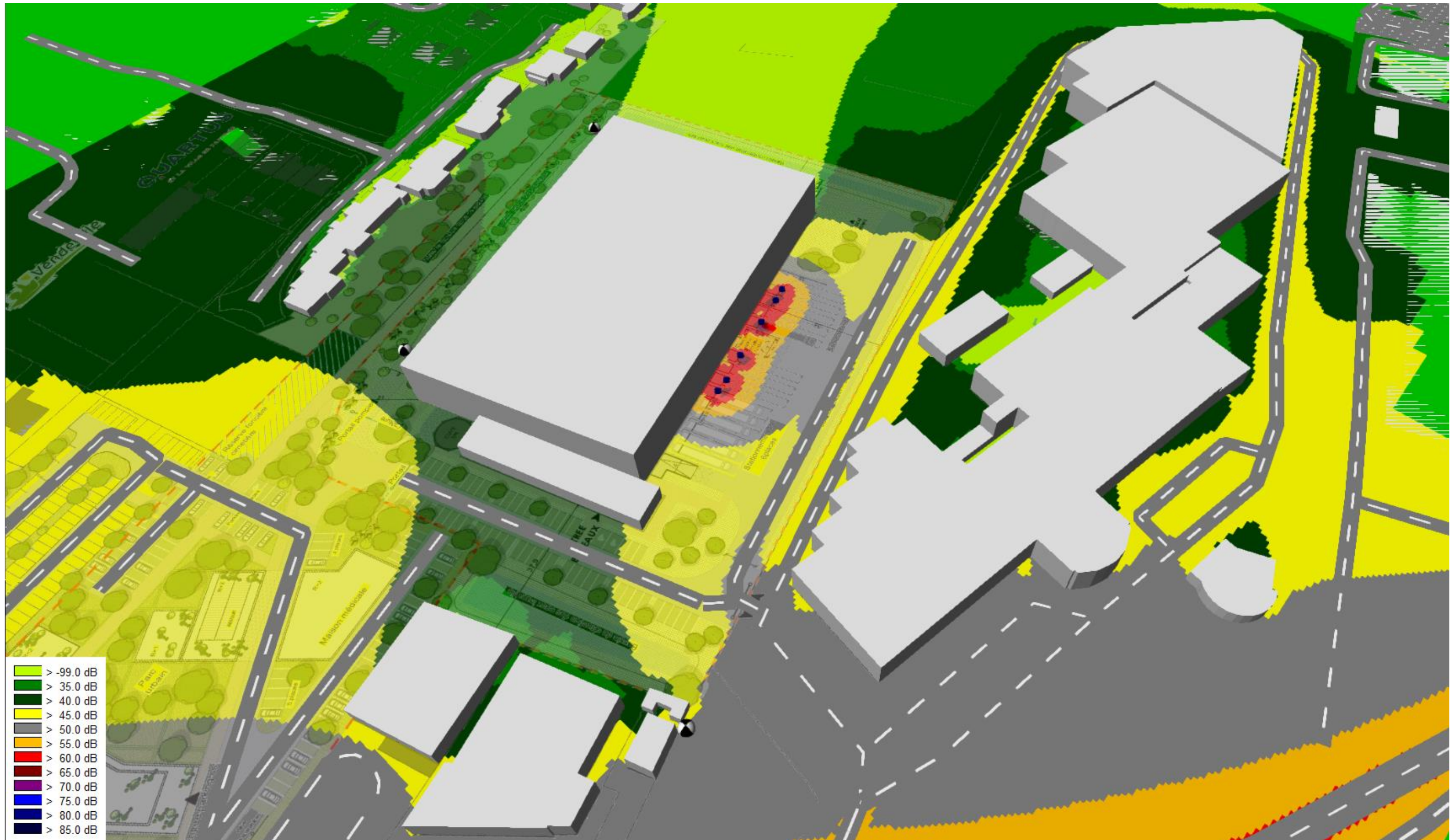
Cette cartographie sonore issue de la modélisation acoustique ne représente que l'impact des sources sonores mises en jeu (les niveaux sonores résiduels ne sont pas pris en compte)





