



RAPPORT

# Extension de la station d'épuration de Bidart

## Étude acoustique

Septembre 2022

Communauté d'Agglomération Pays-Basque

## CLIENT

RAISON SOCIALE	Communauté d'Agglomération Pays Basque
COORDONNÉES	15 avenue Foch CS88507 64185 Bayonne Cedex
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Jérémie RISTAT Tél. 05.59.25.37.00 j.ristat@communaute-paysbasque.fr

## SCE

COORDONNÉES	4 rue Viviani – CS 26220 44 262 Nantes Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur Jérôme GALVEZ Tél. 02.51.17.29.29 E-mail : <a href="mailto:jerome.galvez@sce.fr">jerome.galvez@sce.fr</a>

## RAPPORT

TITRE	Extension de la station d'épuration de Bidart Étude acoustique
NOMBRE DE PAGES	36
NOMBRE D'ANNEXES	3

## SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
211083	22/09/22	Edition 1		JGA	SVE

## SOMMAIRE

<b>1. Objet</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Le bruit – généralités</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Contexte réglementaire</b> .....	<b>8</b>
3.1. Valeur d'émergence globale .....	9
3.2. Période de référence opposable à la station d'épuration .....	9
<b>4. Etat initial acoustique</b> .....	<b>10</b>
4.1. Description de l'environnement sonore actuel .....	10
4.2. Campagne de mesures acoustiques.....	11
4.2.1. Localisation des mesures acoustiques.....	11
4.2.2. Norme de mesurage.....	12
4.2.3. Matériels utilisés .....	12
4.2.4. Normes de référence.....	13
4.2.5. Conditions météorologiques.....	13
4.3. Résultats des mesures de la pression acoustique initiale .....	14
4.4. Détermination des valeurs d'émergence à l'état actuel.....	15
4.4.1. Modélisation de la zone d'étude.....	15
4.4.2. Données d'entrée à l'état initial .....	16
4.4.3. Evaluation des valeurs d'émergence à l'état initial .....	17
<b>5. Impact acoustique du projet</b> .....	<b>19</b>
5.1. Description du projet.....	19
5.2. Modélisation acoustique à l'état projet .....	20
5.3. Evaluation des impacts sonores à l'état projet.....	21
<b>6. Annexes</b> .....	<b>22</b>

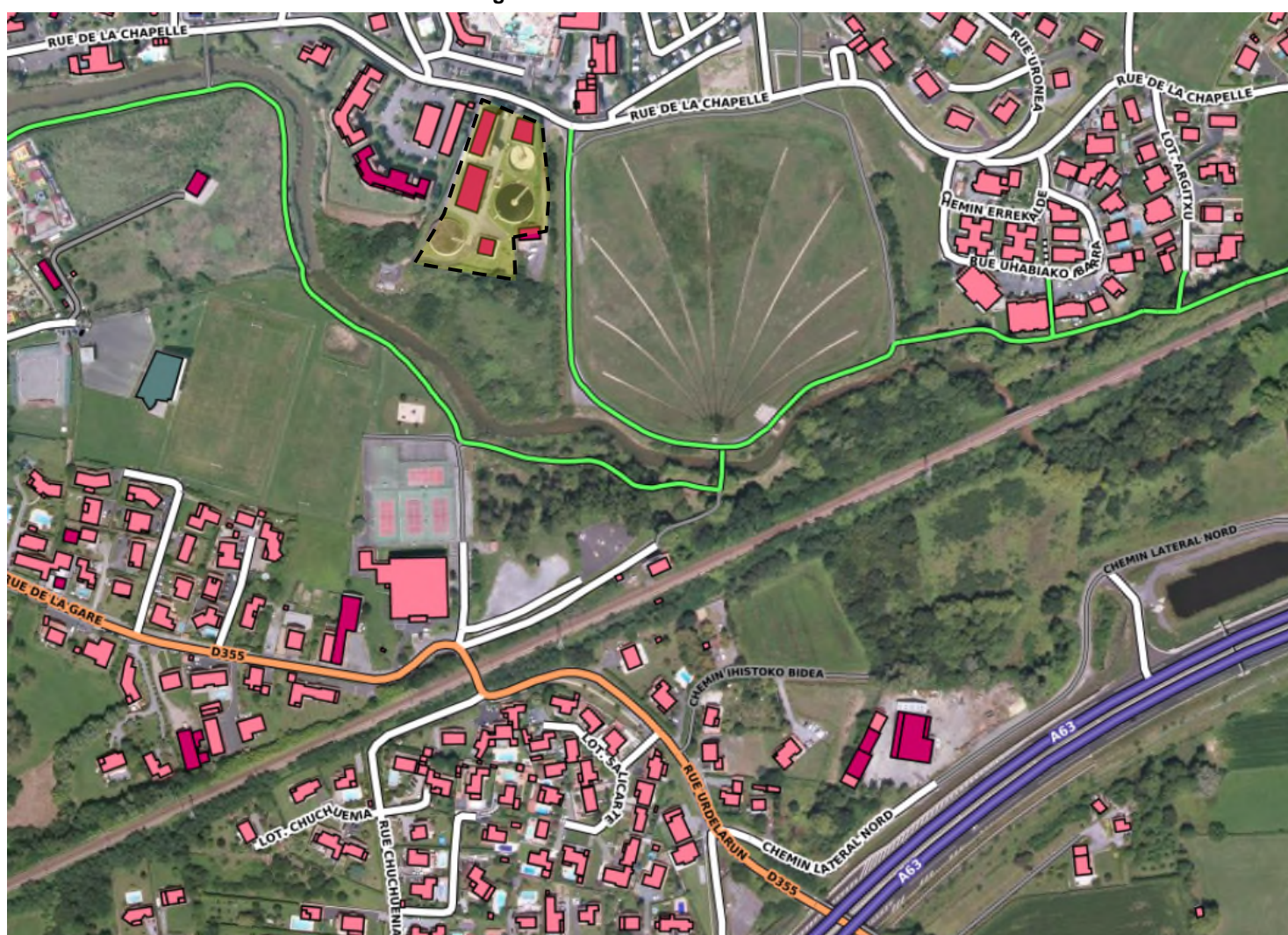
## 1. Objet

La station de traitement des eaux usées (STEU) de Bidart est une unité de 25 000 EH de type boues activées à aération prolongée. Le système d'assainissement de Bidart bénéficie de l'arrêté d'autorisation n°2012010-0011 daté du 10 janvier 2012.

À la suite du Schéma Directeur d'Assainissement d'Anglet, Bayonne, Biarritz, Bidart et Boucau de 2016 et d'une étude de faisabilité de 2019, la Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB) a pour projet d'étendre la capacité de la STEU de Bidart afin de pouvoir traiter les charges futures à l'horizon 2036, y compris en période estivale, tout en continuant à limiter au maximum les rejets d'eaux usées non traitées au milieu naturel. Le projet est de porter la capacité de la STEU à 34 600 EH.

Pour cela, la CAPB a obligation de solliciter une nouvelle autorisation en déposant une demande d'autorisation environnementale (DAE) au titre de l'article L.181-1-1° du Code de l'Environnement.

Figure 1 – Localisation de la STEU





La présente étude acoustique concerne le projet d'extension de la STEU de Bidart et comporte 4 grandes parties :

- des généralités sur le bruit ;
- une présentation de la réglementation pour ce type de projet ;
- la description de l'état initial acoustique ;
- la description des impacts acoustiques du projet, et des mesures prévues pour respecter les seuils réglementaires en phase exploitation.

## 2. Le bruit – généralités

### Qu'est-ce que le bruit ?

Le bruit est une vibration de l'air qui se propage. Il peut devenir gênant lorsque, en raison de sa nature, de sa fréquence ou de son intensité, il est de nature à causer des troubles excessifs aux personnes, des dangers, à nuire à la santé ou à porter atteinte à l'environnement.

### Comment le bruit est-il mesuré ?

L'unité de mesure des sons est le décibel (dB) qui correspond à la plus petite variation de pression acoustique susceptible d'être perçue par l'homme. Pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique appelé décibel A [dB(A)].

**L<sub>Aeq</sub>** : niveau de bruit équivalent ou indice de gêne sonore. Il permet de caractériser un bruit fluctuant au cours du temps et correspond à la moyenne énergétique des niveaux présents pendant une période donnée.

**dB(A)** : unité de mesure de la pression acoustique adaptée à l'oreille humaine via la courbe de pondération A.

**L<sub>90</sub>, L<sub>50</sub> et L<sub>10</sub>** : indicateurs fractiles correspondant à un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 %, 50 % ou 10 % de l'intervalle de mesurage avec une durée d'intégration de 1 s.

