Rapport d'étude technique

SPC Acoustique – Ecoparc « Le Meltem » - rue Wangari Maathai – 57140 Norroy Le Veneur
Tel/ +33 (0)3 87 55 24 55 - Fax/ +33 (0)3 87 55 24 21
www.spc-acoustique.com

Etude d'impact acoustique :

Conception d'une unité de méthanisation
Station d'épuration de Villiers St Frédéric (78)

Références du dossier :

Interlocuteur :	Madame VANOTTI Céline
Etablissement :	**NALDEO**
Téléphone :	03 70 72 03 56
Fax :	**03 81 41 09 96**
e-mail :	**celine.vanotti@naldeo.com**
N° d'affaire :	**03.18/085/EAP – Juin 2019**
Chargé d'affaire	GURNARI Natalino
Contact	03 87 55 24 55

Bureau d'études, Ingénierie & conseil

Sommaire

Volet 1

1 GENERALITES 3
1.1 Objet de l'étude 3
1.2 Implantation géographique 4
1.3 Descriptif du projet et de l'environnement existant 5
1.4 Liste des plans et documents fournis 6

2 ETAT INITIAL ACOUSTIQUE 7
2.1 Conditions de mesurage 7
2.2 Résultat des mesures 9

3 OBJECTIFS SONORES A RESPECTER 10
3.1 Aspect réglementaire 10
3.2 Contribution sonore du projet 13
3.3 Conclusion de la phase « état initial » 14

Volet 2

4 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 15
4.1 Modélisation géométrique et acoustique 15
4.2 Moyens et méthodologie d'investigation 17
4.3 Nomenclature des sources sonores 18
4.4 Niveaux sonores prévisionnels 20

5 COMMENTAIRES - CONCLUSION 23

Annexes

ANNEXE 1 – Documents de référence 24

ANNEXE 2 – Fiches de mesure 30

Index

Chargé d'affaire : Natalino GURNARI	Ingénieur d'étude : Frédéric DUBOIS
Tel/ +33 (0)3.87.55.24.55	

Diffusion du rapport d'étude		
Destinataire	Etablissement	Fonction
Madame VANOTTI	NALDEO	Chargée d'affaire

Versions	Désignation	Date d'émission
Ind-A_Rev-00	Version initiale (39 pages)	20/06/2019

1 GENERALITES

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre du projet d'implantation d'une unité de méthanisation sur la station d'épuration (exploitée par la SIARNC) de Villiers St Fréderic (78), la société NALDEO a chargé le Bureau d'Etudes SPC Acoustique de réaliser une étude d'impact acoustique.

Cette étude présente les étapes suivantes :

- **Volet 1 – Etat Initial acoustique**
  - Evaluation des niveaux sonores résiduels actuels aux abords du site, en tenant compte des limites de propriétés et des zones sensibles (ZER) connues à ce jour.
  - Définition des objectifs sonores à respecter dans le cadre du projet d'implantation, suivant les exigences réglementaires de l'arrêté du 23/01/1997.

- **Volet 2 – Etude d'impact acoustique prévisionnel**
  - Création d'une modélisation géométrique et acoustique de la zone d'étude,
  - Intégration des sources de bruit transmises, afin d'évaluer l'impact sonore prévisionnel en limite de propriété et à hauteur des riverains les plus exposés.
  - Comparaison des niveaux sonores résultants par rapport aux objectifs acoustiques prédéfinis.
  - En cas de dépassement, identification des sources prépondérantes et recherche des atténuations sonores à viser pour satisfaire aux exigences réglementaire.

Observations particulières :

> *Le présent rapport a pour objectif d'évaluer, sur la base des informations recueillies, la nature des descripteurs acoustiques dont la connaissance est nécessaire à l'administration, dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter.*

1.2 Implantation géographique

Le projet prévoit la construction d'une unité de méthanisation sur la station d'épuration de Villiers St Frédéric. Cette station est implantée à proximité du Lycée Viollet le Duc et à plus de 180 mètres des premières habitations.

Le paysage sonore aux abords du site est essentiellement caractérisé par les bruits diffus des infrastructures de transports terrestres (RD 11, RD 191, voie ferrée), de jour comme de nuit.

Figure 1 : Vue en plan de l'emprise du projet et de son environnement

Station d'épuration (STEP)

ZER (zones d'habitations)

Lycée Viollet le Duc

NOTA : le talus SNCF permet de protéger la zone résidentielle côté Est des bruits de la STEP actuelle (effet d'écran). L'impact acoustique prévisionnel sera essentiellement analysé sur la partie Nord du projet.

1.3 Descriptif du projet et de l'environnement existant

➢ Contexte du site d'exploitation

- Activité principale du projet : ***Unité de méthanisation***
- Périodes de fonctionnement : ***Jour & Nuit (24h/j 7j/7)***
- Sources de bruit prépondérantes : ***Trafic Routier (RD.11 & RD 191)***
  STEP (*Service eau et assainissement)*

➢ Contexte sonore autour du projet

	Détails	Observations
Implantation	▪ Commune de Villiers St Fréderic.	▪ Lycée au Nord-Ouest ▪ Zone résidentielle côtés Nord & Est ▪ Zone agricole au Sud ▪ Déchetterie & centre équestre à l'Ouest
Zones à émergences réglementées (ZER)	▪ Habitations route de Septeuil ▪ Habitations route de Beynes	▪ A plus de 180 mètres au Nord du projet. ▪ A plus de 220 mètres côté Est, protégées par le talus SNCF (effet d'écran).
Infrastructure de transport	▪ RD.11 Route de Septeuil ▪ RD.191 Route de Beynes ▪ Voie ferrée	▪ Circulation soutenue en journée et plus modérée la nuit. ▪ Sur un talus côté Est (h ≈ 6 m)
Activités à proximité	▪ Station d'Epuration SIARNC. ▪ Lycée Viollet le Duc. ▪ Déchetterie	▪ La contribution sonore de la STEP actuelle est inaudible à hauteur des habitations.
Sensibilité du projet	Le projet consiste à implanter une unité de méthanisation sur la station d'épuration. Le process de traitement associé sera continu (7j/7 – 24h/j).	▪ La contribution sonore du futur projet ne devra pas engendrer une émergence sonore supérieure au critère fixée par l'arrêté du 23 janvier 1997, dans les ZER. ▪ Les seuils admissibles fixés en limite de propriété ne devront pas être dépassés.

1.4 Liste des plans et documents fournis

Les documents de référence utilisés pour l'étude acoustique sont listés ci-dessous.

Tableau 2 - Descriptifs des données de base

N° plan / documents	Désignation	Date
1	Plan Masse d'implantation du 24/05/2017 *(format dwg)*	Transmis le 13 mai 2019
2	Listing des sources sonores et données acoustiques associées *(Etabli le 29/05/2019)*	Transmis le 3 juin 2019
3	Plans d'implantation des sources sonores	
4	Plans topographique du 12 octobre 2011 *(Zone de Projet - format dwg)*	Transmis le 13 juin 2019
5	Plans topographique complémentaire du 19 avril 2013 *(Parcelle Nord - format dwg)*	
6	Vues en plan et coupes des nouvelles installations *(format pdf)*	
7	Synoptiques de fonctionnement des installations	
8	Arrêté Préfectoral de la STEP	
9	Descriptif des bâtiments détruits & hauteur des bassins	Mail du 14 juin 2019
10	Altimétries des bâtiments	Mail du 17 juin 2019

Volet 1

2 ETAT INITIAL ACOUSTIQUE

2.1 Conditions de mesurage

➢ Date de l'intervention, opérateur

- ⇨ **Date d'intervention :** Du 22 au 23 mai 2019.
- ⇨ **Périodes de mesure :** Jour [15h25 : 16h45]
  Nuit [23h00 : 00h10].
- ⇨ **Opérateur :** Natalino GURNARI.
- ⇨ **Conditions de mesure :** Représentatives du paysage sonore existant.

➢ Norme et matériel utilisé

Les mesurages ont été réalisés conformément à la norme NFS 31-010 (décembre 1996) relative au mesurage du bruit dans l'environnement, sans déroger à aucune de ses dispositions (méthode de « contrôle »).

L'appareillage utilisé est conforme, par ses caractéristiques, à la norme NF EN 60-804 relative aux sonomètres intégrateurs. Le matériel utilisé est présenté en **Annexe 1.1**.