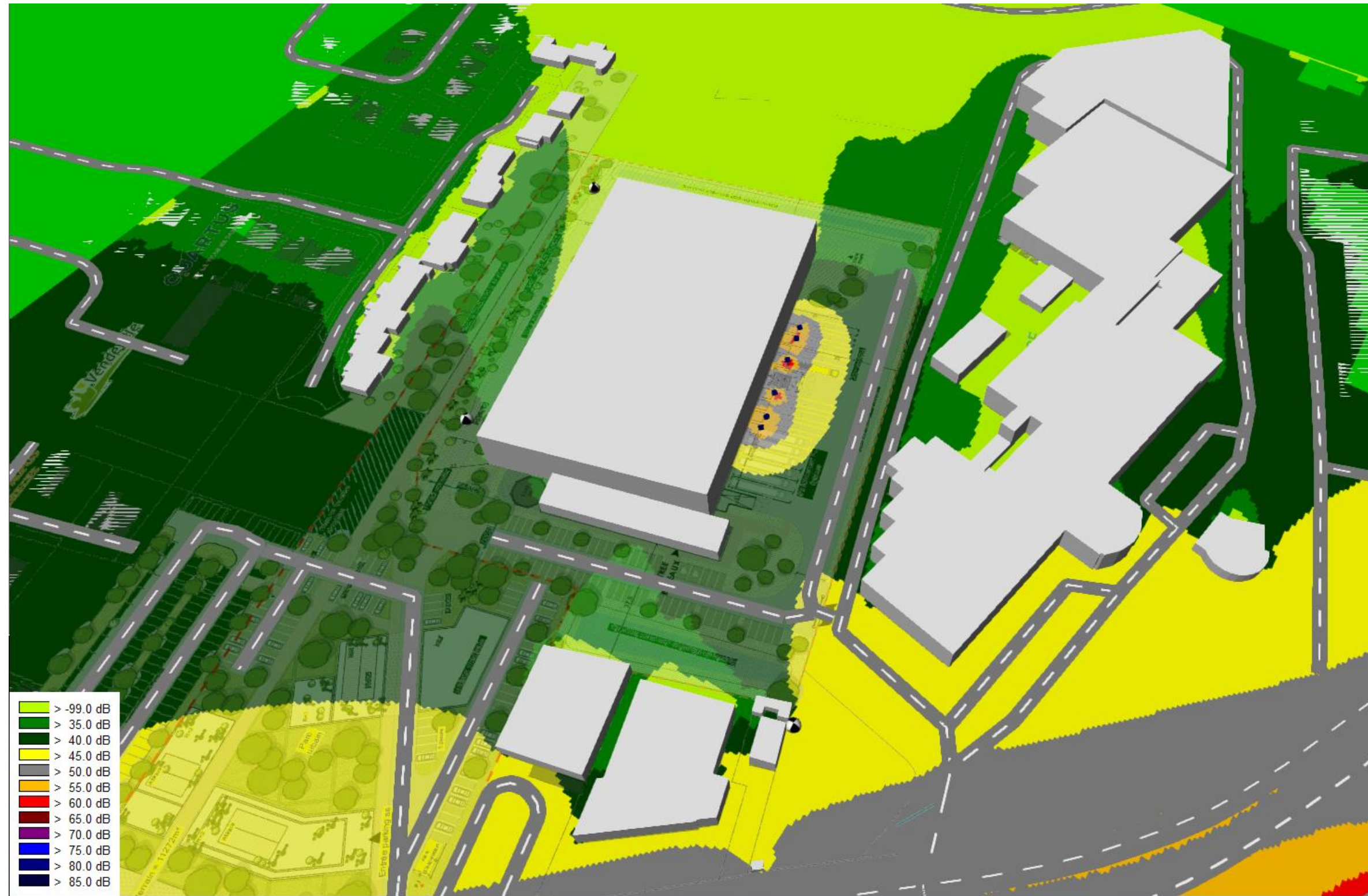
**Cartographie n° 2a : Vue 3D (JOUR)**

Cette cartographie sonore issue de la modélisation acoustique ne représente que l'impact des sources sonores mises en jeu (les niveaux sonores résiduels ne sont pas pris en compte)



**Cartographie n° 2b : Vue 3D (NUIT)**

Cette cartographie sonore issue de la modélisation acoustique ne représente que l'impact des sources sonores mises en jeu (les niveaux sonores résiduels ne sont pas pris en compte)



## ANNEXE 2 RELEVES METEOROLOGIQUES

### Météo

Données issues du site météociel.fr, pour la station de Lille.