**Leq particulier** : Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à sa durée d'apparition, exprimé en décibels.

**Leq partiel** : Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à cet intervalle d'observation, exprimé en décibels.

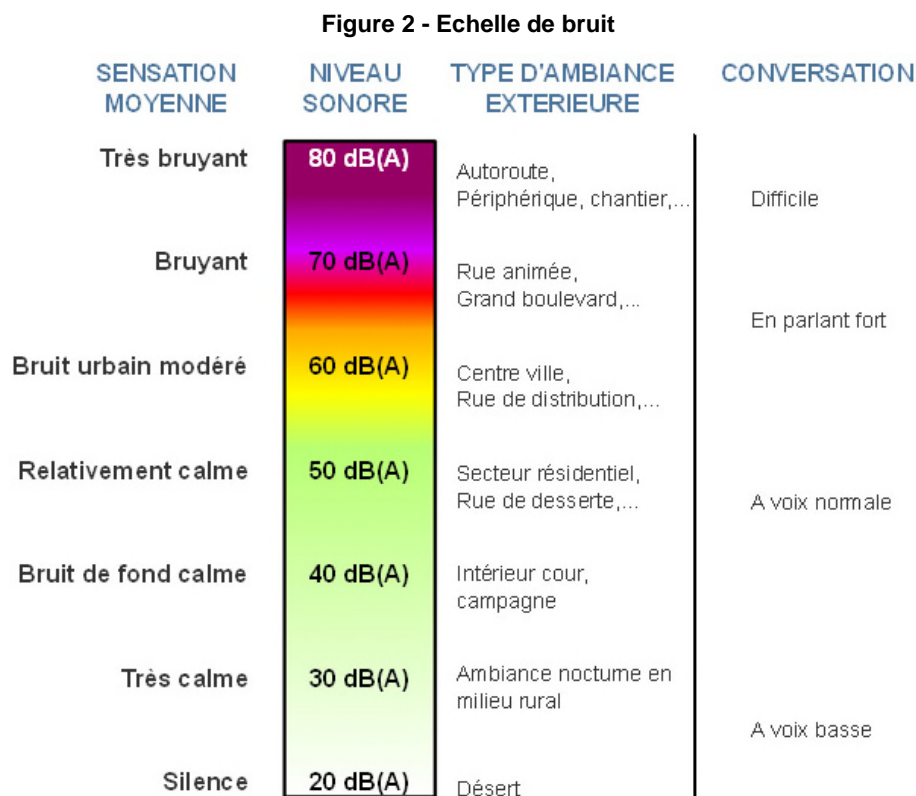
**Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

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

**Bruit résiduel** : niveau sonore mesuré en l'absence du(des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

**Emergence** : l'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs ou intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

## Echelle de bruit



### Quels sont les effets du bruit ?

- **Sur le travail**

Le bruit, parce qu'il diminue la capacité de concentration, de mémoire, de lecture, de résolution de problème est un facteur de diminution de la qualité du travail.

- **Sur la santé**

Le bruit est une nuisance susceptible de constituer une menace pour la santé des personnes les plus exposées. Cela peut même être un problème de santé publique de plus en plus important si ces effets ne sont pas maîtrisés.

**Intervalle de référence** : intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Dans le cas des bruits dit de voisinage, les intervalles de référence utilisés par la réglementation (décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)) sont :

- période diurne : période comprise entre 7h et 22h,
- période nocturne : période comprise entre 22h et 7h.

### 3. Contexte réglementaire

Le projet d'extension de la station d'épuration de Bidart est soumis au décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant la partie réglementaire du Code de la santé publique.

Les mesures de bruit sont réalisées à l'aide de sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise), conformément à la norme NF S 31-010/ A2 de décembre 2013 « *Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement* ».

Les résultats des mesures sont exploités et analysés conformément aux textes de références suivants :

- arrêté du 05 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage ;
- décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Ces articles codifiés dans le code de la santé concernent tant les bruits domestiques et de chantiers que les activités professionnelles, sportives, culturelles ou de loisirs organisés de façon habituelle.

- Article R. 1334-30 :

Les dispositions des articles R. 1334-31 à R. 1334-37 s'appliquent à tous les bruits de voisinage à l'exception de ceux qui proviennent des infrastructures de transport et des véhicules, des aéronefs, des activités et installations particulières de la défense nationale, des installations nucléaires de base, des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que des ouvrages des réseaux publics et privés de transport et de distribution de l'énergie électrique soumis à la réglementation prévue à l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie.

Lorsqu'ils proviennent de leur propre activité ou de leurs propres installations, sont également exclus les bruits perçus à l'intérieur des mines, des carrières, de leurs dépendances et des établissements mentionnés à l'article L. 231-1 du code du travail.

- Article R. 1334-33 :

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes ;
- cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
- quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
- trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
- deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
- un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
- zéro pour une durée supérieure à 8 heures.



- Article R. 1334-34 :

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 au 2ème alinéa de l'article R. 1334-32.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

- Article R. 1334-32 :

Toutefois, 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 dB(A) lorsque la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

Les mesures de bruit sont effectuées selon les modalités définies par arrêté des ministres chargés de la santé, de l'écologie et du logement.

### 3.1. Valeur d'émergence globale

Les valeurs limites de l'émergence globale sont respectivement de :

- 5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) ;
- 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

A cela, s'ajoute un terme correctif en dB(A) déterminé en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier. Le tableau suivant présente les termes correctifs associés aux durées d'apparition.

Tableau 1 - Terme correctif

<i>Durée Cumulée d'apparition du bruit particulier T</i>	<i>Terme correctif en dB (A)</i>
<i>T ≤ 1 mn</i>	6
<i>1 mn &lt; T ≤ 5mn</i>	5
<i>5 mn &lt; T ≤ 20 mn</i>	4
<i>20 mn &lt; T ≤ 2 heures</i>	3
<i>2 heures &lt; T ≤ 4 heures</i>	2
<i>4 heures &lt; T ≤ 8 heures</i>	1
<i>8 heures &lt; T</i>	0

### 3.2. Période de référence opposable à la station d'épuration

La station d'épuration fonctionnant 24h sur 24h, les valeurs d'émergence maximales à respecter au droit des zones sensibles (zones bâties) sont les suivantes :

- Période diurne (7h-22h) : 5 dB(A) ;
- Période nocturne (22h-7h) : 3 dB(A).

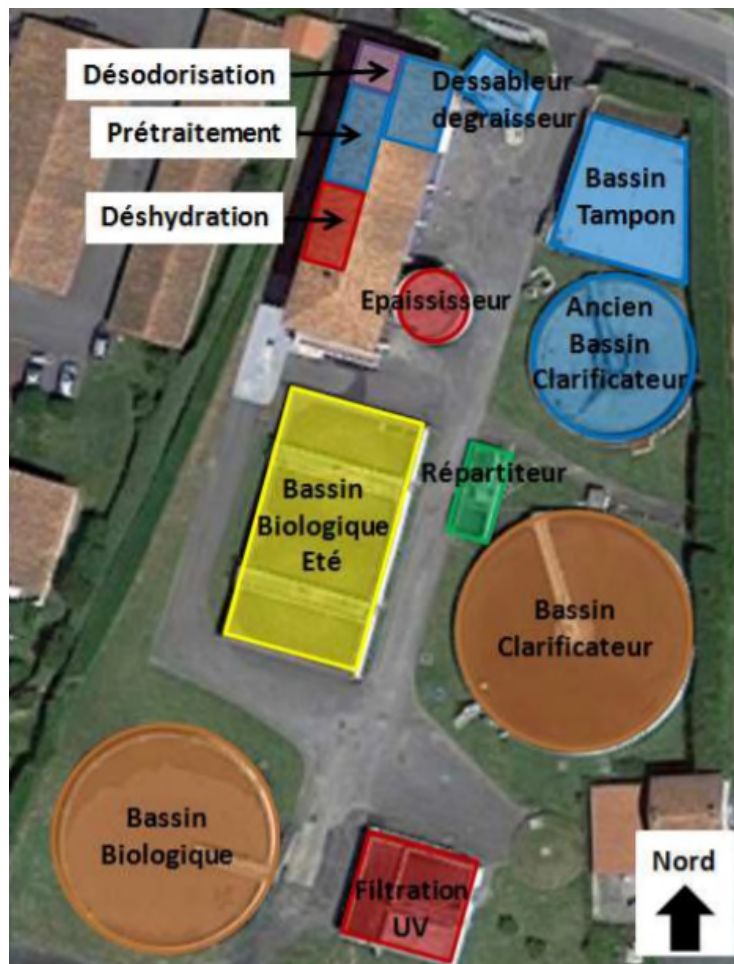
## 4. Etat initial acoustique

### 4.1. Description de l'environnement sonore actuel

Les sources sonores présentes dans l'environnement de la zone d'études sont liées d'une part aux activités de la STEP fonctionnant en continue (bruits des équipements nécessaires au traitement des eaux usées) et d'autre part aux infrastructures routières environnantes (la rue de la Chapelle longeant l'enceinte de la station, et l'autoroute A63 située à 490 m qui contribue au bruit de fond. Les bruits de la nature font également partie de l'environnement sonore (vent dans les feuillages, bruits des oiseaux, etc).

