



VENATHEC RHONE-ALPES EST

4, avenue Doyen Louis Weil

38000 GRENOBLE

Tél : +33 4 76 14 08 73

Etat sonore initial de la STEP de Forbach (57)

24-24-60-00480-02-A-YTI

Votre interlocuteur VENATHEC

Yann TISCHMACHER

y.tischmacher@venathec.com

04 76 14 08 73

SAGE ENVIRONNEMENT

Mme Chloé BLINO

chloe.blino@sage-environnement.fr

06 09 73 69 51

RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE

Acoustique Industrielle

venathec.com



VENATHEC SAS au capital de 750 000 €

Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B

N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	SAGE ENVIRONNEMENT
Adresse	12, Avenue du pré de Challes, 74940 ANNECY LE VIEUX
Interlocuteur	Mme Chloé BLINO
Téléphone	06 09 73 69 51
Courriel	chloe.blino@sage-environnement.fr

Diffusion	
Version	A
Date	20 février 2025

Rédacteur
Yann TISCHMACHER

Relecteur
Ghislain BEILLARD

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 22 pages.

Table des matières

1. OBJET DE L'ETUDE	4
2. PRESENTATION DU SITE	5
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF	6
3.1 Réglementation	6
3.2 Normes	6
3.3 Description de la réglementation générale relative à la limitation des bruits de voisinage	7
3.4 Arrêté préfectoral du site	7
4. RAPPEL DES RESULTATS DE MESURE	8
5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE	9
5.1 Introduction	9
5.2 Modélisation	9
5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle	9
5.4 Visualisation 3D du modèle de calcul	11
5.5 Niveaux de bruit calculés en ZER	12
5.6 Niveaux de bruit calculés en limite de propriété du site	13
6. CONCLUSION	14
7. ANNEXES	15
7.1 ANNEXE A : FICHES DE MESURE	15
7.2 ANNEXE B : GLOSSAIRE	19
7.3 ANNEXE C : EXTRAIT DE L'ARRETE PREFECTORAL DU SITE	22

1. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de construction d'une station d'épuration (STEP) située à Forbach (57), la société SAGE ENVIRONNEMENT, a fait appel aux compétences de la société VENATHEC afin d'évaluer l'état sonore initial de la STEP existante.

Ce rapport comporte les éléments suivants :

- Présentation du projet et identification des zones sensibles ;
- Contexte réglementaire ;
- Rappels des résultats de mesures in situ réalisées par VENATHEC ;
- Estimation de l'état sonore initial de la STEP existante (simulation).

Nota : L'impact de la future STEP ne fait pas partie de la mission acoustique de VENATHEC.

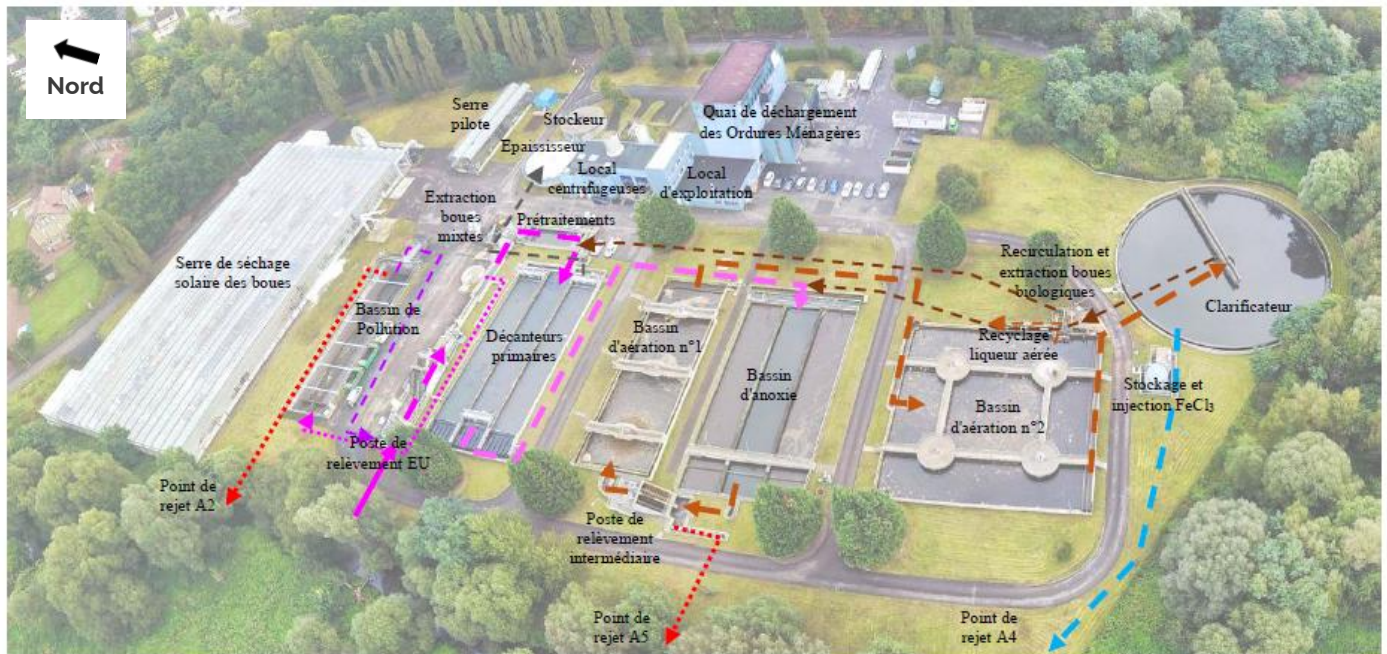
2. PRESENTATION DU SITE

Le projet de station d'épuration se situe à Forbach (57), il consiste à reconstruire la station à neuf sur la base de l'existant.

Les sources sonores existantes sur le site sont :

- Le quai de transfert (Passages de camions, chargement et déchargement) ;
- Les bassins d'aération (aération par turbine, bruit provenant des pales immergées)
- Les ateliers boues, notamment les centrifugeuses ;
- Le poste de relèvement intermédiaire (vis sans fin) ;
- Le clarificateur (écoulements d'eau).