**03 mars 2022**

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
23 h			7.8 km	7.8 °C	69%	7.8	6.4	↶ 8 km/h (17 km/h)	1017.5 hPa ↗	aucune
22 h	8/8		6.4 km	9.4 °C	75%	9.4	8.4	↶ 7 km/h (14 km/h)	1017.2 hPa ↗	aucune
21 h	7/8	☁	4.9 km	9.8 °C	75%	9.8	8.3	↶ 10 km/h (12 km/h)	1016.8 hPa ↗	aucune
20 h			5.5 km	10.2 °C	72%	10.2	8.6	↶ 11 km/h (14 km/h)	1016.7 hPa ↗	aucune
19 h	8/8		9 km	11.9 °C	70%	11.9	10.8	↶ 10 km/h (12 km/h)	1016.3 hPa ↗	aucune
18 h			11.1 km	11.9 °C	68%	11.9	11.8	↶ 5 km/h (9 km/h)	1015.9 hPa ↘	aucune
17 h			11.7 km	13.6 °C	60%	13.6	13.6	↶ 5 km/h (15 km/h)	1015.5 hPa ↘	aucune
16 h			11.4 km	14.7 °C	57%	14.7	14.7	↶ 6 km/h (19 km/h)	1015.6 hPa ↘	aucune
15 h			10.4 km	14.4 °C	57%	14.4	14.2	↶ 7 km/h (17 km/h)	1015.9 hPa ↘	aucune
14 h			6.4 km	13.7 °C	58%	13.7	13.2	↶ 8 km/h (20 km/h)	1016.2 hPa ↘	aucune
13 h			8.5 km	12.5 °C	59%	12.5	11.7	↶ 9 km/h (18 km/h)	1016.7 hPa ↘	aucune
12 h			8.9 km	11 °C	63%	11	10.1	↶ 8 km/h (14 km/h)	1016.8 hPa ↘	aucune
11 h			8.5 km	8.8 °C	67%	8.8	8.3	↶ 5 km/h (13 km/h)	1016.8 hPa ↘	aucune
10 h			8.8 km	7.2 °C	71%	7.2	5.9	↶ 7 km/h (13 km/h)	1017.1 hPa ↗	aucune
9 h	7/8		9.2 km	5.1 °C	75%	5.1	3	↶ 9 km/h (14 km/h)	1017.2 hPa ↗	aucune
8 h	8/8		9.7 km	4.6 °C	74%	4.6	2.4	↶ 9 km/h (14 km/h)	1016.9 hPa ↘	aucune