➢ Conditions météorologiques

Les conditions sont exprimées selon la classification de la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » voir **Annexe 1.4**.

Période	Température	Vent		Ensoleillement	Couples
		Secteur	Force		
○ jour	22°C	Ouest	Faible	Nuageux	$U_3 – T_2$
☾ nuit	14°C	Ouest	Faible	Dégagé	$U_3 – T_5$

➢ Emplacement des points de mesure

Les emplacements de mesurage retenus dans le cadre de notre intervention sont situés en limite de propriété de l'emprise du projet et à hauteur du lotissement au Nord (ZER).

Tableau 3 - Caractéristiques des points de mesure et type de mesurage

Pts	localisation	Type de mesure			Périodes de mesure			
					Ambiant		Résiduel	
		LP	E	Tm	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	**En limite de propriété côté Nord-Est** Accès STEP	⊙	-	-	⊙	⊙	-	-
2	**En limite de propriété côté Nord-Ouest** Accès STEP proximité parking VL	⊙	-	-	⊙	⊙	-	-
3	**En limite de propriété côté Ouest** Au droit du local surpresseur	⊙	-	⊙	⊙	⊙	-	-
4	**En ZER Nord Lotissement** Habitation n°4 route de Septeuil	-	⊙	-	-	-	⊙	⊙

LP : Limite de propriété E : Emergence Tm : Tonalité marquée

Figure 4 : Localisation des points de mesure

STEP Zone sensible ZER Points en limite de propriété Point en ZER

2.2 Résultat des mesures

L'ensemble des enregistrements des niveaux sonores et des niveaux statistiques évalués en période diurne et nocturne est donné en **Annexe 2**.

2.2.1 Niveaux sonores résiduels mesurés

Le paysage sonore de la zone d'étude avant-projet comportait le jour des mesurages l'ensemble de ses composantes locales, en situation représentative.

Tableau 5 - Niveaux équivalents LAeq/T - Etat initial (niveaux résiduels existants)

N° Fiche	Localisation des mesures	Période	Niveaux sonores LAeq/T en dB(A)		
			Bruit résiduel et indicateur retenu*		
			L_{Aeq}	L_{50}	L_{95}
1.1	Point n°1 LdP Nord-Est (portail)	Jour	**51,0**	44,5	37,5
1.2		Nuit	**35,5**	34,0	31,5
2.1	Point n°2 LdP Nord-Ouest	Jour	**49,5**	43,0	37,5
2.2		Nuit	**36,5**	35,0	33,5
3.1	Point n°3 LdP Ouest (local surpresseurs)	Jour	**48,0**	45,5	43,0
4.1	Point n°4 ZER Nord (lotissement)	Jour	64,0	**58,5**	49,0
4.2		Nuit	58,0	**40,0**	33,0

* Valeurs arrondies à 0,5 dBA après codage des sources perturbatrices (trains, avions,…)

En limite de propriété Nord, les niveaux sonores mesurés sont caractérisés par le trafic routier sur les routes départementales (RD 11 & RD 191), qui masquent les bruits de la station d'épuration actuelle. Ce constat est observé de jour comme de nuit.

La contribution sonore de la STEP est prédominante uniquement en limite de propriété Ouest, au droit du local surpresseur.

Les indicateurs L_{50} « résiduel » sont retenus pour caractériser les niveaux sonores de référence en ZER.

3 OBJECTIFS SONORES A RESPECTER

3.1 Aspect réglementaire

3.1.1 Réglementation applicable

En ce qui concerne la rubrique « Prévention des nuisances sonores », l'intervention a été réalisée conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement).

« L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité. »

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles (arrêté d'autorisation postérieur au 1er juillet 1997), ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Une synthèse de l'arrêté ministériel relatif aux ICPE est donnée en **Annexe 1.3** du rapport.

3.1.2 Définition des objectifs en fonction des contraintes environnementales

Pour chacun des points, les objectifs sont définis selon l'emplacement du site d'exploitation par rapport à son environnement proche, de manière à satisfaire aux exigences suivantes :

- **NIVEAU 1 : « respecter les valeurs de l'arrêté préfectoral »**
  - Pour les points situés en limite de propriété, l'objectif de contribution sonore pour le projet d'implantation devra respecter les seuils limite fixés. En absence de valeurs précisées dans l'arrêté préfectoral, les exigences se basent sur les seuils limites dans l'arrêté du 23/01/1997.
  - L'objectif de contribution sonore pour les installations projetées est fixé de manière à utiliser le crédit bruit disponible.
- **NIVEAU 2 : « conformité du projet d'implantation en Z.E.R. »**
  - Pour les points situés en Z.E.R., l'objectif de contribution sonore du site d'exploitation doit permettre de respecter le critère d'émergence.

NOTA : En présence d'une ZER à proximité du site l'objectif de niveau 2 est privilégié.

L'exploitant devra tenir compte de ces contraintes afin de vérifier la conformité acoustique de ses installations au regard des exigences réglementaires.

3.1.3 Niveaux sonores admissibles en limite de propriété

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe, pour chacune des périodes de la journée, les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'exploitation.

Position récepteur	Période de référence	Valeurs limites à ne pas dépasser en dB(A)
1, 2 et 3	○ jour *[7h-22h]*	**≤ 70**
	☾ nuit *[22h-7h]*	**≤ 60**

3.1.4 Emergence sonore admissible dans les ZER

Les niveaux limites d'émergences à ne pas dépasser sont déterminés de manière à assurer la tranquillité des riverains en journée et la nuit.

$$E_{mergence} = L_{Aeq}\ \textbf{ambiant}_{\text{(STEP en marche)}} - L_{Aeq}\ \textbf{résiduel}_{\text{(STEP à l'arrêt)}}$$

La zone à émergence réglementée la plus exposée est une zone de lotissements située à 180 mètres au Nord du site. L'émergence devra être respectée à l'extérieur des habitations suivant les recommandations réglementaires.

Niveau de bruit ambiant en Z.E.R	**Emergence admissible (en dBA)**	
	Période DIURNE [07h : 22h] *Hors dimanches et jours fériés*	**Période NOCTURNE [22h : 07h]** *Dimanches et jours fériés*
Entre 35 dB(A) et 45 dB(A)	**≤ 6**	**≤ 4**
Supérieur à 45 dB(A)	**≤ 5**	**≤ 3**

La prise en compte de ces contraintes environnementales permettra d'intégrer le projet afin de ne pas dégrader la situation sonore actuelle à hauteur des tiers les plus proches.

3.1.5 Composition fréquentielle du bruit

➢ **Méthodologie & Objectifs :**

Conformément à la réglementation, des analyses fréquentielles en bandes 1/3 d'octave ont été effectuées, installation en marche, aux points de mesure susceptibles de présenter une présomption de présence de son à **tonalité marquée.**

- ***Type de mesure*** : analyse spectrale en 1/3 d'octaves.
- ***Installation concernée*** : STEP actuelle.
- ***Aspect réglementaire*** : Dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, une tonalité marquée est détectée quand la différence de niveau entre la bande centrale et les quatre bandes adjacentes (deux inférieures et deux supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

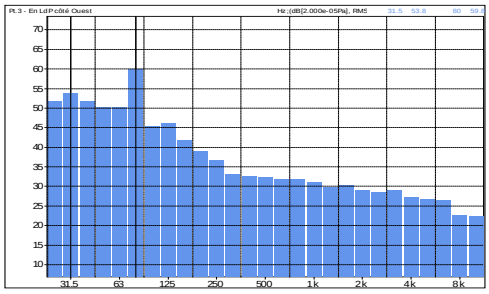
63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 8000 Hz
+ 10 dB	**+ 5 dB**	**+ 5 dB**

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave

■ **Résultats (limite de propriété Ouest) :**

Les spectres de bruit relevés au point n°3, situé à proximité du local surpresseur, mettent en évidence une fréquence dominante à 80 Hz, sans pour autant générer de tonalité marquée.

- ***Bande de fréquence dominante*** : 59,9 dB à 80 Hz.
- ***Moyenne D1 (bandes inférieures)*** : + 9,7 dB
- ***Moyenne D2 (bandes supérieures)*** : + 14,2 dB
- ***Tonalité limite à ne pas dépasser*** : ≤ 10 dB



Les spectres de bruit correspondant sont présentés en **Annexe 2 (fiche 3.2).**

3.2 Contribution sonore du projet

Pour chaque point de contrôle, les niveaux ambiants actuels sont comparés aux valeurs limites admissibles de manière à évaluer la marge acoustique disponible pour les installations projetées.