L'illustration ci-dessous permet de visualiser le site dans son environnement :



Vue aérienne de la station

Le site est délimité par :

- Des habitations au nord ;
- Une zone boisée puis des habitations à l'est ;
- Une zone boisée au sud ;
- Une plaine boisée puis des habitations.

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF

3.1 Réglementation

Dans le cadre du projet, les textes règlementaires suivants peuvent s'appliquer :

- **Loi du 31 décembre 1992** relative à la lutte contre le bruit, article 15, complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995 (infrastructures routières)
- **Code de l'environnement (livre V, titre VI)**, reprenant tous les textes relatifs au bruit et notamment les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement
- **Directive européenne 2002/49/CE**, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
- **Code de la Santé Publique** (modifié par le **Décret n°2006-1099** relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006)
- **Arrêté du 5 décembre 2006** relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage, modifié par l'arrêté du 1^{er} août 2013

3.2 Normes

3.2.1 Matériel

- **Norme NF EN 61672-1** (2003) : Electroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : spécifications
- **Norme NF EN 60942** (2003) : Electroacoustique – Calibreurs acoustiques

3.2.2 Mesurage

- **Norme NF S 31-010** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement
- **Norme NF S 31-110** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation
- **Norme NF S 31-120** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Influence du sol et des conditions météorologiques
- **Norme NF EN ISO 3741** (2012) : Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique

3.2.3 Calculs

- **Norme ISO 9613** : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre
- **Norme NF S 31-131** : Descriptif technique des logiciels
- **Norme NF S 31-133** : Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores

3.3 Description de la réglementation générale relative à la limitation des bruits de voisinage

Nota : La STEP n'étant pas classée ICPE (vu avec SAGE ENVIRONNEMENT), la réglementation applicable est la réglementation sur les bruits de voisinage. En complément, un arrêté préfectoral détermine des niveaux sonores maximum admissibles à 1m derrière la limite de propriété, ces niveaux sont donnés ci-après.

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage modifie le Code de la santé publique, et a été intégré dans ses articles R1336-4 à R1336-13.

Critères d'émergence en valeur globale

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'émergence sonore réglementaires, en valeur globale pondérée A, selon la période journalière et la durée cumulée d'apparition du bruit perturbateur :

Code de la santé publique Art. R.1336-7	Émergence maximale admissible [dBA] chez les tiers		Durée cumulée d'apparition du bruit particulier
	Jour (7h - 22h)	Nuit (22h - 7h)	
	5 dBA	3 dBA	Supérieure à 8 h
	6 dBA	4 dBA	Comprise entre 4 et 8 h
	7 dBA	5 dBA	Comprise entre 2 et 4 h
	8 dBA	6 dBA	Comprise entre 20 min et 2 h

Critères d'émergence en valeurs spectrales

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'émergence sonore réglementaires, en valeurs spectrales, mentionnées dans l'article R1336-8 du Code de la santé publique :

Émergence [dB] maximale admissible chez les tiers à l'intérieur des habitations	
Sur les bandes d'octave centrées sur 125 Hz et 250 Hz	7 dB
Sur les bandes d'octave centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz	5 dB

Aucun terme correctif fonction de la durée cumulée du bruit particulier ne s'applique aux valeurs limites d'émergence spectrales.

Selon l'article R1336-6, 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 décibels pondérés A si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 décibels pondérés A dans les autres cas.

3.4 Arrêté préfectoral du site

Selon l'article 7 de l'Arrêté préfectoral N°2007 en date du 12/12/2007 portant autorisation au titre du Code de l'Environnement du système d'assainissement de l'agglomération de FORBACH-MARIENAU, le niveau de bruit mesuré à **1m à l'extérieur du site** de la station doit être **inférieur à** :

- **70 dB de 6h à 22h**
- **60 dB de 22h à 6h**

Remarque : Dans l'arrêté préfectoral, les valeurs sont données en dB et sur les périodes 6h-22h et 22h-6h. Habituellement, les valeurs sont données en dBA et sur les périodes 7h-22h et 22h-7h.

4. RAPPEL DES RESULTATS DE MESURE

Une campagne de mesures de bruit in situ a été réalisée du jeudi 20 juin à 11h au vendredi 21 juin à 11 h, par Monsieur Tommy BAËS. Les mesures ont été réalisées selon la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement. Des fiches de mesure détaillées sont fournies en annexe pour chaque point de mesure.

Pendant les mesures, le site actuel était en fonctionnement. Il n'était pas possible d'arrêter l'activité du site.

Les points de mesures sont localisés sur le plan ci-dessous. Ils sont positionnés à 1,7 m du sol en limite de propriété du site :



Localisation des points de mesure

Les résultats mesurés au niveau de ces points de mesure sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Point	Période diurne			Période nocturne		
	L _{Aeq} en dBA	L ₅₀ en dBA	L ₉₀ en dBA	L _{Aeq} en dBA	L ₅₀ en dBA	L ₉₀ en dBA
1	49,5	47,5	45,5	48,0	47,5	45,0
2	52,5	47,5	44,0	48,0	47,5	44,0
3	53,0	52,0	45,5	52,5	51,0	46,0
4	59,5	58,0	56,0	60,0	58,5	57,0

5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE

5.1 Introduction

L'objectif de cette étude est d'estimer l'impact acoustique lié à l'activité de la station d'épuration existante et de contrôler le respect des dispositions prévues par la réglementation applicable en termes de nuisances sonores, compte tenu des sources de bruit potentielles identifiées.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC. Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données. Il permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques. Ce logiciel répond aux exigences de la norme ISO 9613-1 et 9613-2.

5.2 Modélisation

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- Implantation des bâtiments potentiellement concernés par les nuisances ;
- Environnement immédiat ;
- Topographie ;
- Conditions météorologiques en vent portant ;
- La puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- La méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle

5.3.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,5 ;
- Nombre de réflexions : 3 ;
- Réflexion sur bâtiment : -1dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 2m du sol ;
- Géométrie du modèle de calcul : données issues des BDTopo et RGEAlt de l'IGN.