**04 mars 2022**

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
12 h			13 km	10.8 °C	50%	10.8	9.2	↑ 12 km/h (21 km/h)	1019.5 hPa ↗	aucune
11 h			11 km	9.6 °C	52%	9.6	8.1	↑ 10 km/h (17 km/h)	1019.6 hPa ↗	aucune
10 h			10.9 km	7.6 °C	60%	7.6	5.7	↶ 10 km/h (17 km/h)	1019.5 hPa ↗	aucune
9 h			7 km	4.8 °C	78%	4.8	3.5	↶ 6 km/h (9 km/h)	1019.2 hPa ↗	aucune
8 h			5.5 km	3 °C	85%	3	2.3	↶ 4 km/h (11 km/h)	1018.7 hPa ↗	aucune
7 h			6 km	2.6 °C	82%	2.6	1.3	↶ 5 km/h (9 km/h)	1018.3 hPa ↗	aucune
6 h			7.3 km	3.3 °C	74%	3.3	1.1	↶ 8 km/h (10 km/h)	1017.9 hPa ↗	aucune
5 h			7.2 km	2.2 °C	81%	2.2	0.5	↶ 6 km/h (8 km/h)	1017.8 hPa ↘	aucune
4 h			6.1 km	2.7 °C	81%	2.7	2.7	↻ 0 km/h (10 km/h)	1017.6 hPa ↘	aucune
3 h			6.6 km	4.6 °C	72%	4.6	2.6	↶ 8 km/h (13 km/h)	1017.5 hPa ↘	aucune
2 h			7.5 km	6 °C	69%	6	3.6	↶ 11 km/h (15 km/h)	1017.8 hPa ↗	aucune
1 h			7.5 km	5.6 °C	72%	5.6	4.7	↶ 5 km/h (12 km/h)	1017.7 hPa ↗	aucune
0 h			7.9 km	6.8 °C	72%	6.8	4.7	↶ 10 km/h (13 km/h)	1017.6 hPa ↗	aucune

**15 mars 2022**

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
23 h	6/8		14.2 km	6.5 °C	92%	6.5	4.6	↖ 9 km/h (14 km/h)	1022.8 hPa ↗	aucune
22 h	7/8		18.8 km	7.4 °C	89%	7.4	5.9	← 8 km/h (10 km/h)	1023 hPa ↗	aucune
21 h	7/8		18.1 km	7.8 °C	87%	7.8	6.6	↖ 7 km/h (12 km/h)	1023 hPa ↗	aucune
20 h			38.4 km	8.1 °C	84%	8.1	6.5	↖ 9 km/h (12 km/h)	1022.6 hPa ↗	aucune
19 h	7/8		45.9 km	9.5 °C	80%	9.5	8.1	← 9 km/h (14 km/h)	1022.3 hPa ↗	aucune
18 h			51.7 km	11.1 °C	74%	11.1	9.8	← 10 km/h (15 km/h)	1022.1 hPa ↗	aucune
17 h	7/8		44.5 km	11.8 °C	72%	11.8	11.2	← 7 km/h (14 km/h)	1021.9 hPa ↘	aucune
16 h	7/8		60 km	11.8 °C	73%	11.8	11.7	↖ 5 km/h (14 km/h)	1021.7 hPa ↘	aucune
15 h	7/8		55.2 km	12 °C	72%	12	11.7	↖ 6 km/h (18 km/h)	1021.6 hPa ↘	aucune
14 h	8/8		27.9 km	11.6 °C	76%	11.7	10.1	↖ 12 km/h (23 km/h)	1022.2 hPa ↘	aucune
13 h	8/8		47.3 km	11 °C	79%	11.1	8.8	↖ 17 km/h (30 km/h)	1022.7 hPa ↘	aucune
12 h	8/8		48.5 km	10.5 °C	82%	10.7	8.2	↖ 17 km/h (28 km/h)	1023.2 hPa ↘	aucune
11 h	8/8		10.6 km	9.9 °C	84%	10	8	↖ 13 km/h (26 km/h)	1023.8 hPa ↘	aucune
10 h	8/8		25.1 km	8.8 °C	90%	8.8	7.5	↖ 8 km/h (14 km/h)	1023.9 hPa ↘	aucune
9 h	8/8		16.6 km	8.2 °C	91%	8.2	6.6	↖ 9 km/h (17 km/h)	1023.7 hPa ↘	aucune