3.2.1 Contribution sonore admissible en limite de propriété

Les objectifs fixés en limite de propriété sont à respecter après mise en service du projet, sous réserve du respect du critère d'émergence dans les ZER.

Tableau 6 - Objectifs retenus pour la contribution sonore du projet en limite de propriété en dB(A)

Point récepteur	Période "Jour" (7h-22h)				Période "Nuit" (22h-7h)			
	$L_{Aeq/T}$	L_{limite}	Contribution sonore admissible	Marge acoustique disponible	$L_{Aeq/T}$	L_{limite}	Contribution sonore admissible	Marge acoustique disponible
1	**51,0**	≤ 70	70,0	**19,0**	**35,5**	≤ 60	60,0	**24,5**
2	**49,5**		70,0	**20,5**	**36,5**		60,0	**23,5**
3	**48,0**		70,0	**22,0**	-	-	-	-

3.2.2 Valeurs limites admissibles en ZER

Le fonctionnement des installations projetées ne devra pas générer d'augmentation excessive des niveaux sonores ambiants actuels. Les niveaux maximum admissibles sont fixés à partir du seuil d'émergence réglementaire pour chaque période.

Tableau 7 - Niveaux sonores ambiant maximaux admissible en ZER

Point de contrôle	Période	Niveaux sonores en dB(A)		
		Niveau sonore résiduel retenu	Emergence limite	Niveau sonore ambiant limite
4 *En ZER Nord (lotissement)* *Habitation n°4 route de Septeuil*	Jour *[7h-22h]*	**59,0**	≤ 5,0	**64,0**
	Nuit *[22h-7h]*	**40,0**	≤ 4,0	**44,0**

Ces objectifs devront être pris en compte dans l'aménagement du projet de manière à assurer la conformité acoustique du site chez les riverains les plus proches.

3.3 Conclusion de la phase « état initial »

La campagne de mesure de bruit, effectuée dans le cadre de l'implantation d'une unité de méthanisation sur la station d'épuration de Villiers St Fréderic (78), a permis de mettre en évidence les points suivants.

Au vu des résultats obtenus, l'exploitant aura pour obligation :

- De maîtriser les émissions sonores, dès la mise en service de la nouvelle unité de méthanisation, de façon à ce que les niveaux sonores soient inférieurs aux valeurs limites admissibles fixées par l'arrêté en vigueur.
- Le critère d'émergence défini par l'arrêté du 23 janvier 1997 s'appliquera exclusivement dans les zones à émergences réglementées les plus proches situées au Nord et à l'Est du site d'exploitation.

L'impact acoustique lié au fonctionnement de la future unité de méthanisation vis-à-vis de son environnement proche, doit attirer l'attention de l'exploitant sur les points suivants :

- Dans toute zone abritant plusieurs implantations bruyantes, il convient de tenir compte de leurs impacts sonores respectifs pour évaluer la marge d'augmentation disponible.
- Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés sur le site d'exploitation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitations de leurs émissions sonores.
- L'usage de tout appareil de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- Un contrôle des niveaux sonores devra être effectué dès la mise en service des futures installations, puis périodiquement selon les prescriptions des arrêtés préfectoraux et ministériels.

Volet 2

4 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

4.1 Modélisation géométrique et acoustique

4.1.1 Méthodologie

La modélisation de l'aire d'étude est réalisée à l'aide d'un logiciel d'acoustique prévisionnelle ***CADNAA*** permettant de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur et de prendre en compte tous les paramètres qui influent sur cette propagation, tels que le bâti, la topographie, la nature du sol etc.

L'étude prévisionnelle, réalisée à partir de la modélisation acoustique, permet d'avoir un aperçu tridimensionnel des bruits engendrés par les sources concernées, et de tenir compte de la topographie du site afin de mieux prévoir le chemin de propagation acoustique lié au fonctionnement des installations projetées.

Figure 8 : Vue 3D de la future STEP

Les nouvelles installations bruyantes recensées sont intégrées au modèle acoustique sous forme de sources sonores ponctuelles, dont les paramètres (localisation, niveau à l'émission, fonctionnement, …) se basent sur les informations transmises par NALDEO.

4.1.2 Localisation des points récepteurs

Figure 9 : Localisation des points récepteurs en limite de propriété et en Z.E.R

En limite de propriété (h = 1,5m)

Au droit des habitations proches (ZER) (h = 4,0m)

Sources ponctuelles (installations bruyantes modélisées) | Bâtiments | Points d'analyse

4.2 Moyens et méthodologie d'investigation

4.2.1 Principe

Le projet d'implantation d'une unité de méthanisation sur la STEP de Villiers St Frédéric étant susceptible de générer du bruit dans l'environnement proche, les niveaux rayonnés devront respecter les exigences réglementaires, en limite de propriété et en ZER.

La contribution sonore de la STEP actuelle ayant été évaluée lors de l'état initial réalisé le 22 mai 2019, les installations existantes n'ont pas été modélisées.

La méthodologie employée consiste à évaluer uniquement la contribution sonore des installations projetées sur la base des informations transmises par NALDEO :

- Listing des installations bruyantes à prendre en compte,
- Localisation sur un plan à jour,
- Paramètres d'émission sonore,
- Périodes et durées de fonctionnement.

L'étude est basée sur :

1. L'analyse de l'ambiance sonore actuelle dans l'environnement proche du projet (comprenant les bruits des installations existantes).
2. Une estimation de l'impact sonore du projet en limite de propriété de l'exploitant et à hauteur des habitations les plus exposées (ZER).

4.2.2 Hypothèses formulées

Seules les installations implantées en extérieur sont prises en compte dans notre modèle. Le bruit généré par les équipements confinés dans des locaux techniques dédiés et par les équipements immergés (pompes,…) ne sera pas pris en compte dans notre étude :

- Les locaux techniques seront réalisés en maçonnerie ou en acier double peau, afin de négliger le rayonnement acoustique via le bâtiment. *Rw + Ctr ≥ 40 dB.*
- Les menuiseries extérieures (bloc-portes, fenêtres, lanterneaux,…) seront sélectionnées de manière à garantir un *Rw + Ctr ≥ 25 dB.*
- La ventilation de tous les locaux technique s'effectue via un réseau relié au local de désodorisation pour traitement des odeurs, aucune ouverture n'est prévue sur les locaux techniques bruyants.
- En absence d'information concernant le bruit généré par les 3 cheminées de désodorisation, la contribution sonore de ces sources n'a pas été prise en compte.

NOTA : *Cette étude ne tient pas compte de la correction acoustique des locaux, permettant de limiter le niveau sonore ambiant (exposition des travailleurs).*