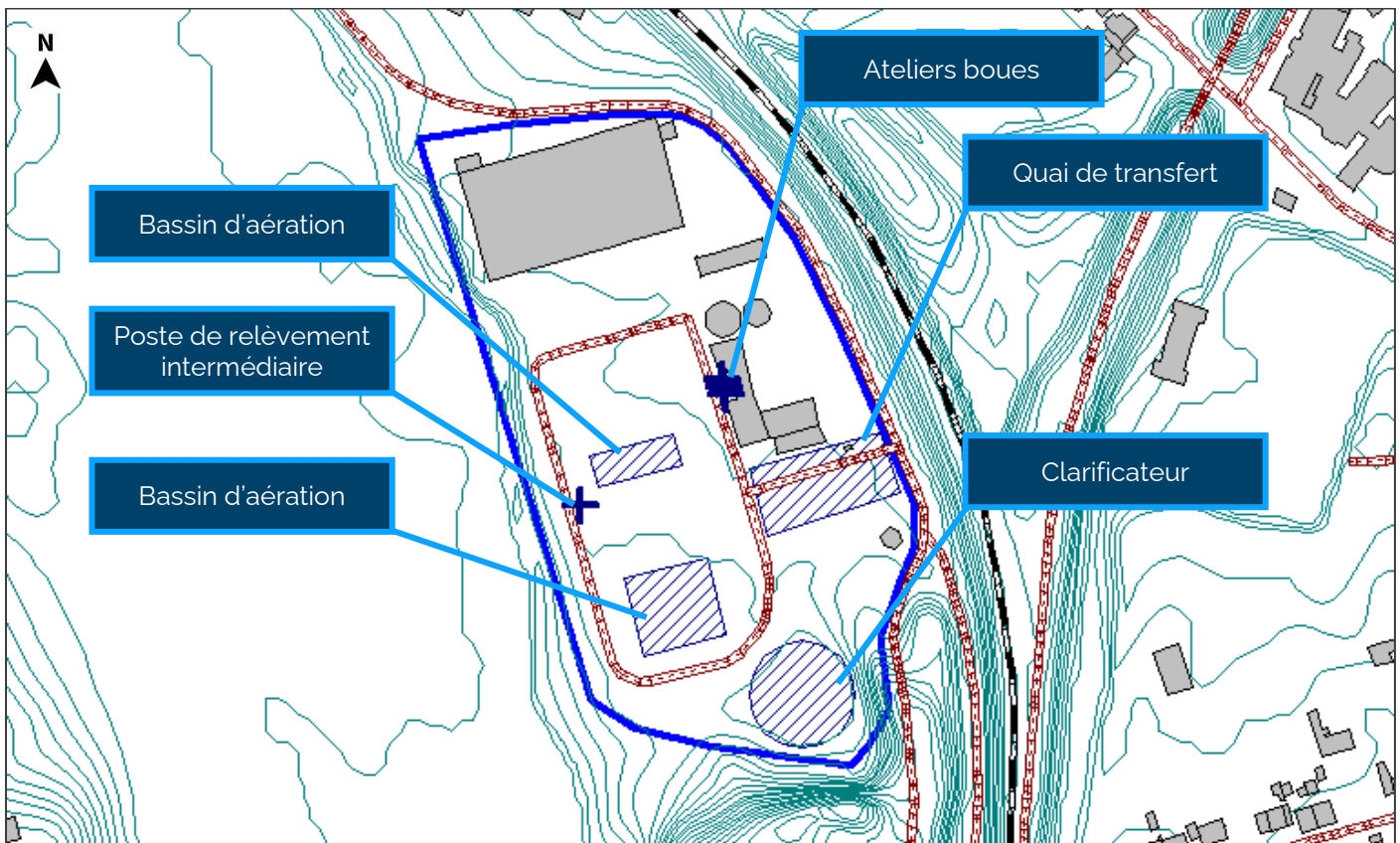
5.3.2 Sources de bruit considérées

Dans le modèle numérique, suivant le type de sources sonores, celles-ci ont été modélisées par des sources ponctuelles ou surfaciques. Les niveaux de puissance acoustique attribués à ces sources ont été déterminés à partir de niveaux mesurés par VENATHEC en champ proche de différentes sources de bruit de stations d'épuration existantes, ainsi que de données transmises par l'exploitant VEOLIA via le BET SAGE ENVIRONNEMENT.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de pression acoustique considérés à 1m de chaque source de bruit liée au fonctionnement de la STEP qui a été prise en compte dans le modèle de calcul :

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global L_{Aeq} en dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Quai de transfert <i>Passages de camions, chargement et déchargement</i>	64,5	59,5	59,5	58,0	60,0	60,0	53,0	31,0	65,0
Bassins d'aération <i>aération par turbine, bruit provenant des pales immergées</i>	61,0	61,5	63,5	64,5	65,0	63,5	61,0	57,5	70,0
Ateliers boues <i>centrifugeuses</i>	83,5	84,0	79,5	78,0	76,0	74,0	73,0	72,5	82,0
Poste de relèvement intermédiaire <i>Vis sans fin</i>	78,5	75,5	74,5	73,5	72,0	66,0	58,0	53,0	75,5
Clarificateur <i>écoulements d'eau</i>	55,0	55,0	53,0	54,0	57,5	57,0	56,0	51,0	63,0

Les sources de bruit implémentées dans le modèle de calcul pour estimer l'impact acoustique du projet sont repérées sur l'illustration ci-dessous :



Localisation des sources de bruit

5.4 Visualisation 3D du modèle de calcul

La figure ci-dessous présente le modèle de calcul en 3 dimensions :