Les ouvrages de la station d'épuration actuelle sont présentés ci-dessous :

Figure 3 – Implantation des ouvrages



## 4.2. Campagne de mesures acoustiques

Afin de quantifier les niveaux sonores actuels dans la zone d'étude, SCE a procédé à cinq mesures acoustiques de longue durée (24h) du 26 au 27 janvier 2022 au plus près des bâtiments sensibles (habitations) et en limite de site.

Parallèlement aux mesures, l'évolution des principaux paramètres météorologiques (vent en direction et intensité, précipitations et température de l'air) ont été relevés à Biarritz.

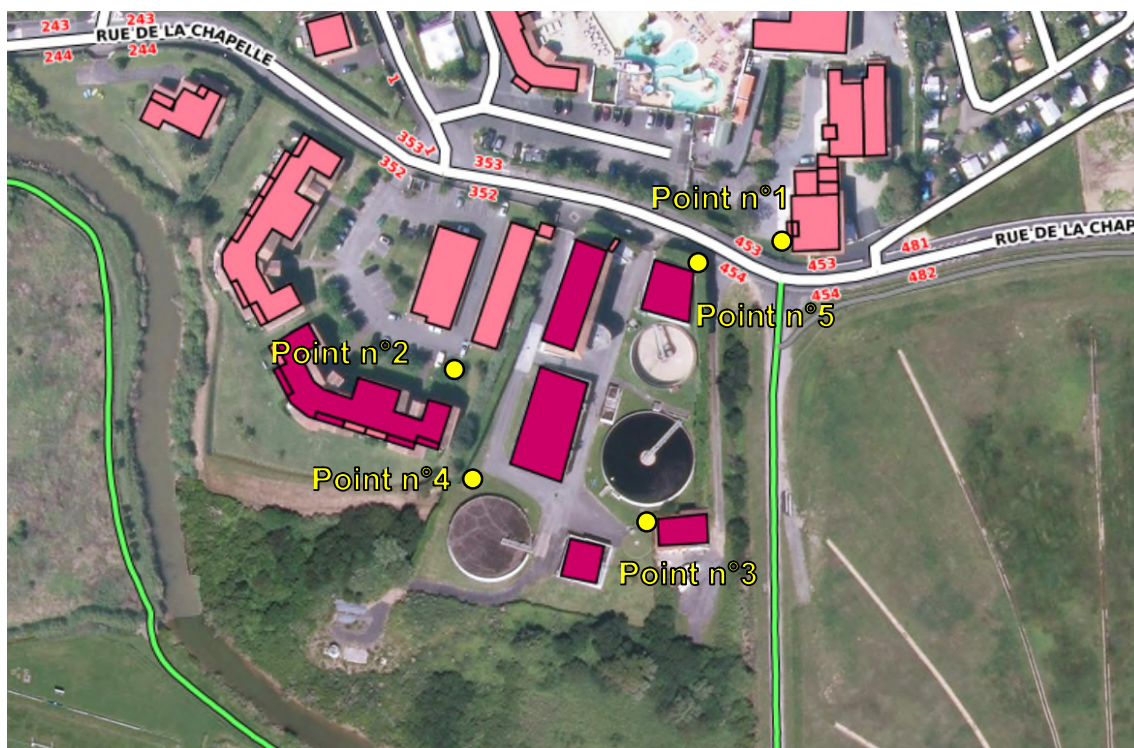
### 4.2.1. Localisation des mesures acoustiques

Les cinq mesures acoustiques ont été positionnées en cohérence avec l'occupation du sol à proximité de de la STEP, c'est-à-dire au droit des zones d'habitat les plus proches.

- Point n°1 : habitation - rue de la chapelle, en façade au 1<sup>er</sup> étage ;
- Point n°2 : bâtiment collectif - Le Hameau des vagues, 346 rue de la chapelle, en champ libre ;
- Point n°3 : limite sud-est de la station, en champ libre ;
- Point n°4 : limite ouest de la station, en champ libre ;
- Point n°5 : limite nord de la station, en champ libre.

Le plan ci-dessous présente la localisation des mesures acoustiques.

Figure 4 - Localisation des mesures acoustiques



## 4.2.2. Norme de mesurage

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été réalisés conformément à la norme NF S 31-010 de décembre 2013 pour la "caractérisation et le mesurage des bruits de l'environnement".

## 4.2.3. Matériels utilisés

Les mesures sont effectuées au moyen d'un sonomètre. Cet appareil permet de mesurer et de stocker le niveau et les caractéristiques spectrales d'un bruit en fonction du temps. Il se présente sous la forme d'un boîtier autonome raccordé à un microphone.

L'appareillage de mesurage est de type "intégrateur", et conforme à la classe 1 des normes NF EN 60651 (indice de classement : NF S 31-009) et NF EN 60804 (indice de classement : NF S 31-109). Il permet la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.

Les chaînes de mesures utilisées pour procéder à l'acquisition des données sont des sonomètres intégrateurs à mémoire de classe 1 (expertise) de type FUSION / CUBE de la société 01dB-ACOEM et de type 2250 de la société Bruel & Kjaer et appartiennent toutes à SCE. Les chaînes de mesures suivantes ont été utilisées :

**Tableau 2 - Matériels utilisés pour les mesures acoustiques**

Propriétaire	Sonomètre	Microphone	Calibreur	Point n°
SCE	Type : FUSION Classe : 1P N° série : 11834	Type : 40CE N° série : 331242	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86739	3
SCE	Type : FUSION Classe : 1P N° série : 11838	Type : 40CE N° série : 331228	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86741	5
SCE	Type : CUBE Classe : 1P N° série : 12323	Type : 40CD N° série : 415847	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 95583	1
SCE	Type : 2250 Classe : 1P N° série : 3001303	Type : 4189 N° série : 2804510	Type : CAL31 Classe : 1 N° série : 86741	4
SCE	Type : FUSION Classe : 1 N° série : 10437	Type : 40CE N° série : 207609	Type : CAL 31 Classe : 1 N° série : 86739	2

Un étalonnage de la chaîne de mesure a été réalisé en début et en fin de mesure. Cette étape consiste en la mise en place d'un calibre de 94 dB(A) en bout de la chaîne de mesure afin de vérifier que les niveaux mesurés par la chaîne d'acquisition sont justes. Le cas échéant la sensibilité de la chaîne de mesure est corrigée grâce au signal de référence émis par le calibre. Cette opération n'a pas mis en évidence de divergence dans la sensibilité du microphone à l'issue des sessions de mesure. En effet, les écarts sont inférieurs à  $\pm 0.5$  dB(A).

Tableau 3 - Étalonage des chaînes de mesures

Point n°	1	2	3	4	5
Écart en valeur absolue (dB(A))	0,17	0,28	0,22	0,30	0,10

#### 4.2.4. Normes de référence

Les mesures, leur dépouillement et leur validation ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 pour la « caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – méthodes particulières de mesurage ».

#### 4.2.5. Conditions météorologiques

L'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores pendant l'intervalle de mesure peut être particulièrement importante. Elle se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse et de la direction du vent.

Détectable dès que la distance source-récepteur atteint 50 mètres, cet effet devient significatif au-delà de 100 m et son influence croît avec la distance séparant l'émetteur du récepteur. Pour les mesures de bruit routier, il est donc souhaitable de prendre en compte la météorologie dès que la distance source/récepteur atteint 100 m, pour des hauteurs de récepteurs de quelques mètres.

L'évaluation des effets météorologiques nécessite la connaissance des conditions météorologiques sur le site de mesure pendant la durée des mesures. L'acquisition de ces données peut être faite de manière qualitative (observations, recueil de données existantes) ou de façon plus quantitative (mesures par mâât météo) et permet la caractérisation des conditions de propagation sonore entre la source et le récepteur, pour chaque direction de propagation du son associée à un secteur angulaire et pour chaque intervalle de base.