**16 mars 2022**

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
11 h	7/8		7.7 km	9.7 °C	87%	9.9	7.4	↖ 15 km/h (25 km/h)	1021.2 hPa ↗	aucune
10 h	7/8		7.8 km	8.9 °C	89%	8.9	7.1	↖ 11 km/h (20 km/h)	1021.3 hPa ↗	aucune
9 h	8/8		8.9 km	7.8 °C	91%	7.8	5.6	↖ 12 km/h (20 km/h)	1021.2 hPa ↗	aucune
8 h	8/8		8.3 km	6.9 °C	93%	6.9	4.7	↖ 11 km/h (16 km/h)	1021 hPa ↘	aucune
7 h	8/8		7 km	6.7 °C	94%	6.7	4.8	← 9 km/h (16 km/h)	1020.7 hPa ↘	aucune
6 h	8/8		6.2 km	6.5 °C	94%	6.5	4.4	← 10 km/h (17 km/h)	1021 hPa ↘	aucune
5 h	8/8		5.3 km	6.8 °C	94%	6.8	5.2	↖ 8 km/h (16 km/h)	1021.4 hPa ↘	aucune
4 h	8/8		7.9 km	6.8 °C	94%	6.8	4.7	← 10 km/h (19 km/h)	1021.5 hPa ↘	aucune
3 h	8/8		5.7 km	6.3 °C	96%	6.3	4.6	← 8 km/h (13 km/h)	1021.8 hPa ↘	aucune
2 h		☁	3.9 km	6 °C	96%	6	3.6	← 11 km/h (12 km/h)	1022.2 hPa ↘	aucune
1 h	8/8	☁	4.9 km	6 °C	94%	6	4	← 9 km/h (12 km/h)	1022.4 hPa ↘	aucune
0 h			8.4 km	6.4 °C	93%	6.4	4.7	← 8 km/h (14 km/h)	1022.7 hPa ↘	aucune

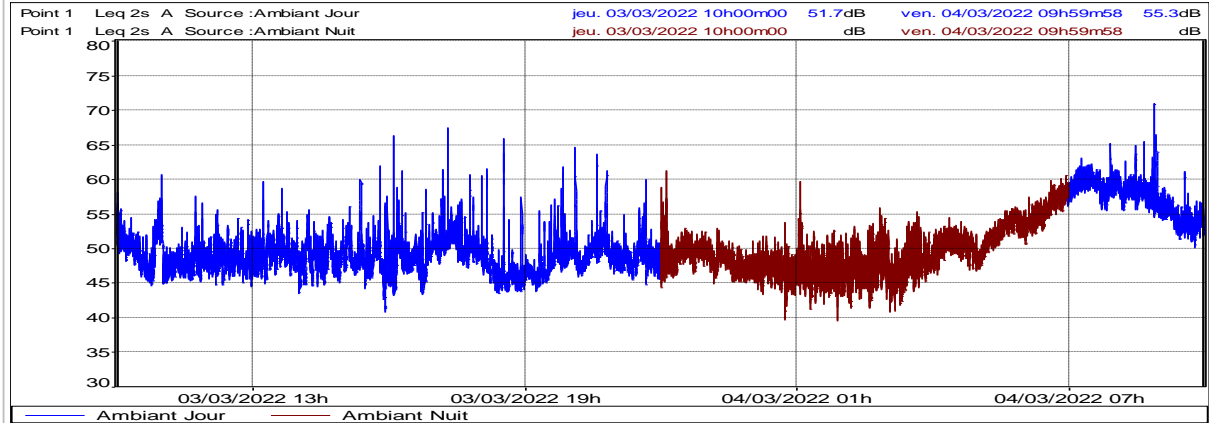
---

**ANNEXE 3**  
**FEUILLES DE MESURAGE**

**POINT N°: 1**

Type de point: **Limite d'établissement**  
 Type de niveau: **Niveau ambiant**  
 Période: **Jour et Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Tableau 1

Fichier	Points Site CGED.CMG			
Lieu	Point 1			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	03/03/2022 10:00:00			
Fin	04/03/2022 10:00:00			
	Leq particulier	L90	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Jour	53,0	46,1	49,2	14:00:00
Ambiant Nuit	50,8	45,4	48,7	09:00:00