Visualisation 3D du modèle de calcul

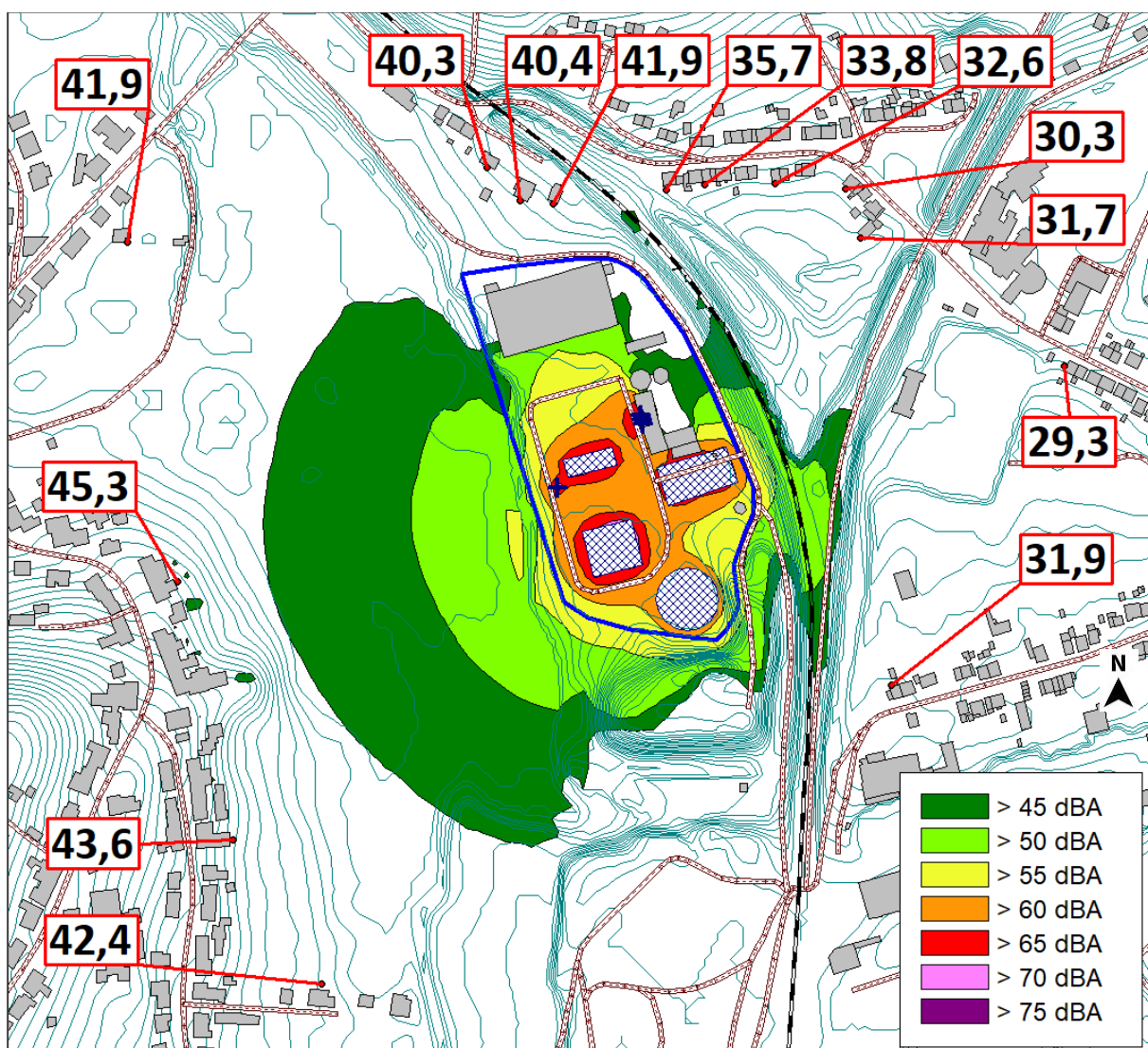
5.5 Niveaux de bruit calculés en ZER

Les niveaux de bruit calculés en Zones à Emergence Réglementée (ZER) sont présentés ci-dessous, ils sont calculés à 2m des façades des habitations et à une hauteur de 2m au-dessus du sol.

La cartographie sonore du niveau de bruit particulier (bruit de l'établissement seul) est également présentée, elle est calculée à une hauteur de 2m par rapport au sol.

Les calculs sont effectués en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané.

A titre informatif, un niveau sonore résiduel (sans activité de l'établissement) de XX dBA auquel s'ajoute une contribution sonore identique de l'activité de l'établissement donne un niveau sonore ambiant (résiduel + Etablissement) de $XX+3$ dBA. Ainsi, l'émergence sonore liée à l'activité de l'établissement est de +3 dBA, soit la limite réglementaire la plus stricte en période nocturne, quand le niveau de bruit résiduel est égal à la contribution sonore de l'établissement.



Niveaux de bruit calculés en ZER

En Zones à Emergence Réglementée (ZER), la contribution sonore estimée pour l'activité du site en façade des habitations est au maximum de :

- 45,3 dBA à l'ouest du site ;
- 42,0 dBA au nord du site ;
- 31,8 dBA à l'est du site.