L'analyse des conditions météorologiques durant les mesures acoustiques, se base sur la grille dite UiTi (**annexes n°2 et n°3**) et permet de déterminer leur effet sur la propagation du bruit conformément à la norme NF S 31-010.

Les conditions météorologiques observées lors des mesures acoustiques ont été :

- En période diurne :
  - Point n°1 : défavorables à la propagation du son → sous-estimation des niveaux sonores ;
  - Points n°2 à n°5 : Homogènes à la propagation du son → aucun effet sur les niveaux sonores.
- En période nocturne :
  - Points n°1 à n°5 : Favorables à la propagation des ondes sonores → surestimation des niveaux sonores.



### 4.3. Résultats des mesures de la pression acoustique initiale

La campagne de mesurage permet d'appréhender l'ambiance sonore actuelle au droit du site et des biens à protéger.

Les périodes de référence retenues sont les périodes (7h-22h) et (22h-7h) conformément aux périodes décrites dans le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats des mesures acoustiques par période de référence, et par indicateur acoustique :

**Tableau 4 - Résultats des mesures acoustiques**

N° du point de mesure	Niveaux sonores ambiants mesurés en dB(A)	
	Période 7h-22h	Période 22h-7h
1	52,9	50,6
2	49,6	46,2
3	53,1	52,6
4	54,7	53,9
5	55	48,4

La campagne de mesures acoustiques a permis d'appréhender en quelques points, l'ambiance sonore existante autour de la station d'épuration.

L'analyse des résultats des niveaux sonores amènent les commentaires suivants :

- Les niveaux sonores mesurés varient de 49,5 à 55 dB(A) en période diurne et de 46 à 54 dB(A) en période nocturne traduisant une homogénéité dans l'environnement sonore toute au long de la journée. L'ambiance sonore peut être appréciée comme relativement calme ;
- Les points de mesures n°1 et n°5 sont impactés essentiellement par le trafic sur la rue de la Chapelle. Le bruit de fond est constitué par la contribution sonore de l'A63 ;
- Pour le point n°4, l'évolution temporelle met en évidence l'impact sonore d'un ouvrage par cycle de 6h30 durant 1h30. Cette gêne est liée à un mauvais fonctionnement du surpresseur C. L'identification de la source perturbatrices a été levée avec l'analyse des données de monitoring de la station ;
- Au point n°2, le fonctionnement de la station d'épuration est peu audible ;
- Le point n°3 situé en limite de propriété est soumis au fonctionnement de l'ensemble des ouvrages de la station et entre autres à la présence des grilles d'entrée et d'extraction d'air positionnées sur le bâtiment « filtration – UV ».

Le procès-verbal de mesure détaillé (fiche de synthèse par site) est présenté en **annexe n°1**.

## 4.4. Détermination des valeurs d'émergence à l'état actuel

Sachant qu'il est impossible d'arrêter la station pour quantifier les valeurs d'émergence (valeur d'émergence = bruit ambiant – bruit résiduel sans fonctionnement de la station), le niveau sonore résiduel est simulé à partir d'un modèle numérique.

Les simulations des niveaux sonores résiduels sont exclusivement liées aux contributions sonores des voiries routières présentes dans la zone d'étude ; la rue de la chapelle et l'A63 à partir de la modélisation sous le logiciel MithraSig.

Le modèle s'appuie sur les données recueillies lors de la visite de terrain :

- recueil de la typologie du bâti ;
- visualisation du modèle de terrain ;
- vérification des vitesses et des flux sur les voiries existantes.

### 4.4.1. Modélisation de la zone d'étude

#### **Généralités sur le logiciel de modélisation**

L'aire d'étude est modélisée à l'aide du logiciel de calculs dédié à la propagation acoustique MithraSig dans sa version 5.5 de février 2022. Le logiciel utilise le code de calculs "NMPB 2008" (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit), qui intègre l'effet des conditions atmosphériques sur la propagation des sons. Il est ainsi conforme aux prescriptions de la norme ISO 9613-2, relative au calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques.

Il permet en particulier de :

- discriminer les contributions sonores ;
- déterminer le niveau sonore en différents points récepteurs ;
- choisir et dimensionner les protections acoustiques permettant de satisfaire un objectif de protection.

#### **Application**

Le modèle numérique MithraSig est constitué en quatre étapes :

- Création du modèle de terrain (courbes de niveaux et points cotés par importation des données de la RGE Alti d'IGN) ;
- Création de la couche « bâtiment » par importation à partir de fichier shp de la BD-Topo d'IGN ;
- Création de la couche « voirie » avec affectation du trafic et de la vitesse sur les différents segments sources ;
- Positionnement des points récepteurs par maillage et en façade des bâtiments.

Les principaux paramètres de calcul utilisés pour l'étude sont les suivants :

- Chemin de propagation : 750 mètres par rapport au point de calcul ;
- Ordre de réflexion : ordre 3 pour les courbes isophones et les points récepteurs en façade ;
- Sol : semi-absorbant.

## 4.4.2. Données d'entrée à l'état initial

### **Fonds de plans**

Les fichiers informatiques utilisés pour la modélisation de l'aire d'étude et le rendu cartographique sont issus des données BD-topo et RGE-Alti de l'IGN.

### **Occupation du sol**

Lors de la visite terrain, SCE a recensé les données nécessaires à la modélisation :

- bâti existant (type et hauteur de bâtiment, présence de fenêtres de toit et de pignons aveugles, bâtiments détruits ...)
- obstacles pouvant perturber le champ acoustique (merlon, écrans ou mur de clôture...).

### **Trafics et vitesses des infrastructures terrestres**

Les trafics routiers renseignés pour l'élaboration des simulations à l'état initial dans la zone d'étude sont les trafics (TMJA et % PL) en situation actuelle sont :

- Les données trafics MJA 2019 et % PL (source : DREAL Nouvelle-Aquitaine – observatoire régional des trafics routiers) 49 009 véhicules /jour dont 22 % de poids-lourds ;
- Rue de la chapelle : 750 véhicules/jour (estimation à partir de l'analyse de l'évolution temporelle de la mesure acoustique n°5).

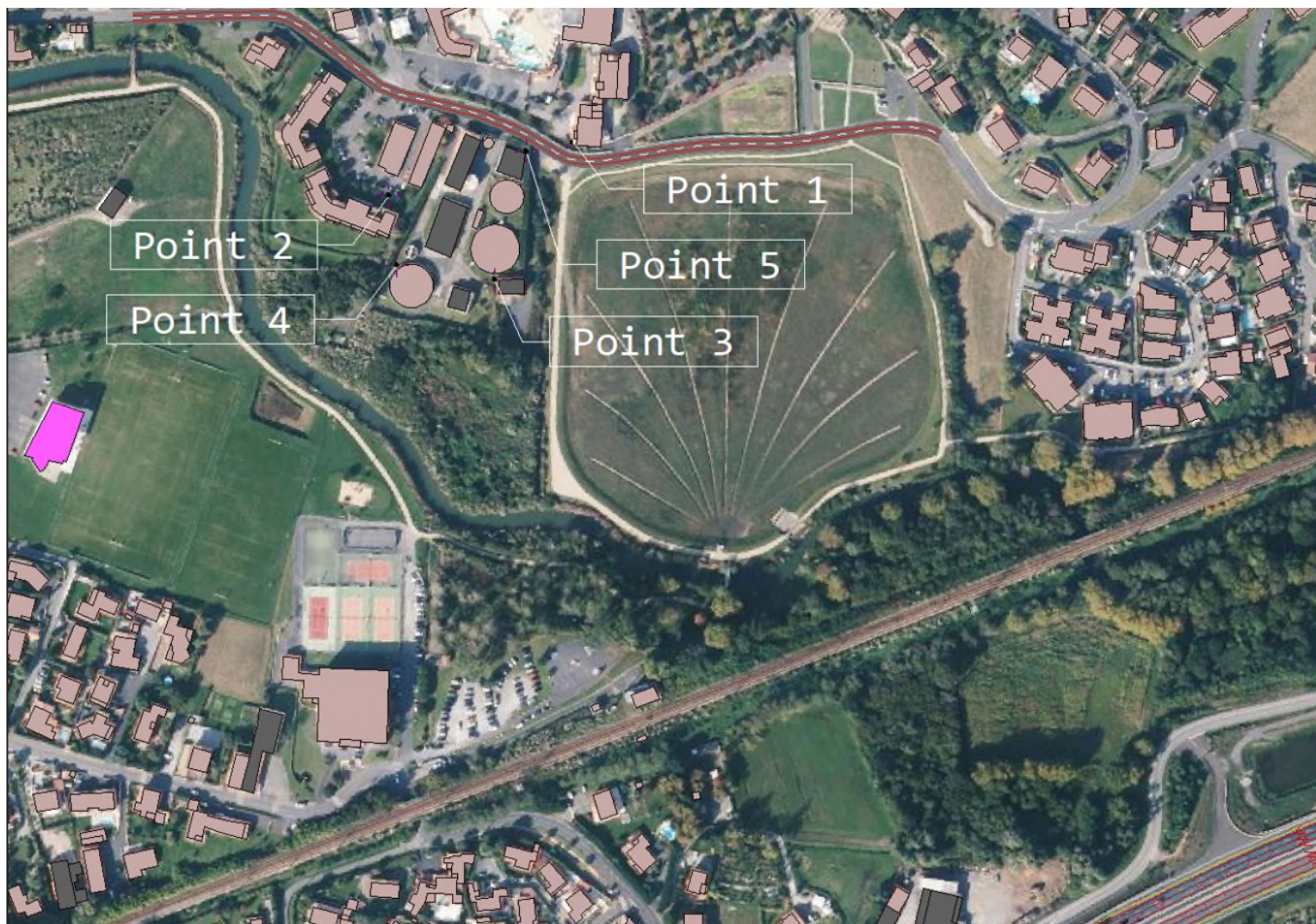
Les vitesses utilisées dans le modèle correspondent aux vitesses réglementaires.