Tableau 2

--

**Observations :**

**Sources sonores propres au site:**

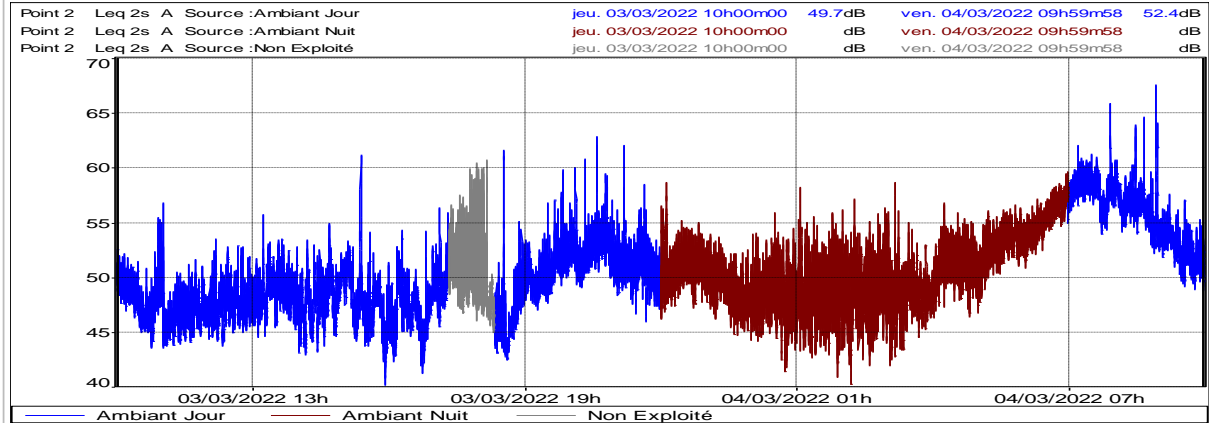
**Sources sonores extérieures au site:**

- Circulation routière (A1);
- Passages d'avions;
- Activité humaine;
- Faune.



**POINT N°: 2**

**Type de point:** Limite d'établissement  
**Type de niveau:** Niveau ambiant  
**Période:** Jour et Nuit

**Evolution temporelle du niveau sonore**

**Niveaux sonores par périodes**
**Tableau 1**

Fichier	Points Site CGED.CMG			
Lieu	Point 2			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	03/03/2022 10:00:00			
Fin	04/03/2022 10:00:00			
	Leq particulier	L90	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Jour	52,2	45,5	49,4	14:00:00
Ambiant Nuit	51,4	46,4	49,9	09:00:00

**Tableau 2**

--

**Observations :**
**Sources sonores propres au site:**

Activité quais.

**Sources sonores extérieures au site:**

Circulation routière (A1);

Passages d'avions;

Activité humaine;

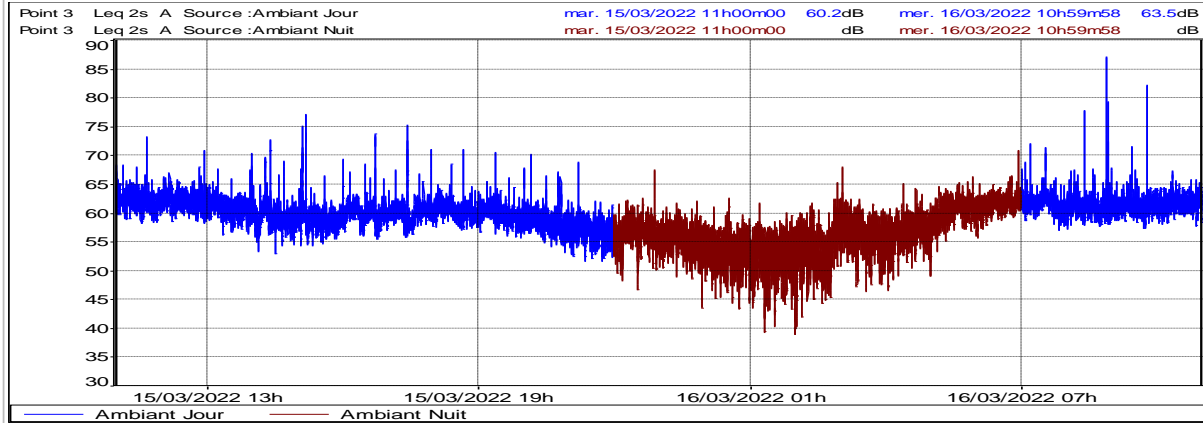
Faune.