5.6 Niveaux de bruit calculés en limite de propriété du site

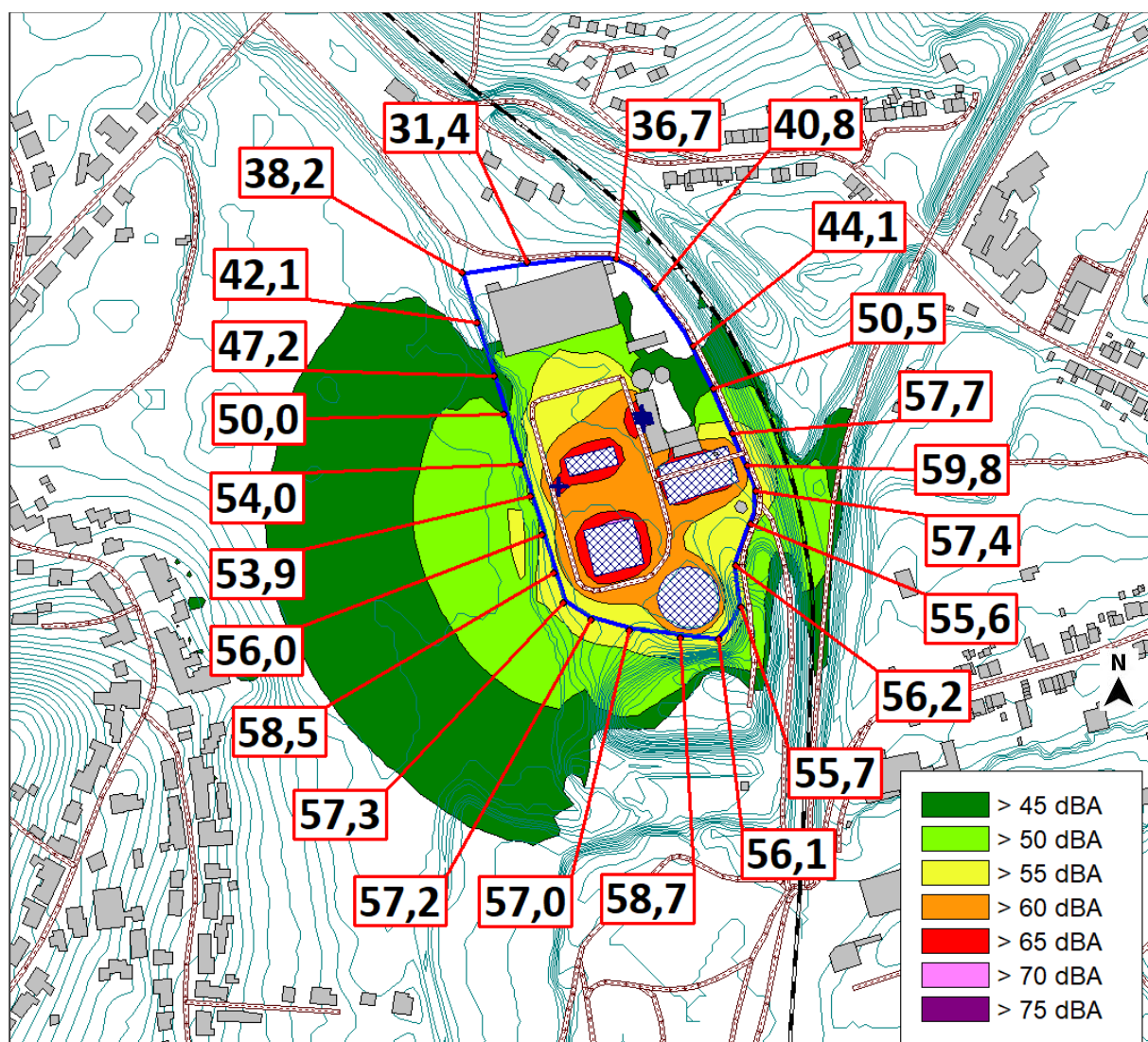
Les niveaux de bruit calculés en limite de propriété du site sont présentés ci-dessous, ils sont calculés à une hauteur de 2m au-dessus du sol.

La cartographie sonore du niveau de bruit particulier (bruit de l'établissement seul) est également présentée, elle est calculée à une hauteur de 2m par rapport au sol.

Les calculs sont effectués en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané.

Pour rappel, selon l'article 7 de l'Arrêté préfectoral N°2007 en date du 12/12/2007 portant autorisation au titre du Code de l'Environnement du système d'assainissement de l'agglomération de FORBACH-MARIENAU, le niveau de bruit mesuré à 1m à l'extérieur du site de la station doit être inférieur à :

- 70 dBA le jour
- 60 dBA la nuit



Niveaux de bruit calculés en ZER

Les niveaux de bruit mesurés en limite de propriété sont inférieurs à 60 dBA, ils sont conformes aux recommandations de l'Arrêté préfectoral du site.

6. CONCLUSION

Cette étude rend compte de l'impact acoustique du projet de reconstruction à neuf d'une station d'épuration (STEP) située à Forbach (57). Dans ce cadre, la société SAGE ENVIRONNEMENT, a fait appel aux compétences de la société VENATHEC afin d'évaluer l'impact des futurs aménagements en limite de propriété du site et au voisinage.

Une campagne de mesures de bruit in situ a été réalisée du 20 juin à 11h au 21 juin à 11 h. Ces mesures ont permis d'évaluer l'ambiance sonore actuelle en limite de propriété du site, quand l'établissement est en activité.

Une modélisation du secteur d'étude a ensuite été réalisée afin d'estimer la contribution sonore du site sur l'ensemble des limites de propriété ainsi qu'au voisinage. Cette modélisation a permis de déterminer que :

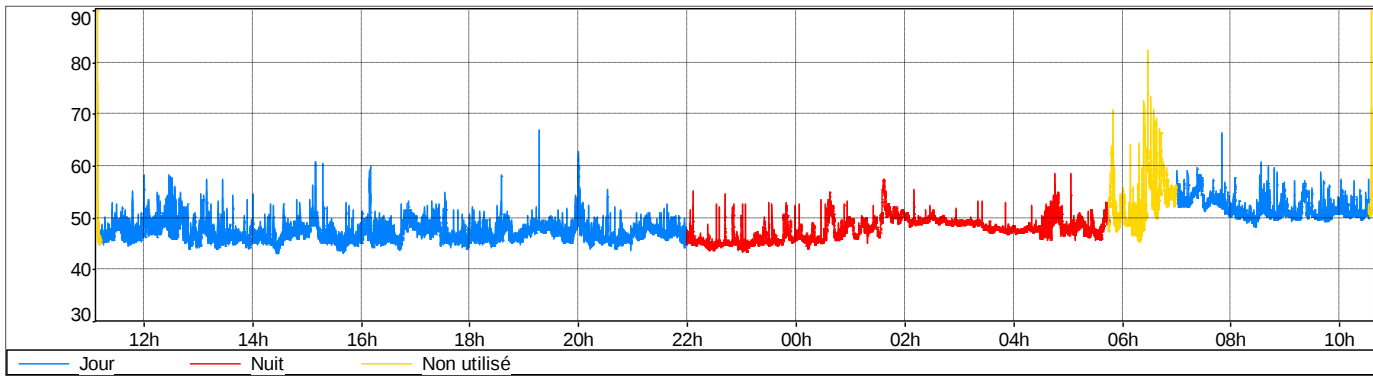
- Les niveaux de bruit mesurés en limite de propriété sont inférieurs à 60 dBA, ils sont conformes aux recommandations de l'Arrêté préfectoral du site.
- En Zones à Emergence Réglementée (ZER), la contribution sonore estimée pour l'activité du site en façade des habitations est au maximum de :
 - 45,3 dBA à l'ouest du site ;
 - 42,0 dBA au nord du site ;
 - 31,8 dBA à l'est du site.