4.3 Nomenclature des sources sonores

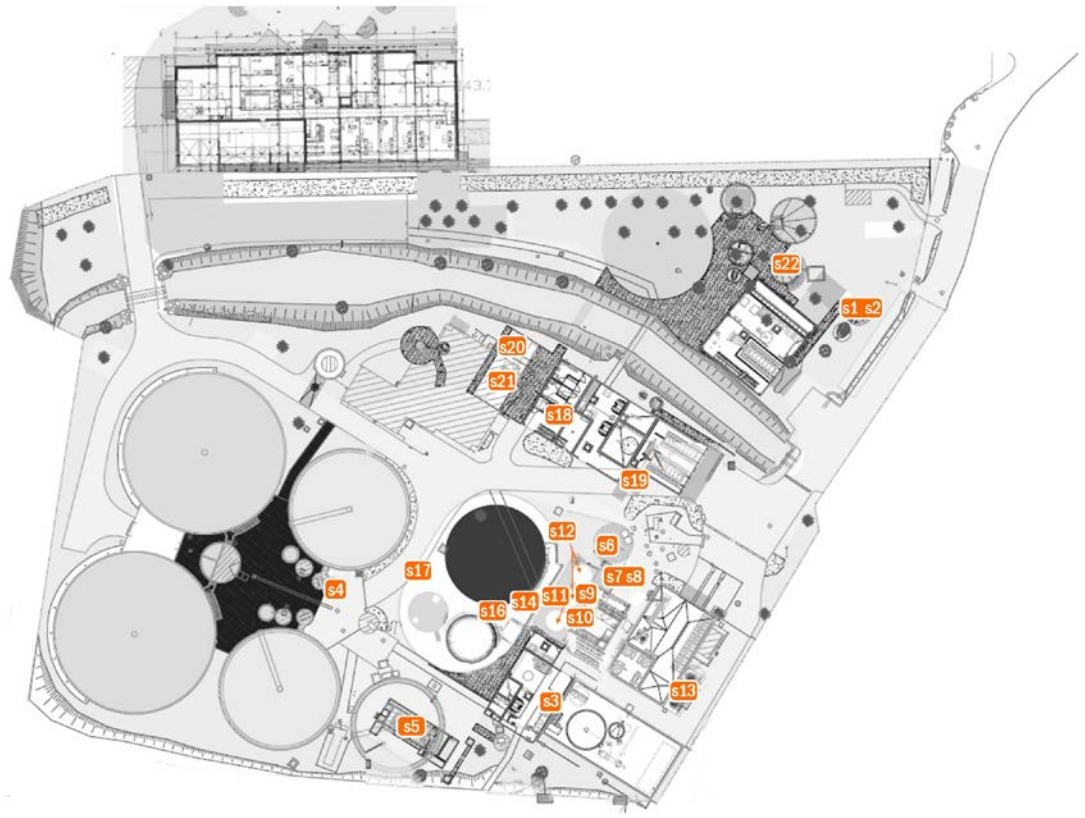
4.3.1 Paramètres des sources sonores

Tableau 10 – Niveaux d'émission sonore des installations placées A L'EXTERIEUR

Repérage	Nomenclature des sources	Nom local	Nom des équipements (quand plusieurs équipements différents dans la local)	Nb en simultané (hors secours)	Durée max de fct. (charge nominale)	Périodes de fonctionnement	Niveau de pression accoustique Lp à x mètres en dB(A)	Observations
1		Poste de relèvement des eaux brutes						
1,01	S1		Dégrilleur grossier automatique	1	16 h	jour & nuit	75 dBA à 1m	
1,02	S2		Vis laveuse compacteuse	1	16 h	jour & nuit	70 dBA à 1m	
3		Bâtiment Pré-Traitement						
3.01	S3		Centrale de Traitement d'Air	1	24h/24	jour & nuit	72 dBA à 1m	
9		Puit à Boues existant						
9.01	S4		Pompes à lobes d'extraction des boues biologiques	2	11 h	jour & nuit	81 dBA à 1m	
10		Traitement Tertiaire & Relevage						
10.02	S5		Pompe de lavage pour décolmatage des disques	1	1 h	jour & nuit	80 dBA à 1m	
17		Dépotage des matières de vidange						
17.01	S6		Dégrilleur automatique des matières de vidange	1	1 h	jour uniquement	64 dBA à 1m	
20		Dépotage des intrants liquides						
20.01	S7		Broyeur sur le dépotage des boues liquides et des graisses externes	1	1 h	jour uniquement	80 dBA à 1m	
20.02	S8		Pompes à lobes d'alimentation des cuves de réception des boues & graisses	1	1 h	jour uniquement	80 dBA à 1m	
20.03	S9		Pompes à lobes de transfert des boues liquides vers la cuve de mélange	1	2 h 30 min	jour uniquement	80 dBA à 1m	
20.04	S10		Pompes à lobes de transfert des graisses externes vers la cuve de mélange des co-intrants	1	2 h 30 min	jour uniquement	80 dBA à 1m	
20.05	S11		Pompes à lobes de transfert des co-intrants externes vers la bâche à boues épaissies	1	6 h	jour uniquement	80 dBA à 1m	
20.06	S12		Agitateur vertical des cuves de co-intrants	3	8 h	jour & nuit	76 dBA à 1m	
22		Désodorisation physico-chimique						
22.01	S13		Pompes de recirculation des tours de désodorisation physico-chimiques	2	24h/24	jour & nuit	80 dBA à 1m	
23		Zone de rétention Digesteur						
23.01	S14		Pompes à lobes de recirculation vers pompe à chaleur	1	12 h 20 min	jour & nuit	80 dBA à 1m	
23.02	S15		Pompes de recirculation Digesteur	1	8 h	jour & nuit	80 dBA à 1m	
23.03	S16		Agitateur Digesteur	1	8 h	jour & nuit	64 dBA à 1m	
23.04	S17		Pompes à lobes d'alimentation des centrifugeuses	2	9 h 20 min	jour & nuit	80 dBA à 1m	
27		Bâtiment Boues						
27.17	S18		Centrale de Traitement d'Air	2	24h/24	jour & nuit	72 dBA à 1m	
27.18	S19		Dévoutage Dosage Chaux		9h 30 min	jour uniquement	70 dBA à 1m	
28		Plateforme Biogaz PRODEVAL						
28.02	S20		Surpresseur Biogaz	1	24h/24	jour & nuit	68 dBA à 1m	
28.03	S21		Compresseur Biogaz	1	24h/24	jour & nuit	75 dBA à 1m	
34		Bassin Tampon Amont ClearGreen						
34.02	S22		Skid Charbon actif - Désodorisation Bassins Tampon Amont Phosphogreen & Cleargreen	1	24h/24	jour & nuit	80 dBA à 1m	

4.3.2 Plan de repérage de installations projetées

Figure 11 **:** Vue en plan des installations projetées



4.4 Niveaux sonores prévisionnels

4.4.1 Période Diurne

➢ **En limite de propriété**

Limite de propriété			Niveaux sonores résultants (dBA)				
			Pt.1 *(Nord-Est)*	Pt.2 *(Nord-Ouest)*	Pt.3 *(Ouest)*	Pt.4 *(Sud)*	Pt.5 *(Sud-Est)*
Contribution sonore des installations	Existantes	*(mesures)*	51	49,5	48	-	-
	Projetées	*(calcul)*	53	41	48	50	65
Niveau ambiant prévisionnel ***(Unité de méthanisation + STEP)***			**55**	**50**	**51**	**50**	**65**
Niveau ambiant maximal admissible *(23 janvier 1997 - ICPE)*			≤ 70				

➢ **En ZER**

ZER			Niveaux sonores résultants (dBA)	
			Nord *(Route de Septeuil)*	Est *(Route de Beynes)*
Contribution sonore des installations	Existantes	*(mesures)*	*Non mesurée (STEP inaudible)*	
	Projetées	*(calcul)*	35,5	33,0
Niveau sonore résiduel « Jour » (L_{50})			59,0	
Emergence prévisionnelle ***(Unité de méthanisation + STEP)***			**0,0**	**0,0**
Emergence admissible *(23 janvier 1997 - ICPE)*			≤ 5,0	

➢ **Analyse**

Pour un fonctionnement diurne, la future unité respectera les valeurs limites admissibles, tant en limite de propriété qu'en ZER.

4.4.2 Période Nocturne

➢ **En limite de propriété**

Limite de propriété			Niveaux sonores résultants (dBA)				
			Pt.1 *(Nord-Est)*	Pt.2 *(Nord-Ouest)*	Pt.3 *(Ouest)*	Pt.4 *(Sud)*	Pt.5 *(Sud-Est)*
Contribution sonore des installations	Existantes	*(mesures)*	35,5	36,5	-	-	-
	Projetées	*(calcul)*	53	41	48	50	65
Niveau ambiant prévisionnel ***(Unité de méthanisation + STEP)***			**53**	**42**	**48**	**50**	**65**
Niveau ambiant maximal admissible *(23 janvier 1997 - ICPE)*			≤ 60				

➢ **En ZER**

ZER			Niveaux sonores résultants (dBA)	
			Nord *(Route de Septeuil)*	Est *(Route de Beynes)*
Contribution sonore des installations	Existantes	*(mesures)*	*Non mesurée (STEP inaudible)*	
	Projetées	*(calcul)*	35,0	33,0
Niveau sonore résiduel « Nuit » (L_{50})			40,0	
Emergence prévisionnelle ***(Unité de méthanisation + STEP)***			**0,0**	**0,0**
Emergence admissible *(23 janvier 1997 - ICPE)*			≤ 4,0	