**POINT N°: 3**

Type de point: **Limite d'établissement**  
 Type de niveau: **Niveau ambiant**  
 Période: **Jour et Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Tableau 1

Fichier	Points site CGED bis.CMG			
Lieu	Point 3			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	15/03/2022 11:00:00			
Fin	16/03/2022 11:00:00			
	Leq particulier	L90	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Jour	61,0	57,4	60,3	15:00:00
Ambiant Nuit	57,6	50,9	55,9	09:00:00

Tableau 2

--	--	--	--	--

**Observations :**

**Sources sonores propres au site:**

Passages de véhicules;  
 Activité quais.

**Sources sonores extérieures au site:**

Circulation routière (A1);  
 Passages d'avions;  
 Activité humaine;  
 Faune.

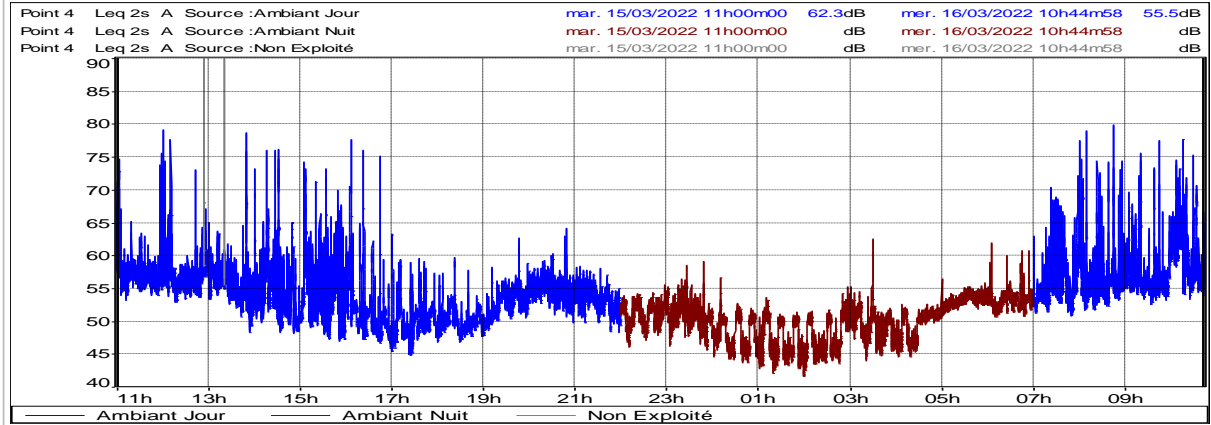




**POINT N°: 4**

Type de point: **Limite d'établissement**  
 Type de niveau: **Niveau ambiant**  
 Période: **Jour et Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Tableau 1

Fichier	Points site CGED bis pt 4.CMG			
Lieu	Point 4			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	15/03/2022 11:00:00			
Fin	16/03/2022 10:45:00			
	Leq particulier	L90	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Jour	57,7	49,2	54,3	14:44:34
Ambiant Nuit	50,8	45,4	50,4	09:00:00

Tableau 2

--	--	--	--	--

**Observations :**

**Sources sonores propres au site:**

- Passages de véhicules;
- Activité quais;
- Chaufferie.