Une étude acoustique intégrant une modélisation du site futur et la réalisation de mesures de bruits résiduels (STEP à l'arrêt) devra être réalisée par les concepteurs de la future STEP de manière à s'assurer du respect des exigences réglementaires en ZER et en limites de propriété. Des traitements acoustiques seront prévus lorsque nécessaire.

Après implantation de la nouvelle STEP, des mesures de contrôle réglementaire devront être réalisées par le concepteur. Si des non-conformités sont relevées, il sera alors nécessaire d'engager des pistes afin de réduire l'impact du site sur le voisinage.

7. ANNEXES

7.1 ANNEXE A : FICHES DE MESURE

LD1		5257 rue Camille Cavallier, 57600 Forbach							
Localisation du point de mesure		Photo depuis le point de mesure	Photo du point de mesure						
									
Evolution temporelle									
									
Résultats (en dBA)									
Période étudiée [7h-22h] durant la période diurne									
Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	55,5	51,0	46,0	43,5	43,0	43,0	41,5	37,5	49,5
L ₅₀	54,0	49,0	43,5	41,0	41,5	41,5	39,0	34,0	47,5
L ₉₀	50,5	47,0	41,0	39,0	39,5	38,5	36,5	31,5	45,5
Période étudiée [7h-22h] durant la période nocturne									
Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	50,5	47,0	44,5	42,5	41,5	42,0	41,0	37,5	48,0
L ₅₀	50,0	46,5	43,5	41,5	41,0	41,0	40,0	35,5	47,5
L ₉₀	46,5	44,0	40,0	38,5	39,0	38,5	36,5	33,0	45,0
Observations									
Des bruits parasites ont été codés en jaune sur l'évolution temporelle, ces bruits ne sont pas pris en compte dans les résultats.									

LD2

5257 rue Camille Cavallier, 57600 Forbach

Localisation du point de mesure



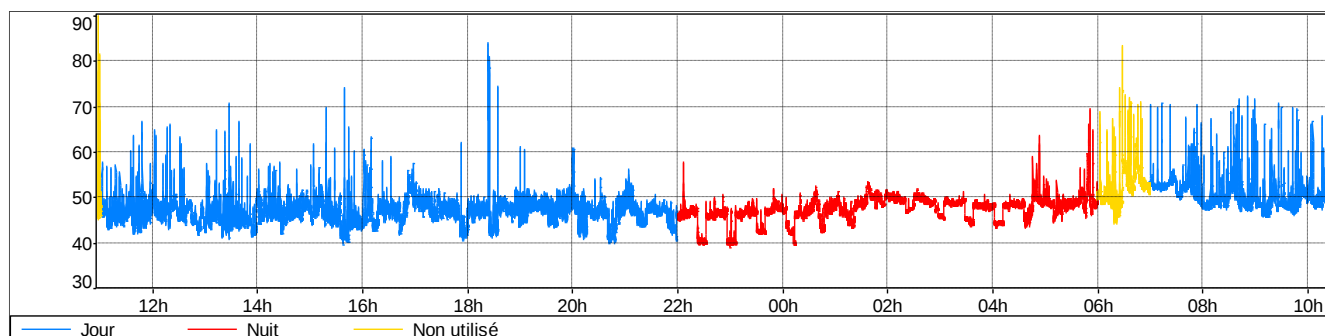
Photo depuis le point de mesure



Photo du point de mesure



Evolution temporelle



Résultats (en dBA)

Période étudiée [7h-22h] durant la période diurne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	58,0	51,5	45,5	43,0	43,5	43,5	49,0	40,0	52,5
L ₅₀	54,5	47,0	40,0	38,0	39,0	39,5	42,0	36,5	47,5
L ₉₀	52,0	44,5	37,0	35,5	36,5	36,0	36,5	30,5	44,0

Période étudiée [7h-22h] durant la période nocturne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	53,5	47,0	42,5	39,5	40,0	40,0	43,5	39,0	48,0
L ₅₀	51,5	45,5	40,0	38,0	39,0	39,0	43,5	38,0	47,5
L ₉₀	48,5	42,5	35,5	34,5	36,0	36,0	36,0	31,0	44,0

Observations

Des bruits parasites ont été codés en jaune sur l'évolution temporelle, ces bruits ne sont pas pris en compte dans les résultats.

LD3

5257 rue Camille Cavallier, 57600 Forbach

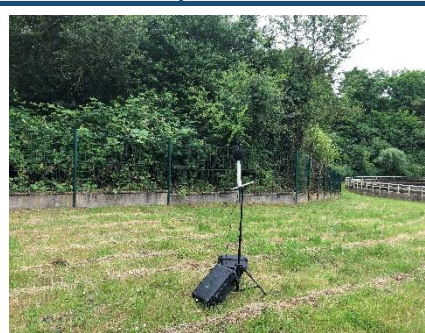
Localisation du point de mesure



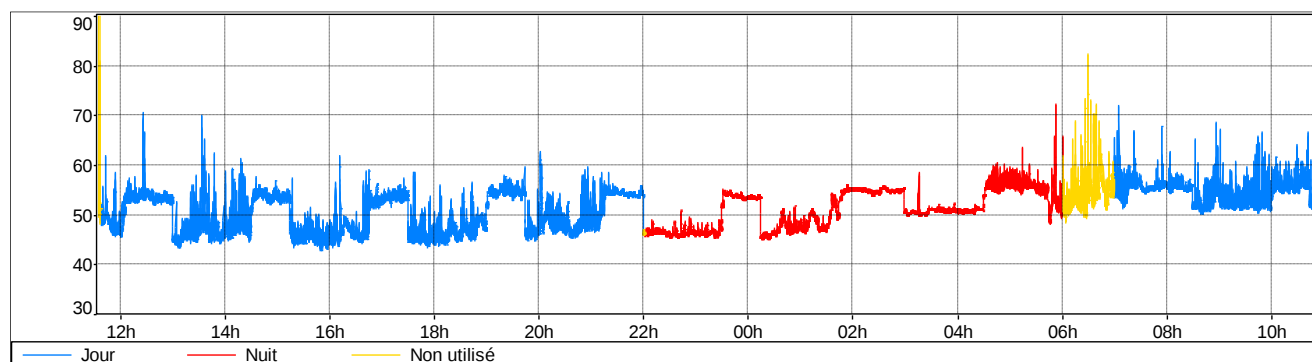
Photo depuis le point de mesure



Photo du point de mesure



Evolution temporelle



Résultats (en dBA)