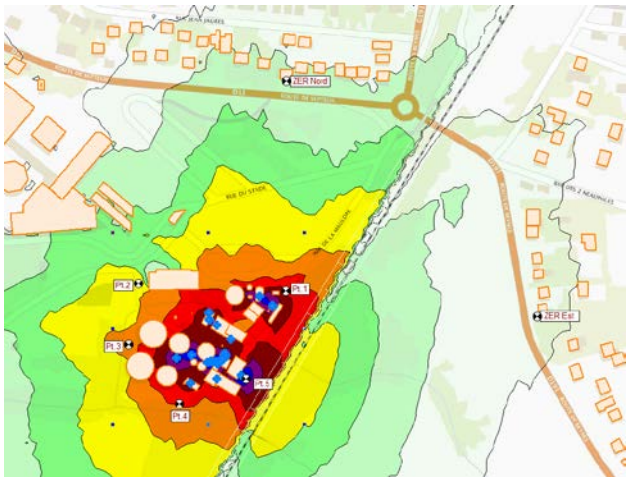
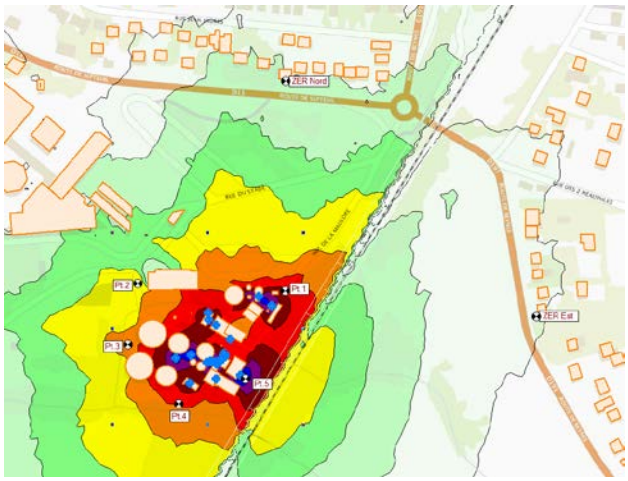
➢ **Analyse**

Un dépassement d'environ 5 dBA est à prévoir en limite de propriété Sud-Est la nuit. Ce dépassement est lié aux 2 pompes de recirculation de désodorisation (*S13 / 22.01*), situées à 10 m de la bordure de site. Un traitement complémentaire est à prévoir pour limite la contribution sonore de ces deux pompes dans l'environnement (confinement, capotage,…).

Aucun dépassement n'est à prévoir en ZER et la contribution sonore de la STEP restera négligeable.

4.4.3 Cartographies sonore

Figure 12 **:** Contribution sonore de la future STEP (avec unité de méthanisation)

Période DIURNE	Période NOCTURNE
	

Sources de bruit

- Poste de Relèvement des eaux brutes *(dégrilleur, vis, pompes)*
- Bâtiment Pré-Traitement *(CTA)*
- Puit à Boues existant *(pompes)*
- Traitement Tertiaire & relevage *(pompes)*
- Dépotage des matières de vidange *(dégrilleur)*
- Dépotage des intrants liquide *(broyeur, pompes, agitateur)*
- Désodorisation *(pompes)*
- Zone de rétention – Digesteur *(pompes, agitateur)*
- Bâtiment Boues *(CTA, Dévoutage Chaux)*
- Plateforme Biogaz PRODEVAL *(surpresseur, compresseur)*
- Bassin Tampon Amon Cleargreen *(skid charbon actif)*

Légende

Niveaux sonores en dB(A)

- > 25.0
- > 32.5
- > 35.0
- > 37.5
- > 40.0
- > 45.0
- > 50.0
- > 55.0
- > 60.0
- > 65.0
- > 70.0

En ZER, la contribution sonore de la future unité de méthanisation n'excèdera pas 35 dBA et le paysage sonore restera inchangé à hauteur des habitations les plus proches :

5 COMMENTAIRES - CONCLUSION

L'étude d'impact acoustique relative au projet de conception d'une unité de méthanisation sur la station d'épuration de Villiers St Fréderic, permet de tirer les conclusions suivantes :

- **En limite de propriété :**

  Le projet d'aménagement tel qu'étudié initialement présente un léger dépassement du seuil limite en période nocturne. La non-conformité réglementaire est liée au bruit des 2 pompes de recirculation de désodorisation physico-chimique, situées en limite de propriété Sud-Est du site. Un traitement complémentaire est à prévoir pour limiter la contribution sonore de ces deux pompes.

- **En Zone à Emergence Réglementée :**

  Sur la base des paramètres de modélisation du projet et des hypothèses de calculs définis, le projet d'aménagement ne présente aucun risque de dépassement des objectifs sonores fixés en ZER.
  Le paysage sonore à hauteur des riverains les plus proches restera inchangé.

Cette étude d'impact s'inscrit dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter (DDAE), permettant d'évaluer la sensibilité du projet au regard des contraintes environnementales et réglementaires.

ANNEXE 1 – Documents de référence

1.1 Liste du matériel et outils associés

1.2 Textes Réglementaires & Arrêté du 23 janvier 1997

1.3 Cadre Normatif

1.4 Conditions Météorologiques

1.1 Liste du matériel et outils associés

	Marque	Appareil / Logiciel	N° série	Description
Sonomètres	B&K	2270	3003004	Bâtiment – Environnement
	01 dB ACOEM	FUSION	10635	Bâtiment – Environnement
		Black SOLO 1	60271	Bâtiment – Environnement
		Black SOLO 2	61336	Environnement
		Black SOLO 3	61337	Environnement
		Black SOLO 4	61100	Environnement
		Black SOLO 5	61101	Environnement
		DUO n°1	10379	Environnement
		DUO n°2	10380	Environnement
		DUO n°3	10381	Environnement
		SOLO 6	12060	Environnement
		SIP 1	981178	Environnement
Exposi mètres	01 dB ACOEM	SIE 95 (*4)		Dosimètre
		WED 007 (*12)		Dosimètre
Traitement données	01 dB	dB Trait		Traitement des données - Environnement
		dB Inside		Traitement des données - Bâtiment
		dB Wed		Logiciel d'analyse – Exposition des travailleurs
	B&K	BZ 5503		Logiciel d'analyse - Environnement
		Qualifier		Traitement des données - Bâtiment
Simulation	Datakustik	CadnaA		Modélisation acoustique environnement
	AFMG	Ease		Modélisation acoustique des salles
	CSTB	Acoubat		Isolement des parois
	Google	Sketch'Up		Modélisation 3D
Divers	01 dB	Calibreurs (*3)		CAL 21
	01 dB	Source de bruit		GDBS 10127
	01 dB	Machine à chocs normalisé		MAC 001
	Manfrotto	Autopol		
	01 dB	Câble passe fenêtre		

1.2 Textes Réglementaires

BATIMENT	
Arrêté du 30 juin 1999	Caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
Arrêtés du 25 avril 2003	Limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, de santé et les hôtels.
Arrêté du 27 novembre 2012	Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation neufs.

INFRASTRUCTURE	
Décret du 9 janvier 1995	Limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestres.
Arrêté du 5 mai 1995	Bruit des infrastructures routières
Arrêté du 8 novembre 1999	Bruit des infrastructures ferroviaires.
Circulaire du 28 février 2002	Prévention et résorption du bruit ferroviaire.
Circulaire du 25 mai 2004	Résorption des points noirs du bruit des transports terrestres.
Arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996	Modalités de classement des infrastructures de transports terrestres Isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

ENVIRONNEMENT	
Arrêté du 15 décembre 1998	Prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée (*excepté les salles d'enseignement de musique et danse*).
Circulaire du 23 décembre 2011	Règlementation applicable aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée.
Décret du 7 août 2017	Prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
Arrêté du 22 mai 2006, modifiant l'arrêté du 18 mars 2002	Emission sonore des matériels à l'extérieur des bâtiments.
Décret du 31 août 2006	Lutte contre les bruits de voisinage
Arrêté du 27 novembre 2008, modifiant l'arrêté du 5 décembre 2006	Modalités de mesurage des bruits de voisinage.
Arrêté du 26 janvier 2007, modifiant l'arrêté du 27 mai 2001	Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique

INDUSTRIE	
Circulaire du 23 juillet 1986	Vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.
Arrêté du 23 janvier 1997	Bruit émis par les installations classées pour la protection de l'environnement.
Arrêté du 30 août 1997	Correction acoustique des locaux de travail.
Directive Européenne du 6 février 2003	Prescriptions minimales en matière de protections des travailleurs contre les risques auditifs.
Décret du 19 juillet 2006	Prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs au bruit et modifiant le code du travail.