#### 4.4.3. Evaluation des valeurs d'émergence à l'état initial

Les simulations permettent d'estimer les niveaux sonores en l'absence de fonctionnement de la station d'épuration. Ils sont exclusivement dû aux contributions sonores de la rue de la chapelle et de l'A63. **Ces niveaux sonores peuvent être assimilés aux niveaux sonores résiduels.**

La figure ci-dessous présente la localisation des points récepteurs correspondant aux emplacements des points de mesures.

Figure 5 - Localisation des points récepteurs / mesures



En s'appuyant sur les résultats des niveaux sonores mesurés, il est aisé d'en déduire la contribution sonore liée à la station d'épuration et donc la valeur d'émergence en chaque point de mesure.

Pour rappel, le niveau sonore ambiant correspond au niveau sonore comprenant l'ensemble des sources sonores lors de la mesure acoustique. Ne pouvant pas arrêter le fonctionnement de la STEU, le seul moyen d'évaluer le niveau sonore résiduel (= niveau sonore sans les sources sonores liées au fonctionnement de la STEU) est une estimation par simulation numérique.

Les niveaux de valeur d'émergence sont à rechercher aux droits des bâtiments sensibles (habitation, bâtiments d'enseignement et de santé,...) et correspondent **au niveau ambiant moins le niveau résiduel**. Cependant, ils peuvent être indiqués pour des mesures réalisées en limite de propriété de la STEU.

Le tableau ci-dessous présente pour chaque point de mesure et pour les deux périodes de référence, les valeurs d'émergence à l'état initial :

Tableau 5 – Valeurs d'émergence à l'état initial

N° du point de mesure	Niveaux sonores mesurés ou simulés en dB(A)							
	7h-22h				22h-7h			
	Niveau sonore ambiant mesuré en dB(A)	Niveau sonore résiduel simulé en dB(A)	Valeur d'émergence en dB(A)	Respect des valeurs d'émergence réglementaire	Niveau sonore ambiant mesuré en dB(A)	Niveau sonore résiduel simulé en dB(A)	Valeur d'émergence en dB(A)	Respect des valeurs d'émergence réglementaire
1	52,9	52	+0,9	Oui	50,6	49,6	+1	Oui
2	49,6	48	+1,6	Oui	46,2	44,4	+1,8	Oui
3	53,1	48	<b>+5,1</b>	<b>Non</b>	52,6	44,6	<b>+8</b>	<b>Non</b>
4	54,7	45	<b>+9,7</b>	<b>Non</b>	53,9	41,5	<b>+12,4</b>	<b>Non</b>
5	55	55	+0	Oui	48,9	48	+0,9	Oui

L'analyse des résultats des valeurs d'émergence permet de conclure à un dépassement des seuils au niveau des points n°3 et n°4 pour les deux périodes de référence. En effet, le mauvais fonctionnement du surpresseur C et la présence des grilles d'entrée et d'extraction d'air positionnées sur le bâtiment « filtration – UV » explique ces dépassements.



## 5. Impact acoustique du projet

### 5.1. Description du projet

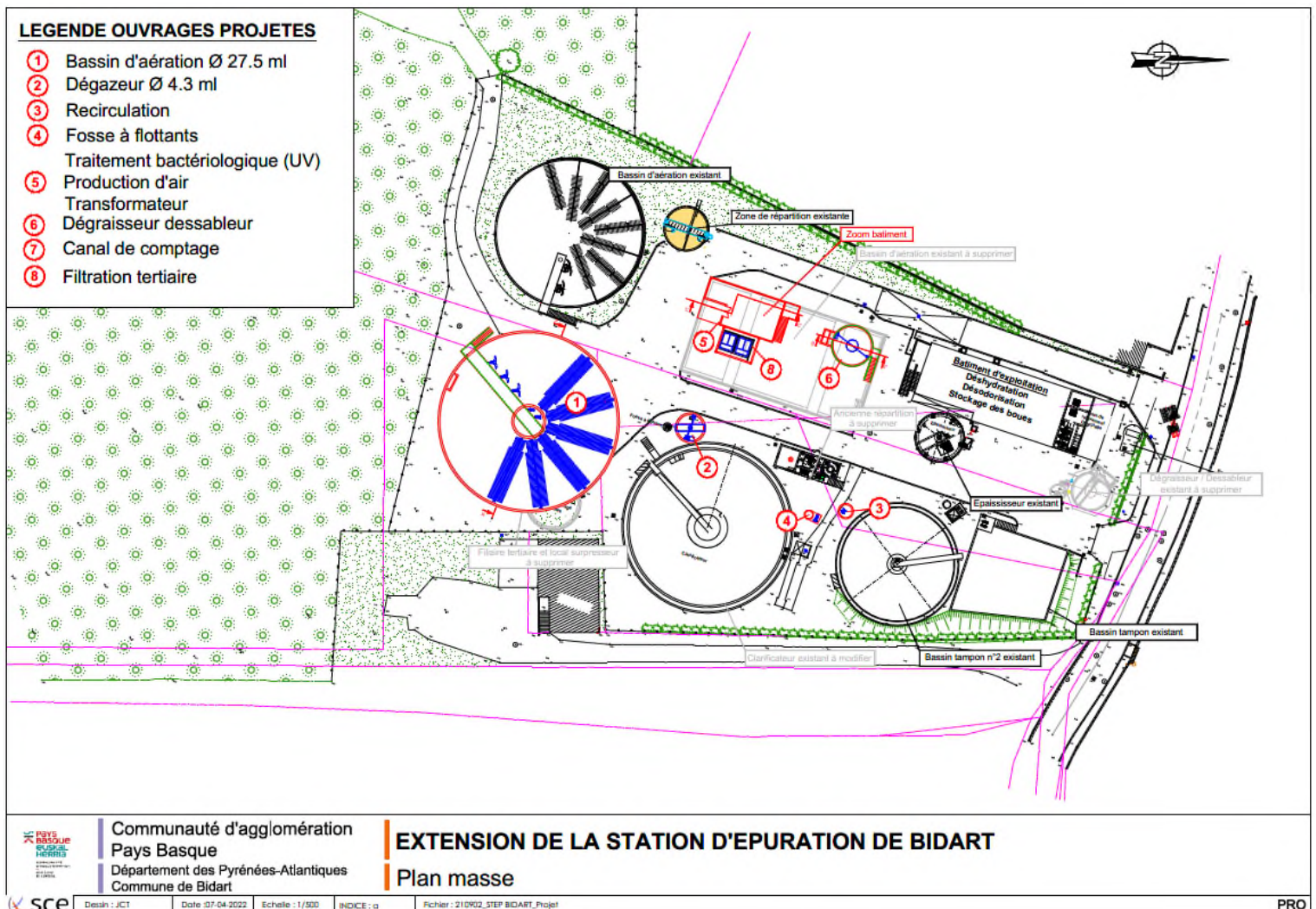
Il s'agit d'un projet d'extension / reconstruction de l'actuelle station de traitement des eaux usées (STEU) de Bidart pour atteindre une capacité nominale de 37 300 EH, en réutilisant l'emprise actuelle, donc sans extension sur les terrains voisins.