**Sources sonores extérieures au site:**

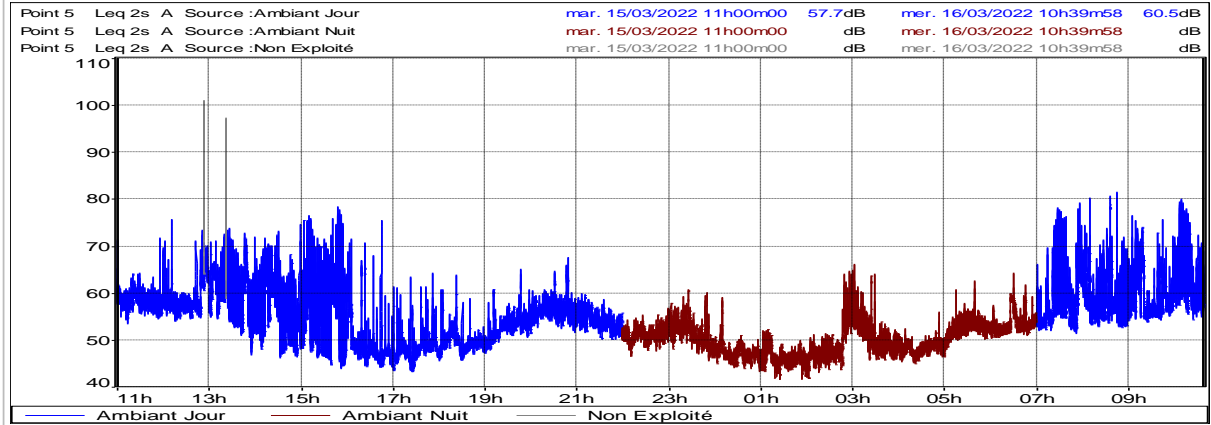
- Circulation routière (A1);
- Passages d'avions;
- Activité humaine;
- Faune.



**POINT N°: 5**

Type de point: **Limite d'établissement**  
 Type de niveau: **Niveau ambiant**  
 Période: **Jour et Nuit**

**Evolution temporelle du niveau sonore**



**Niveaux sonores par périodes**

Tableau 1

Fichier	Points site CGED bis pt 5.CMG			
Lieu	Point 5			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	15/03/2022 11:00:00			
Fin	16/03/2022 10:40:00			
	Leq particulier	L90	L50	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Jour	60,3	47,8	55,5	14:39:40
Ambiant Nuit	51,4	45,8	49,6	09:00:00

Tableau 2

--	--	--	--	--

**Observations :**

**Sources sonores propres au site:**

Passages de véhicules;  
 Activité quais;  
 Chaufferie.

**Sources sonores extérieures au site:**

Circulation routière (A1);  
 Passages d'avions;  
 Activité humaine;  
 Faune.



## ANNEXE 4 MATERIEL DE MESURES

### Sonomètres

MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE METROLOGIQUE	POINT DE MESURE
01 dB	FUSION	1	10926	29/03/2023	2
01 dB	FUSION	1	10927	22/10/2023	4
01 dB	FUSION	1	11273	27/05/2023	5
01 dB	FUSION	1	11275	27/10/2023	1 et 3

### Calibreurs

MARQUE	TYPE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE
01 dB	CAL 21	1	34554733	29/03/2023
01 dB	CAL 21	1	34554734	22/10/2023
01 dB	CAL 21	1	35165112	27/05/2023
01 dB	CAL 21	1	34554770	27/10/2023

### Logiciels

Editeur	Référence	Version
01 dB	dB TRAIT	6.3
DataKustik	CadnaA	2021 MR 1

## ANNEXE 5

### EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et fonctionnement), et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note 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 de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amener à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### 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 et éloignées.

##### Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

##### Tonalité marquée

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de : 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz ; 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement.

## ANNEXE 6 DONNEES METEOROLOGIQUES

### LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE (extrait de la NF S 31-010/A1)

#### 1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

#### 2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U<sub>i</sub>, T<sub>i</sub>) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

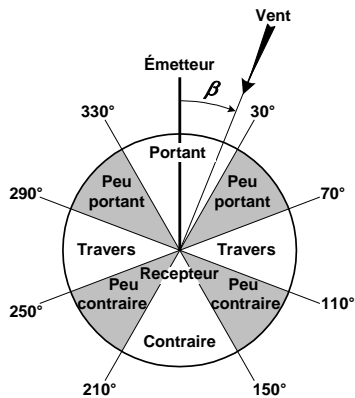


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portante	Portante
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	T <sub>i</sub>
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

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

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Tableau 3 : grille d'analyse (U<sub>i</sub>, T<sub>i</sub>) des conditions de propagation acoustique

---

**PIECE(S) JOINTE(S)**

Néant