Arrêté du 23 janvier 1997 – Bruit émis par les ICPE

EXIGENCES EN LIMITE DE PROPRIETE

Niveaux de bruit en limite de propriété de l 'établissement fixés par l 'arrêté préfectoral d'autorisation :

Période DIURNE (7h – 22h)	Période NOCTURNE (22h – 7h)
$L_{Aeq\ Jour\ (7h\text{-}22h)}$ < 70 dB(A)	**$L_{Aeq\ Nuit\ (22h-7h)}$ < 60 dB(A)**

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres.

EXIGENCES EN TERMES D'EMERGENCE SONORE

Respect d'un critère d'émergence* dans les Zones à Emergence Réglementées, variable en fonction de la période et du niveau de bruit ambiant.

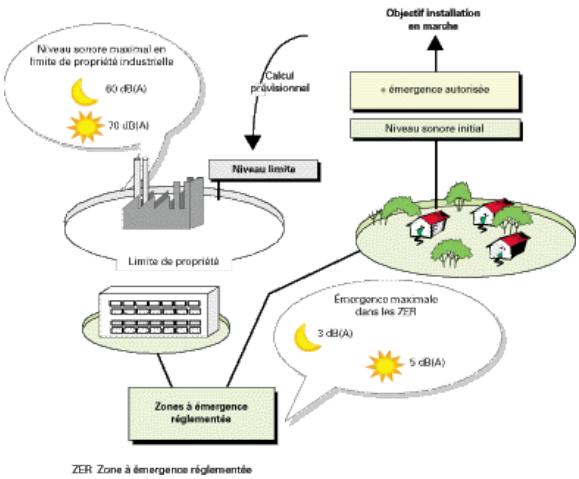
Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible (dBA)	
	Période DIURNE (7h – 22h) sauf dimanches & jours fériés	Période NOCTURNE (22h – 7h) ainsi que les dimanches & jours fériés
Entre 35 et 45 dBA	**6 dB(A)**	**4 dB(A)**
Supérieur à 45 dB(A)	**5 dB(A)**	**3 dB(A)**

***EMERGENCE = BRUIT AMBIANT** (avec ICPE) **– NIVEAU RESIDUEL** (sans ICPE)

Les indicateurs de niveaux de bruit retenus pour le calcul de l'émergence sont :

- Soit le **LAeq**, niveau sonore équivalent en dB(A) sur la période de mesure, correspondant à une "moyenne" énergétique du bruit mesuré,
- Soit le **L50**, niveau acoustique fractile, correspondant au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50 % de la période de mesure.

Si (LAeq - L50) ≥ +5 dB(A), on retient le L50, sinon c'est le LAeq.



ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE:

- Habitations existantes
- Zones constructibles
- Habitations futures construites en zones constructibles à l 'exception de celles implantées dans des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles

1.3 Cadre Normatif

BATIMENT	
Norme NF EN ISO 717-(1 & 2) de 1997 & ISO 140 (part 1 à 9) de 1998	Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction.
Norme ISO 10052 / NF S31-077 de 2005	Mesurage in-situ de l'isolement aux bruits aériens, et de la transmission des bruits de chocs ainsi que du bruit des équipements (*méthode de contrôle*).
Norme NF S31-080 de 2006	Bureaux & espaces associés – Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace
NF S31-199 de 2016	Performance acoustique des espaces ouverts de bureaux.
NF-E90-020 de 2007	Méthodes de mesurage des réponses des constructions, des matériels sensibles et des occupants.
Norme NF-EN 60849 de1998	Systèmes électroacoustiques pour sonorisation de secours
Norme NF S 31-122-1 de 2017	Prescriptions relatives aux limiteurs, enregistreurs et afficheurs de pression acoustique utilisés lors d'activités de diffusion sonore amplifiée.

INFRASTRUCTURE	
Norme NF S31-089 de 1994	Code d'essai pour déterminer les caractéristiques des écrans installés in-situ.
Norme NF S31-088 de 1996	Mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation.
Norme NFS 31-085 de 2001	Caractérisation et mesurage des bruits de circulation sur une voie routière existante

ENVIRONNEMENT	
Norme NF S31-110 de 1985 & NFS 31-010 de 1996	Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement.
Norme NF S31-130 de 1995	Cartographie du bruit en milieu extérieur
Norme ISO 9613 (part 1 & 2) de 1996	Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre. – méthodes de calcul.
Norme NF S31-114 de 2011	Mesurage du bruit des éoliennes

INDUSTRIE	
Norme NF S31-013 de 1985	Evaluation de l'exposition du bruit en milieu professionnel et estimation du déficit auditif
Norme NF S31-084 de 2002	Méthode de mesurage des niveaux d'exposition au bruit en milieu de travail
Norme NF EN ISO 9612 de 2009	Evaluation de l'exposition au bruit en lieu de travail.

1.4 Conditions météorologiques

Les conditions sont exprimées selon la classification de la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement »

Période	Température	Vent		Ensoleillement	Couples
		Secteur	Force		
○ jour	22°C	Ouest	Faible	Nuageux	$U_3 – T_2$
☾ nuit	14°C	Ouest	Faible	Dégagé	$U_3 – T_5$

Les conditions météorologiques peuvent influer sur le résultat de deux manières :

1. Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone. Il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s, ou en cas de pluie marquée ;
2. Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s). Le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Les conditions météorologiques sont exprimées à partir des caractéristiques «U» pour le vent et «T» pour la température.

- ***Définition des conditions aérodynamiques***

		Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	(> à 3 m/s)	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	(1 à 3 m/s)	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	(< à 1 m/s)	U3	U3	U3	U3	U3

- ***Définition des conditions thermiques***

Période	Ensoleillement	Humidité	Vent	Ti
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	T2
			Fort	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

Ces estimations doivent être relevées heure par heure, pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage et figurer sur le rapport de mesurage.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de grille ci-dessous :

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

Etat Météorologique	
- -	atténuation très forte du niveau sonore
-	atténuation forte du niveau sonore
Z	nuls ou négligeables
+	renforcement faible du niveau sonore
+ +	renforcement moyen du niveau sonore,

Les couples (T2-U5), (T3-U4/U5), (T5-U2/U3), (T4-U3/U4) sont ceux qui offrent la meilleure reproductibilité.

ANNEXE 2 – Fiches de mesure

S I A R N C

Etat initial acoustique

STEP Villiers Saint Frederic

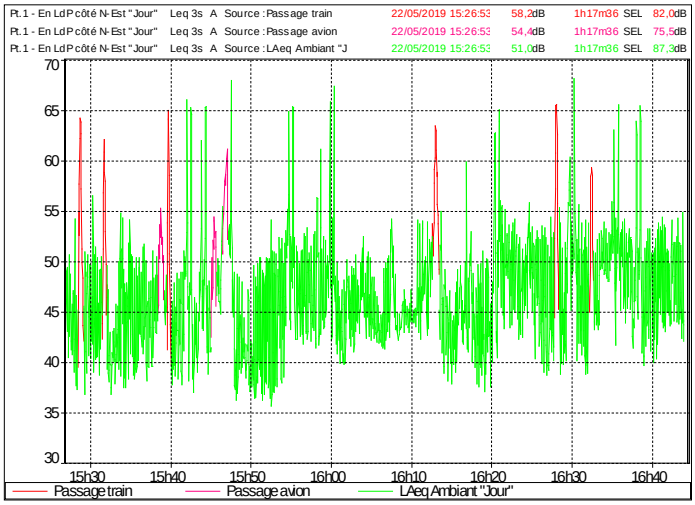
Arrêté du 23 janvier 1997 – Installation classée