Période étudiée [7h-22h] durant la période diurne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	59,5	55,0	51,0	44,5	46,5	47,5	45,0	40,5	53,0
L ₅₀	58,0	51,0	47,5	44,0	45,5	46,0	44,0	37,5	52,0
L ₉₀	55,5	47,5	42,5	37,5	39,0	39,0	36,5	30,0	45,5

Période étudiée [7h-22h] durant la période nocturne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	58,5	54,0	50,0	44,0	46,0	47,0	44,5	40,0	52,5
L ₅₀	56,5	49,0	45,0	42,0	45,0	46,0	43,0	36,5	51,0
L ₉₀	54,0	47,0	42,5	37,5	40,0	40,5	37,0	31,0	46,0

Observations

Des bruits parasites ont été codés en jaune sur l'évolution temporelle, ces bruits ne sont pas pris en compte dans les résultats.

LD4

5257 rue Camille Cavallier, 57600 Forbach

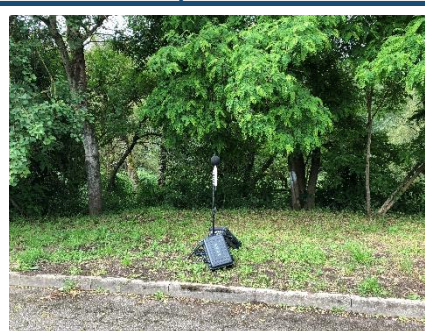
Localisation du point de mesure



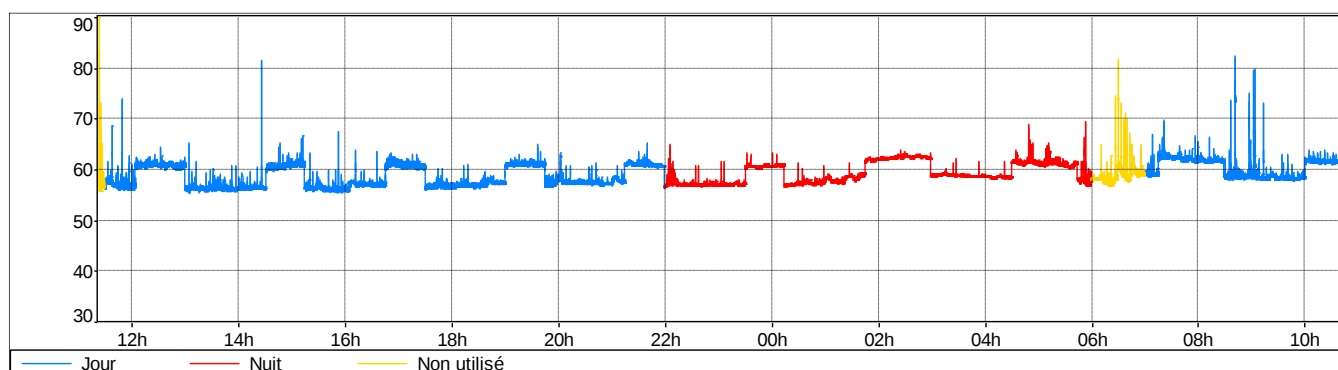
Photo depuis le point de mesure



Photo du point de mesure



Evolution temporelle



Résultats (en dBA)

Période étudiée [7h-22h] durant la période diurne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	63,5	59,5	57,0	53,0	52,5	53,5	52,0	50,0	59,5
L ₅₀	62,5	58,5	56,0	52,5	51,5	52,5	49,5	46,5	58,0
L ₉₀	58,5	56,0	54,0	51,0	49,5	50,0	47,5	44,0	56,0

Période étudiée [7h-22h] durant la période nocturne

Niveau de bruit Indicateurs concernés	Niveau sonore [dB] par bande d'octave [Hz]								Niveau global [dBA]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{Aeq}	63,5	59,0	57,0	53,0	52,5	54,0	52,0	50,0	60,0
L ₅₀	62,0	58,5	56,5	53,0	52,0	53,0	49,5	46,5	58,5
L ₉₀	58,0	56,5	54,0	51,0	50,5	51,0	48,0	45,5	57,0

Observations

Des bruits parasites ont été codés en jaune sur l'évolution temporelle, ces bruits ne sont pas pris en compte dans les résultats.

7.2 ANNEXE B : GLOSSAIRE

Généralités acoustiques

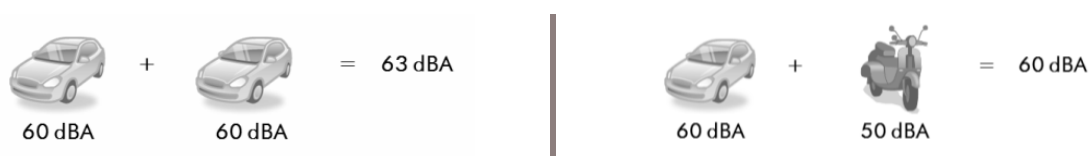
Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- $60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dBA}$;
- $60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} \approx 60 \text{ dBA}$.