Sur l'emprise actuelle, sont prévus les travaux suivants :

- Des travaux de démolition et de remplacement de certaines installations existantes sont prévus : ancienne zone de contact, bassin d'aération rectangulaire, bâtiment du traitement tertiaire ;
- Des équipements actuels seront modifiés : centrifugeuses, clarificateur, vidange du bassin tampon n°2 ;
- Des nouveaux ouvrages seront construits : dégazeur, puits à boues, fosse à flottants, recirculation, bâtiment "traitement tertiaire et production d'air", dessableur-dégraisseur et épaisseur, bassin d'aération.

Le plan ci-dessous présente le projet d'extension.

Figure 6 – Plan masse de l'extension de la station d'épuration de Bidart





## 5.2. Modélisation acoustique à l'état projet

La modélisation acoustique à l'état projet s'appuie sur le modèle créé à l'état initial en le complétant par les nouveaux ouvrages du projet :

- Déplacement du dégraisseur / dessableur ;
- Bassin d'aérateurs existant à supprimer ;
- Bâtiment « filtration / uv » actuel supprimer et reconstruit à la place des bassins d'aération ;
- Création d'un bassin d'aération en lieu et place de l'ancien bâtiment « filtration/uv ».

Les sources sonores des différents ouvrages sont intégrées au modèle à partir des mesures acoustiques à la source réalisées sur site. La puissance acoustique des surpresseurs est de 80 dB(A) max.

Concernant le bâtiment « filtration / uv » comprenant les surpresseurs, les grilles d'entrée/sortie d'air seront équipées de piège à sons et orientées vers l'intérieur de la station afin de limiter au maximum les nuisances sonores.

Les simulations de calculs de niveaux sonores se traduisent par des calculs de niveaux sonores ponctuels aux emplacements des mesures acoustiques.

Figure 7 – Plan masse de l'extension de la station d'épuration de Bidart



### 5.3. Evaluation des impacts sonores à l'état projeté

A l'état projeté, les simulations des contributions sonores du fonctionnement des différents ouvrages est maximaliste ; en effet, les niveaux sonores simulés correspondent à l'impact sonore de tous les ouvrages en fonctionnement **en même temps**. En règle générale, les ouvrages fonctionnent par cycle et non en même temps.

Pour rappel, le niveau sonore ambiant correspond au niveau sonore comprenant l'ensemble des sources sonores de la station et celles liées aux infrastructures routières présentes dans la zone d'étude.

Les niveaux sonores résiduels à l'état projeté sont identiques à ceux considérés à l'état initial.

Le tableau ci-dessous présente pour chaque point de mesure et pour les deux périodes de référence, les valeurs d'émergence à l'état projeté (niveau sonore ambiant – niveau sonore résiduel) :

**Tableau 6 – Valeurs d'émergence à l'état initial**

N° du point de mesure	Niveaux sonores mesurés ou simulés en dB(A)							
	7h-22h				22h-7h			
	Niveau sonore ambiant mesuré en dB(A)	Niveau sonore résiduel simulé en dB(A)	Valeur d'émergence en dB(A)	Respect des valeurs d'émergence réglementaire	Niveau sonore ambiant mesuré en dB(A)	Niveau sonore résiduel simulé en dB(A)	Valeur d'émergence en dB(A)	Respect des valeurs d'émergence réglementaire
<b>1</b>	52,3	52	+0,3	Oui	49,7	49,6	+0,1	Oui
<b>2</b>	48,1	48	+0,1	Oui	44,6	44,4	+0,2	Oui
<b>3</b>	49,3	48	+1,3	Oui	46,7	44,6	+2,1	Oui
<b>4</b>	46,2	45	+1,2	Oui	43,4	41,5	+1,9	Oui
<b>5</b>	55	55	+0	Oui	48,1	48	+0,1	Oui

**L'analyse des résultats des valeurs d'émergence permet de conclure que l'impact sonore liée à l'extension de la station d'épuration de Bidart ne va pas générer de dépassement d'émergence aux droits des mesures acoustiques (inférieurs à 5 dB(A) en période diurne et à 3 dB(A) en période nocturne.**

## 6. Annexes

*Annexe n°1 : P.V de mesurage des niveaux sonores*

*Annexe n°2 : Relevés des conditions météo à Biarritz (site meteociel.fr)*

*Annexe n°3 : Détermination des conditions de propagations et influence sur les niveaux sonores*

## **ANNEXE 1**

---

### *P.V. de mesurage des niveaux sonores*



**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 26/01/22 à 08h30  
**Fin :** 27/01/22 à 08h30

**Adresse :** Rue de la Chapelle, 64210 Bidart

**Écart calibration (début / fin) :** -0,17 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** Décret n° 2006-1099 du 31 aout 2006

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 3,5



Vue de l'appareillage de mesure



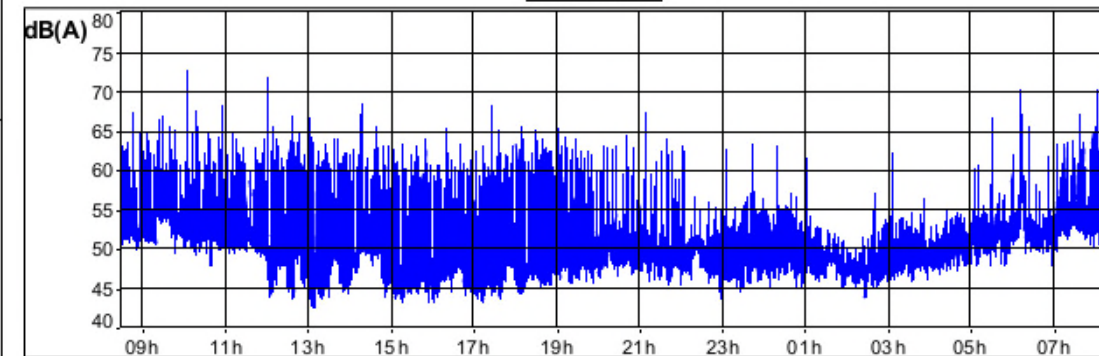
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**Extension de la station d'épuration de Bidart – Étude initial acoustique**

**Résultats**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	LAmin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	52,9	42,3	74,7	45,7	50,1	55,5
22h-7h	50,6	43,5	71,2	47	49,4	52,6

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

**Sources sonores présentes dans l'environnement**

- Sources routières :** la rue de la Chapelle et l'A63 (+++)
- Sources ferroviaires :** -
- Sources industrielles :** l'activité de la station d'épuration de Bidart (+)
- Autres sources :** les bruits de la nature

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Nulle	De 0,2 à 13,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune
22h – 7h	Nulle	De 0,6 à 6,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Biarritz



**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 26/01/22 à 08h30  
**Fin :** 27/01/22 à 08h30

**Adresse :** Le Hameau des vagues, 346 rue de la Chapelle, 64210 Bidart

**Écart de calibration (début / fin) :** -0,28 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 2



Vue de l'appareillage de mesure



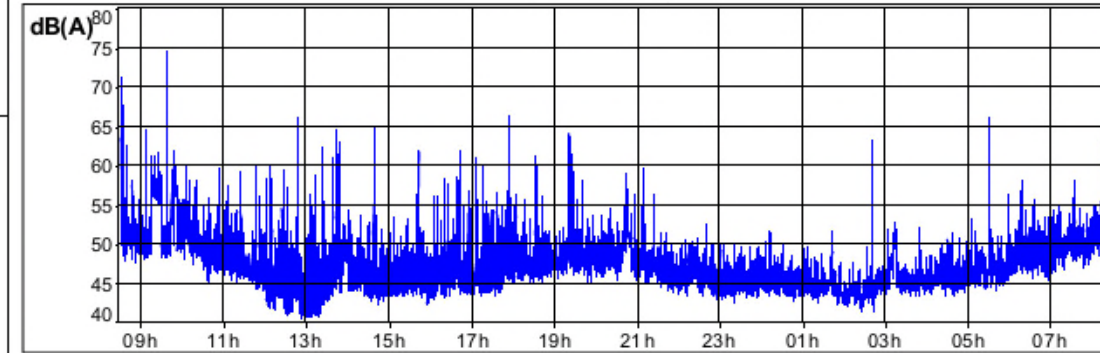
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**Extension de la station d'épuration de Bidart – Étude initial acoustique**

**Résultats**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	Lamin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	49,6	40,4	77,3	43,9	47,3	51,3
22h-7h	46,2	41,2	67,5	43,7	45,3	47,8

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

**Sources sonores présentes dans l'environnement**

- Sources routières :** la rue de la Chapelle et l'A63 (+)
- Sources ferroviaires :** -
- Sources industrielles :** l'activité de la station d'épuration de Bidart (++)
- Autres sources :** les bruits de la nature (+)