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic							
Commentaires	Etat initial acoustique avant travaux							
Début	15:26:53 mercredi 22 mai 2019							
Fin	00:08:43 jeudi 23 mai 2019							
Durée élémentaire	1s							
Nombre total de périodes	31310							
Voie	Type	Pond.	Type de grandeur	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
Pt.1 - En LdP côté N-Est "Jour"	Leq	A	Pression	dB	30	70		
Pt.1 - En LdP côté N-Est "Jour"	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	Pression	dB	0	90	1/3 Oct 6.3Hz	1/3 Oct 20kHz
Pt.1 - En LdP côté N-Est "Nuit"	Leq	A	Pression	dB	20	70		
Pt.1 - En LdP côté N-Est "Nuit"	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	Pression	dB	0	80	1/3 Oct 6.3Hz	1/3 Oct 20kHz
Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Jour"	Leq	A	Pression	dB	30	80		
Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Jour"	Multispectres Oct Leq	Lin	Pression	dB	10	80	Oct 63Hz	Oct 8kHz
Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Nuit"	Leq	A	Pression	dB	30	70		
Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Nuit"	Multispectres Oct Leq	Lin	Pression	dB	10	70	Oct 63Hz	Oct 8kHz
Pt.3 - En LdP côté Ouest	Leq	A	Pression	dB	40	70		
Pt.3 - En LdP côté Ouest	Multispectres 1/3 Oct Leq	Lin	Pression	dB	0	80	1/3 Oct 12.5Hz	1/3 Oct 20kHz
Pt.4 - En ZER côté Nord "Jour"	Leq	A	Pression	dB	40	90		
Pt.4 - En ZER côté Nord "Nuit"	Leq	A	Pression	dB	30	80		
Source	Code							
Passage train	7							
Passage avion	8							
LAeq Ambiant "Jour"	10							
LAeq Ambiant "Nuit"	11							
Type d'appareil	DUO		Solo		Solo		Solo	
N° de série appareil	10379		61336		2060		1101	
Type capteur	Accredited_40CD		-----		-----		-----	
N° de série capteur	144883		-----		-----		-----	
Coordonnées	48° 48' 45.74 N		--° --' --.--		--° --' --.--		--° --' --.--	
	01° 52' 28.00 E		--° --' --.--		--° --' --.--		--° --' --.--	
Fuseau horaire	(UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris							

Point n° 1	**En limite de propriété côté Nord-Est** Accès STEP (portail)	Fiche n° 1.1 Le 22 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période diurne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Est "Jour"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 15:26:53						
Fin	22/05/2019 16:44:26						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	58,2	38,4	67,1	41,8	53,8	63,5	00:03:58
Passage avion	54,4	42,5	65,1	44,7	52,1	57,5	00:02:11
LAeq Ambiant "Jour"	51,0	35,0	69,8	37,6	44,4	52,7	01:10:58
Global	52,0	35,0	69,8	37,7	45,0	53,8	01:17:07

Détails des sources sonores

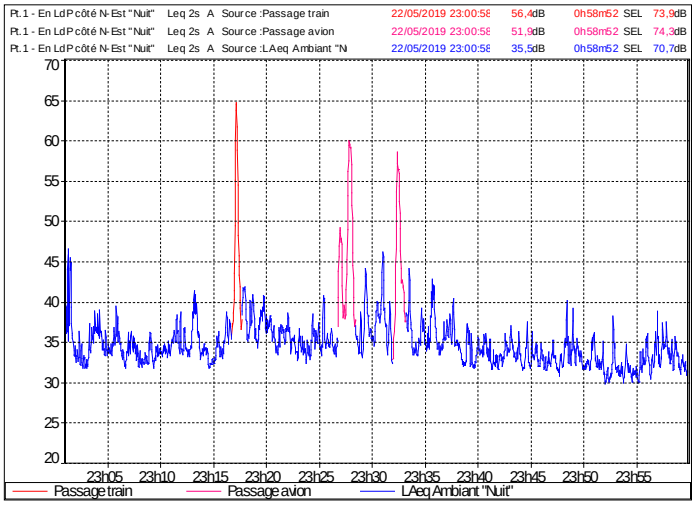
- Bruit légèrement audible provenant de la STEP (traitement des boues).
- Bruits avifaune.
- Passage train (TER, marchandises).
- Rotation VL accès déchèterie après 16 heures.

Commentaires	Objectif sonore à respecter en limite de propriété
En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par les bruits provenant de l'extérieur de la STEP (trafic ferroviaire, déchèterie, passages train).	▸ Niveau sonore limite diurne : ≤ 70 dBA ▸ Niveau sonore ambiant : 51,0 dBA ($L_{Aeq, part}$) ▸ Contribution sonore admise : 70,0 dBA ▸ Marge acoustique disponible : 19,0 dB(A)

Point n° 1	**En limite de propriété côté Nord-Est** Accès STEP (portail principal)	Fiche n° 1.2 Nuit du 22 au 23 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période nocturne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Est "Nuit"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 23:00:58						
Fin	22/05/2019 23:59:48						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	56,4	35,7	64,8	36,3	43,3	63,2	00:00:56
Passage avion	51,9	32,6	60,1	36,1	43,8	57,8	00:02:55
LAeq Ambiant "Nuit"	35,5	29,7	49,4	31,3	34,0	37,6	00:54:58
Global	42,5	29,7	64,8	31,4	34,2	38,9	00:58:49

Détails des sources sonores

- Bruit légèrement provenant de la STEP (traitement des boues).
- Passages trains, avions (nettement réduit la nuit).
- Bruits diffus axes routiers Villiers

Commentaires

En période nocturne, le paysage sonore est relativement calme en absence de trafic routier.

La contribution sonore actuelle de la STEP est négligeable.

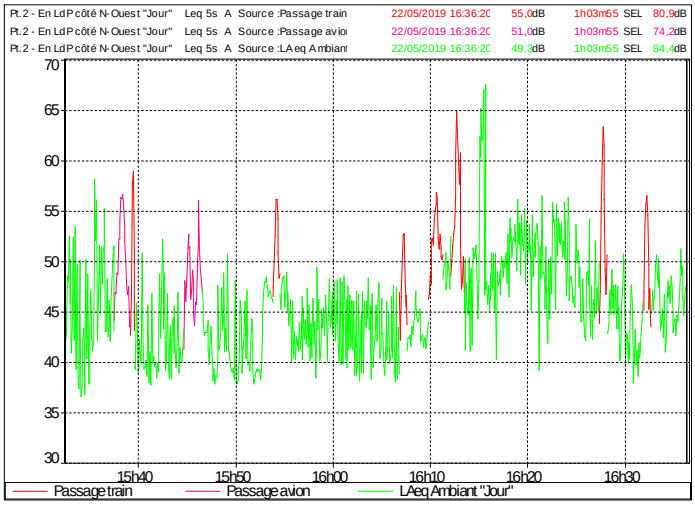
Objectif sonore à respecter en limite de propriété

- Niveau sonore limite nocturne : ≤ 60 dBA
- Niveau sonore ambiant : 35,5 dBA ($L_{Aeq,\ ambiant}$)
- Contribution sonore admise : 60,0 dBA
- Marge acoustique disponible : 24,5 dB(A)

Point n° 2	**En limite de propriété côté Nord-Ouest** Accès STEP proximité parking VL	Fiche n° 2.1 Le 22 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période diurne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Jour"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 15:32:30						
Fin	22/05/2019 16:36:20						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	55,0	38,5	67,2	43,4	51,0	58,2	00:06:28
Passage avion	51,0	40,7	59,2	43,0	48,4	54,8	00:03:31
LAeq Ambiant "Jour"	49,3	35,6	70,8	37,6	43,1	51,0	00:53:48
Global	50,5	35,6	70,8	37,8	44,3	52,8	01:03:47

Détails des sources sonores

- Bruit légèrement audible provenant de la STEP (traitement des boues).
- Bruits avifaune.
- Passage train (TER, marchandises).
- Rotation VL accès déchèterie après 16 heures.

Commentaires

En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par les bruits provenant de l'extérieur de la STEP (trafic ferroviaire, déchèterie, passages train).