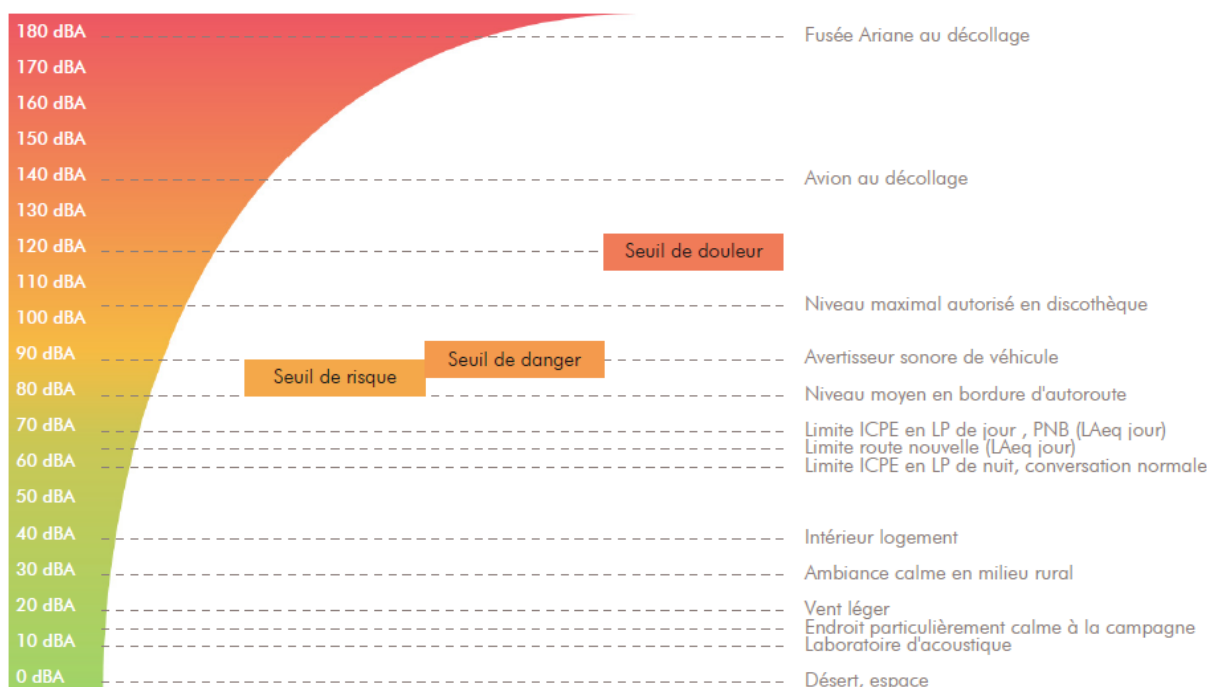
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (f_2) est le double de la plus basse (f_1) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave	f_c : fréquence centrale $\Delta f = f_2 - f_1$
$f_2 = 2 * f_1$ $f_c = \sqrt{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 71\%$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 23\%$	

Niveau sonore équivalent L_{eq}

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé L_{eq} court). Le niveau global équivalent se note L_{eq} , il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté L_{Aeq} .

Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

Niveau résiduel L_{res}

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier L_{part}

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant L_{amb}

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$$E = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$$

$$E = L_{eq \text{ établissement en fonctionnement}} - L_{eq \text{ établissement à l'arrêt}}$$

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'événements perturbateurs et non représentatifs.

Limite de propriété (LP)

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

7.3 ANNEXE C : EXTRAIT DE L'ARRETE PREFECTORAL DU SITE

Ci-dessous, un extrait de l'Arrêté préfectoral N°2007 en date du 12/12/2007 portant autorisation au titre du Code de l'Environnement du système d'assainissement de l'agglomération de FORBACH-MARIENAU, qui présente les niveaux sonores à respecter dans l'Article 7 :

Manuel d'autosurveillance	Agglomération de Forbach	Page 199/204
---------------------------	--------------------------	--------------

- Pour l'azote, le respect des exigences se fera en moyenne annuelle pour N total et sur 100 % des échantillons 24 heures en temps sec pour NH₄ pour des températures supérieures à 12 ° dans le bassin.
- Pour le phosphore, le respect des exigences se fera sur 100 % des échantillons 24 heures en temps sec durant la période estivale (avril – octobre inclus) et en moyenne annuelle en conditions normales d'exploitation.

Les règles de tolérance sont limitées par le tableau chapitre 5-2.

6.2 : maintenance et entretien

Le pétitionnaire assurera à ses frais l'entretien régulier du système d'assainissement concerné par le présent arrêté.

Les obligations visées au présent article pourront être assurées par toute structure mandatée par le pétitionnaire.

Dans le cadre de travaux d'entretien ou d'amélioration, une interruption ponctuelle du traitement complet des effluents par le système de traitement pourra être autorisée dans les conditions suivantes :

- o La demande sera faite au moins un mois avant le début de la période d'arrêt au service chargé de la police de l'eau ;
- o Une estimation des flux journaliers de pollution rejetés ainsi qu'une note sur les mesures prises pour en réduire l'impact sur le milieu récepteur sera jointe ;
- o L'impact du rejet sur la qualité du milieu et sa compatibilité avec les divers usages de l'eau en fonction du débit réel devra être déterminé ;
- o L'arrêt du traitement des eaux usées sera interdit lors des périodes d'étiage (juin à septembre inclus).

6.3 : Evénements exceptionnels et incidents

En cas de dysfonctionnement du système d'assainissement, le pétitionnaire devra évaluer la pollution rejetée dans le milieu ainsi que son impact. Cette évaluation portera au minimum sur le débit, la DCO, la DBO₅, les MES, l'azote ammoniacal rejetés dans le milieu récepteur ainsi que l'oxygène dissous dans ce dernier. Cette évaluation sera envoyée au service chargé de la police de l'eau et à l'agence de l'eau Rhin-Meuse.

Conformément à l'article R 214-46 du Code de l'Environnement, tout incident ou accident intéressant cette autorisation doit être déclarée au Préfet et au Maire intéressé. Le service chargé police de l'eau sur le secteur concerné sera informé directement par le pétitionnaire. Le pétitionnaire devra prendre toutes les mesures possibles pour mettre fin à la cause du danger, évaluer les conséquences de l'incident ou de l'accident et y remédier.

ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX NUISANCES AUDITIVES ET OLFACTIVES

7.1 : Bruit

Le niveau de bruit mesuré à 1m à l'extérieur du site de la station, propriété de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France devra être inférieur ou égal à :

De 6H00 à 22H00	70db
de 22H00 à 6H00	60db

10

Agglomération d'assainissement > 2 000 EH – Décembre 2023