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Nulle	De 0,2 à 13,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune
22h – 7h	Nulle	De 0,6 à 6,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Biarritz



**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 26/01/22 à 09h30  
**Fin :** 27/01/22 à 09h30

**Adresse :** Station d'épuration, rue de la Chapelle, 64210 Bidart

**Écart calibration (début / fin) :** -0,22 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** Décret n° 2006-1099 du 31 aout 2006

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 1,5



Vue de l'appareillage de mesure



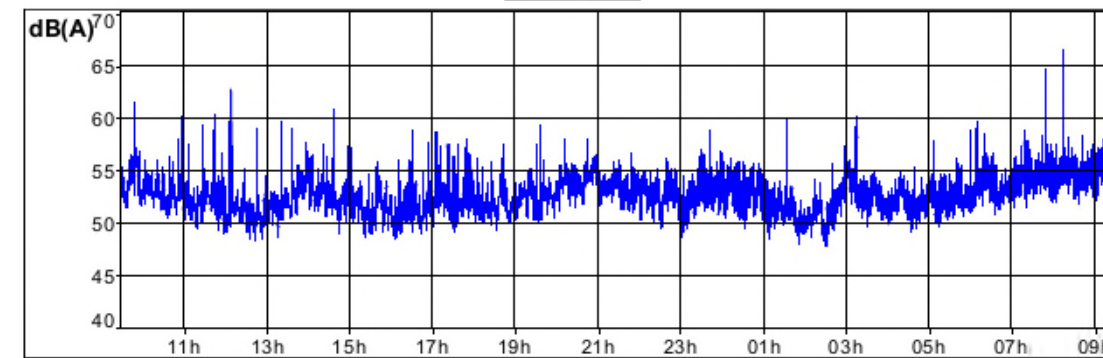
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**Extension de la station d'épuration de Bidart – Étude initial acoustique**

**Résultats**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	L Amin	L Amax	L90	L50	L10
7h-22h	53,1	48,1	71	50,4	52,4	54,7
22h-7h	52,6	47,6	61,2	50,4	52,2	53,9

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

**Sources sonores présentes dans l'environnement**

**Sources routières :** la rue de la Chapelle et l'A63 (+)

**Sources ferroviaires :** -

**Sources industrielles :** l'activité de la station d'épuration de Bidart (+++)

**Autres sources :** les bruits de la nature (+)

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Nulle	De 0,2 à 13,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune
22h – 7h	Nulle	De 0,6 à 6,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Biarritz



**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 26/01/22 à 09h30  
**Fin :** 27/01/22 à 09h30

**Adresse :** Station d'épuration, rue de la Chapelle, 64210 Bidart

**Écart calibration (début / fin) :** -0,3 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** Décret n° 2006-1099 du 31 aout 2006

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 1,5



Vue de l'appareillage de mesure



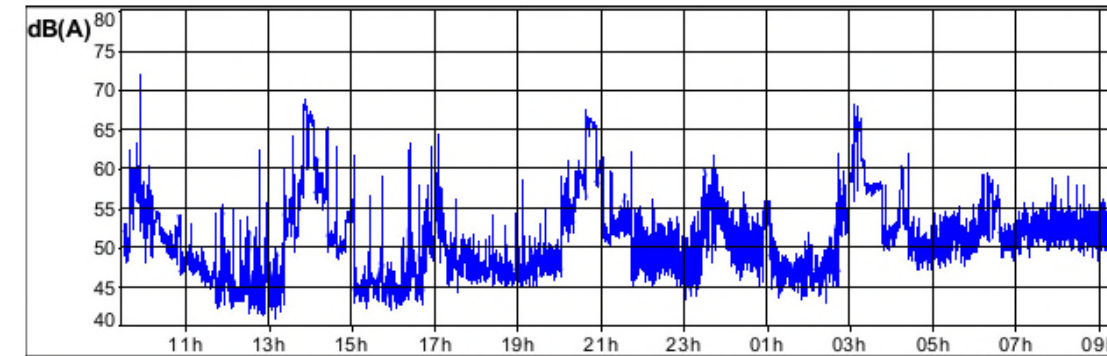
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

**Extension de la station d'épuration de Bidart – Étude initial acoustique**

**Résultats**



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	LAmin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	54,7	40,8	72	44,1	49,7	57,6
22h-7h	53,9	42,5	69,1	46,6	50,4	57,4

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

**Sources sonores présentes dans l'environnement**

**Sources routières :** la rue de la Chapelle et l'A63 (+)

**Sources ferroviaires :** -

**Sources industrielles :** l'activité de la station d'épuration de Bidart (+++++) en particulier l'aérateur

**Autres sources :** les bruits de la nature (+)

**Conditions météorologiques observées pendant la mesure**

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Nulle	De 0,2 à 13,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune
22h – 7h	Nulle	De 0,6 à 6,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Biarritz



**Durée de la session :** 24h  
**Début :** 26/01/22 à 10h15  
**Fin :** 27/01/22 à 10h15

**Adresse :** Station d'épuration, rue de la Chapelle, 64210 Bidart

**Écart calibrage (début / fin) :** 0,1 dB(A) Pas de dérive du microphone

**Norme de référence :** NFS 31-010 **Texte réglementaire :** Décret n° 2006-1099 du 31 aout 2006

**H (m) du microphone / terrain naturel :** 1,5



Vue de l'appareillage de mesure



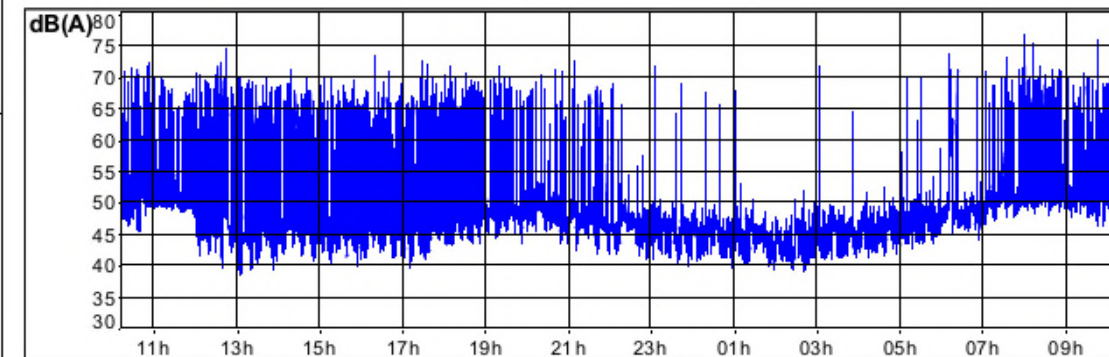
Vue de l'environnement depuis le microphone



Vue aérienne de la position du microphone

### Extension de la station d'épuration de Bidart – Étude initial acoustique

#### Résultats



Évolution temporelle du LAeq par pas de 2s

Période de référence	LAeq,mes	LAmin	LAmx	L90	L50	L10
7h-22h	55	38,2	78,8	43,7	48,5	56
22h-7h	48,4	38,9	74,8	42,4	45,4	48,2

Niveau sonore en dB(A) par périodes de référence (diurne et nocturne)

#### Sources sonores présentes dans l'environnement

**Sources routières :** la rue de la Chapelle et l'A63 (+++)

**Sources ferroviaires :** -

**Sources industrielles :** l'activité de la station d'épuration de Bidart (+)

**Autres sources :** les bruits de la nature (+)

#### Conditions météorologiques observées pendant la mesure

Période de référence	Nébulosité	Température	Vent	Précipitations
7h – 22h	Nulle	De 0,2 à 13,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune
22h – 7h	Nulle	De 0,6 à 6,3 °C	Moyen de secteur Est	Aucune

Source : Données MétéoCiel, Station de Biarritz



---

## **ANNEXE 2**

*Relevés des conditions météorologiques à  
Biarritz (site internet meteociel.fr)*

### **Définition des paramètres météorologiques**

#### ▪ **Direction du vent**

La direction du vent indique l'origine du souffle de vent. Elle est répartie sur 360 degrés :

- le Nord correspond à 360°,
- l'Est correspond à 90°,
- le Sud correspond à 180°,
- l'Ouest correspond à 270°.

[Unité = Rose de 36 (1/10ème de degrés)]

#### ▪ **Force du vent**

Mesure de la vitesse du vent instantanée et moyennée sur 1 heure [Unité = km/h] :

- Vent faible ou nul = Vitesse < 3,5 km/h
- Vent moyen = 3,5 m/s < Vitesse < 10,5 km/h
- Vent fort = Vitesse > 10,5 km/h

#### ▪ **Nébulosité**

Fraction de voûte céleste couverte par les nuages, sans tenir compte de leur genre

[Unité = Octas (huitièmes de ciel couvert)] :

- Ciel dégagé : Nébulosité  $\leq 2$
- Ciel nuageux :  $3 \leq$  Nébulosité < 8

#### ▪ **Température de l'air**

En degré Celsius et dixième

Mercredi 26 janvier 2022

Heure locale	Néb.	Température	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h
23 h		6.3 °C	↙	5 km/h (10 km/h)	1031.4 hPa ⇌	aucune
22 h		6.1 °C	↙	7 km/h (14 km/h)	1031.3 hPa ↗	aucune
21 h		5.4 °C	↙	10 km/h (14 km/h)	1031.3 hPa ↗	aucune
20 h		8 °C	↙	7 km/h (13 km/h)	1031.3 hPa ↗	aucune
19 h		9.4 °C	↙	8 km/h (17 km/h)	1031.1 hPa ⇌	aucune
18 h		10.9 °C ☀	↙	9 km/h (18 km/h)	1031 hPa ↘	aucune
17 h		12.6 °C ☀	↙	12 km/h (18 km/h)	1030.9 hPa ↘	aucune
16 h		13.3 °C ☀	↙	14 km/h (19 km/h)	1031 hPa ↘	aucune
15 h		12.5 °C ☀	↙	9 km/h (23 km/h)	1031.2 hPa ↘	aucune
14 h		11.4 °C ☀	↙	9 km/h (17 km/h)	1031.9 hPa ↘	aucune
13 h		10.7 °C ☀	↙	6 km/h (12 km/h)	1032.6 hPa ↘	0.2 mm
12 h		9.6 °C ☀	↙	4 km/h (10 km/h)	1033.1 hPa ↗	aucune
11 h		6.2 °C ☀	↙	5 km/h (10 km/h)	1033.2 hPa ↗	aucune
10 h		3.3 °C ☀	↗	2 km/h (8 km/h)	1033.1 hPa ↗	aucune
9 h		0.2 °C ☀	↙	6 km/h (10 km/h)	1032.9 hPa ↗	aucune
8 h		-0.3 °C	↙	6 km/h (9 km/h)	1032.4 hPa ↗	aucune
7 h		-0.1 °C	↗	6 km/h (13 km/h)	1032.1 hPa ↘	aucune
6 h		1.5 °C	↗	7 km/h (17 km/h)	1032 hPa ↘	aucune
5 h		0.1 °C	↗	10 km/h (18 km/h)	1032.1 hPa ↘	aucune
4 h		2.3 °C	↗	10 km/h (15 km/h)	1032.2 hPa ↘	aucune
3 h		2.8 °C	↗	6 km/h (13 km/h)	1032.5 hPa ↗	aucune
2 h		4.4 °C	↗	11 km/h (15 km/h)	1032.2 hPa ⇌	aucune
1 h		3 °C	↙	9 km/h (15 km/h)	1032.4 hPa ↗	aucune
0 h		5.4 °C	↙	11 km/h (13 km/h)	1032.2 hPa ↘	aucune

Jeudi 27 janvier 2022

Heure locale	Néb.	Température		Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h
23 h	8/8	6.3 °C	→	7 km/h (12 km/h)	1035.7 hPa	aucune
22 h	8/8	6.4 °C	↘	8 km/h (15 km/h)	1035.5 hPa	aucune
21 h	8/8	6.5 °C	→	12 km/h (17 km/h)	1035.2 hPa	aucune
20 h	8/8	6.6 °C	→	4 km/h (15 km/h)	1034.8 hPa	aucune
19 h	8/8	6.6 °C	↘	7 km/h (11 km/h)	1034.4 hPa	aucune
18 h	8/8	6.6 °C	↙	7 km/h (19 km/h)	1033.7 hPa	aucune
17 h	8/8	6.7 °C	↙	12 km/h (22 km/h)	1033.5 hPa	aucune
16 h	8/8	7.4 °C	↙	13 km/h (22 km/h)	1032.9 hPa	aucune
15 h	7/8	7.7 °C	↙	14 km/h (29 km/h)	1032.7 hPa	aucune
14 h		9.4 °C	↘	13 km/h (20 km/h)	1033 hPa	aucune
13 h		9.7 °C	↘	8 km/h (15 km/h)	1033.4 hPa	aucune
12 h		9.8 °C	↓	5 km/h (9 km/h)	1033.8 hPa	aucune
11 h		6.5 °C	←	2 km/h (8 km/h)	1033.5 hPa	aucune
10 h		2.2 °C	↗	8 km/h (14 km/h)	1033.1 hPa	aucune
9 h		-0.9 °C	↗	9 km/h (14 km/h)	1032.8 hPa	aucune
8 h		0.5 °C	↗	9 km/h (14 km/h)	1032 hPa	aucune
7 h		1.5 °C	↗	10 km/h (14 km/h)	1031.6 hPa	aucune
6 h		1 °C	↗	5 km/h (10 km/h)	1031.7 hPa	aucune
5 h		1.1 °C	↑	8 km/h (11 km/h)	1031.8 hPa	aucune
4 h		0.6 °C	↗	7 km/h (13 km/h)	1031.8 hPa	aucune
3 h		0.9 °C	↗	9 km/h (12 km/h)	1032.1 hPa	aucune
2 h		2.1 °C	↗	7 km/h (10 km/h)	1032 hPa	aucune
1 h		3.8 °C	←	3 km/h (6 km/h)	1031.9 hPa	aucune
0 h		5.2 °C	↑	4 km/h (7 km/h)	1031.6 hPa	aucune

## **ANNEXE 3**

---

### *Détermination des conditions de propagation et influence sur les niveaux sonores*



L'appréciation de l'influence des contraintes liées aux conditions météorologiques précisées dans la norme NFS 31-010 sont applicables à la présente campagne de mesures.

L'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores pendant l'intervalle de mesurage peut être particulièrement importante. Elle se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse et de la direction du vent.

**Détectable dès que la distance source-récepteur atteint 50 mètres, cet effet devient significatif au-delà de 100 m et son influence croît avec la distance séparant l'émetteur du récepteur.** Pour les mesures de bruit routier, il est donc souhaitable de prendre en compte la météorologie dès que la distance source/récepteur atteint 100 m, pour des hauteurs de récepteurs de quelques mètres.

L'évaluation des effets météorologiques nécessite la connaissance des conditions météorologiques sur le site de mesure pendant la durée des mesurages. L'acquisition de ces données peut être faite de manière qualitative (observations, recueil de données existantes) ou de façon plus quantitative (mesures par mâât météo) et permet la caractérisation des conditions de propagation sonore entre la source et le récepteur, pour chaque direction de propagation du son associée à un secteur angulaire et pour chaque intervalle de base.

Les conditions de propagation sonore sont classées selon les trois catégories :

- conditions défavorables pour la propagation sonore - limitation des niveaux sonores ;
- conditions homogènes pour la propagation sonore – pas d'effet sur les niveaux sonores ;
- conditions favorables pour la propagation sonore – augmentation des niveaux sonores.

A partir des conditions aérodynamiques et thermiques, pour chaque période de référence, la détermination des coordonnées UiTi de la grille d'analyse dans le tableau ci-dessous permet de déduire les conditions de propagation sonore, selon les symboles suivants :

- les conditions défavorables pour la propagation sonore, désignées par - et --,
- les conditions homogènes pour la propagation sonore, désignées par Z,
- les conditions favorables pour la propagation sonore, désignées par + et ++,
- les conditions impossibles, désigné par xxx.

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

Conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
<b>Vent fort</b>	U1	U2	U3	U4	U5
<b>Vent moyen</b>	U2	U2	U3	U4	U4
<b>Vent faible</b>	U3	U3	U3	U3	U3

Conditions thermiques

Période	Rayonnement	Humidité en surface	Vent	Ti
Jour	Fort	Surface sèche	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Surface humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen ou fort	T2
		Surface humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé	Faible ou moyen ou fort		T4
		Faible		T5

Les conditions aérodynamiques et thermiques pour chaque point de mesure acoustique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles permettent de déterminer les conditions de propagation du son pour chaque période de référence.

Numéro de la mesure	Période de référence	Conditions aérodynamiques/Conditions thermiques	Influences	Condition UiTi
1	7h-22h	U3T2	-	Conditions défavorables pour la propagation
	22h-7h	U3T4	+	Conditions favorables pour la propagation
2 à 5	7h-22h	U4T2	Z	Conditions homogènes pour la propagation
	22h-7h	U4T4	++	Conditions favorables pour la propagation



[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GRUPE KERAN