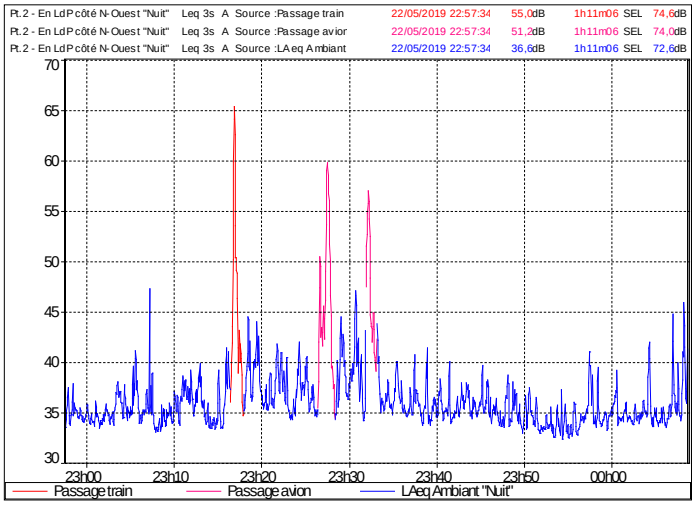
Objectif sonore à respecter en limite de propriété

- Niveau sonore limite diurne : ≤ 70 dBA
- Niveau sonore ambiant : 49,5 dBA ($L_{Aeq, part}$)
- Contribution sonore admise : 70,0 dBA
- Marge acoustique disponible : 20,5 dB(A)

Point n° 2	**En limite de propriété côté Nord-Ouest** Accès STEP proximité parking VL	Fiche n° 2.2 Nuit du 22 au 23 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période nocturne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.2 - En LdP côté N-Ouest "Nuit"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 22:57:34						
Fin	23/05/2019 00:08:37						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	55,0	34,5	65,4	34,8	41,6	59,3	00:01:32
Passage avion	51,2	34,3	60,0	35,6	44,1	56,2	00:03:13
LAeq Ambiant "Nuit"	36,6	32,1	50,6	33,3	35,1	38,8	01:06:18
Global	42,3	32,1	65,4	33,3	35,3	40,2	01:11:03

Détails des sources sonores

- Bruit légèrement provenant de la STEP (traitement des boues).
- Passages trains, avions (nettement réduit la nuit).
- Bruits diffus axes routiers Villiers

Commentaires

En période nocturne, le paysage sonore est relativement calme en absence de trafic routier.

La contribution sonore actuelle de la STEP est négligeable.

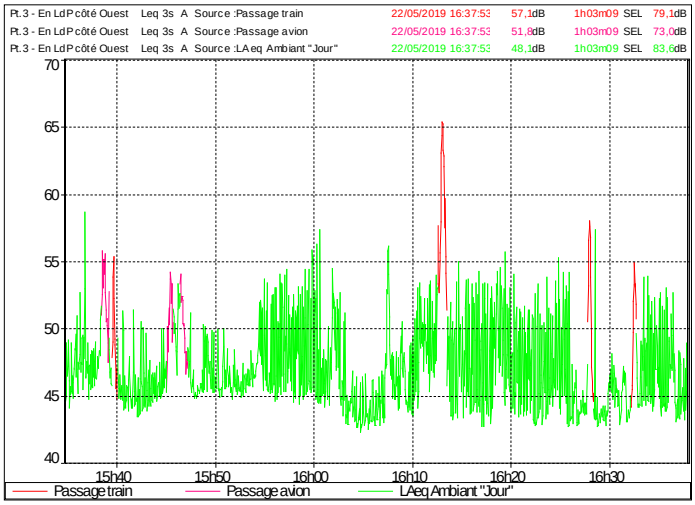
Objectif sonore à respecter en limite de propriété

- Niveau sonore limite nocturne : ≤ 60 dBA
- Niveau sonore ambiant : 36,5 dBA ($L_{Aeq,\ ambiant}$)
- Contribution sonore admise : 60,0 dBA
- Marge acoustique disponible : 23,5 dB(A)

Point n° 3	**En limite de propriété côté Ouest** Au droit du local surpresseur	Fiche n° 3.1 Le 22 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période diurne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.3 - En LdP côté Ouest						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 15:34:47						
Fin	22/05/2019 16:37:53						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	57,1	43,8	66,0	44,3	52,3	61,5	00:02:39
Passage avion	51,8	45,3	57,1	46,9	50,8	54,6	00:02:11
LAeq Ambiant "Jour"	48,1	42,2	60,9	42,8	45,4	51,6	00:58:13
Global	49,4	42,2	66,0	42,9	45,6	52,5	01:03:03

Détails des sources sonores

- Bruit légèrement audible provenant de la STEP (traitement des boues).
- Bruits avifaune.
- Passage train (TER, marchandises).
- Rotation VL accès déchèterie après 16 heures.

Commentaires

En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par les bruits provenant du local surpresseur en absence de bruits perturbateurs (avifaune). Mesure avec une configuration porte fermée.

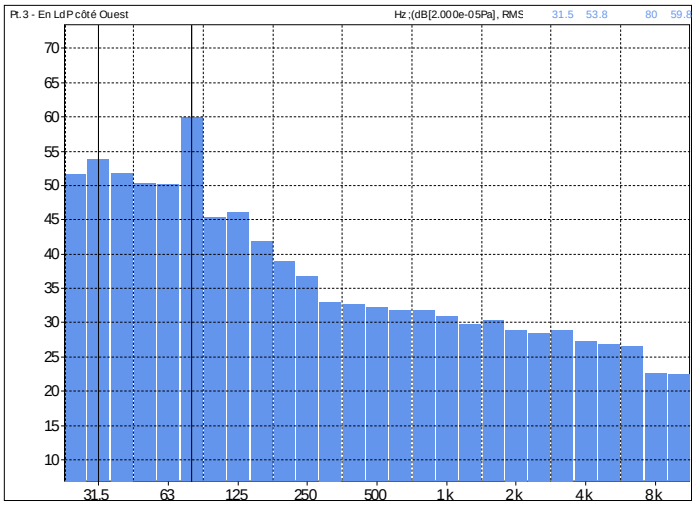
Objectif sonore à respecter en limite de propriété

- Niveau sonore limite diurne : ≤ 70 dBA
- Niveau sonore ambiant : 48,0 dBA ($L_{Aeq, part}$)
- Contribution sonore admise : 70,0 dBA
- Marge acoustique disponible : 22,0 dB(A)

Point n° 3	**En limite de propriété côté Ouest** Au droit du local surpresseur	Fiche n° 3.2 Le 22 mai 2019

Analyse fréquentielle en 1/3 d'octaves – Tonalités marquées

Période nocturne – Bruit ambiant



Listage du spectre en dBA

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic			
Début	22/05/2019 16:04:23			
Fin	22/05/2019 16:04:41			
Source	LAeq Ambiant "Jour"			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 12.5H...	43,4		-4,4	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 16Hz ...	46,5		-4,0	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 20Hz ...	48,8	3,6	-4,0	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 25Hz ...	51,7	3,9	-1,1	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 31.5H...	53,7	3,2	2,6	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 40Hz ...	51,8	-1,0	1,6	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 50Hz ...	50,3	-2,5	-7,0	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 63Hz ...	50,2	-0,9	-6,8	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 80Hz ...	59,9	9,7	14,2	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 100Hz...	45,3	-12,0	0,9	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 125Hz...	46,0	-11,0	5,5	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 160Hz...	41,7	-4,0	3,9	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 200Hz...	38,8	-5,6	3,7	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 250Hz...	36,6	-3,9	3,8	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 315Hz...	32,9	-4,9	0,5	10,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 400Hz...	32,6	-2,5	0,7	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 500Hz...	32,1	-0,7	0,4	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 630Hz...	31,7	-0,7	0,4	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 800Hz...	31,7	-0,2	1,4	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 1kHz ...	30,8	-0,9	0,8	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 1.25k...	29,8	-1,5	0,1	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 1.6kH...	30,3	0,0	1,6	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 2kHz ...	28,9	-1,1	0,5	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 2.5kH...	28,4	-1,3	0,6	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 3.15k...	28,5	-0,2	1,7	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 4kHz ...	27,0	-1,4	0,4	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 5kHz ...	26,7	-1,1	1,8	5,0
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 6.3kH...	26,5	-0,3	4,1	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 8kHz ...	22,5	-4,1	1,2	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 10kHz...	22,3	-2,6	4,5	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 12.5k...	20,0	-2,4	6,6	
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 16kHz...	13,2	-8,1		
Pt.3 - En LdP côté Ouest [1/3 Oct 20kHz...	13,6	-4,2		

Détails des sources sonores

- Bruit stable et continu provenant **du local surpresseur.**

Commentaires

Les bruits émis par les installations présentent une bande de fréquence dominante à 80 Hz, ne faisant pas apparaître de tonalité marquée en limite de propriété côté Ouest.

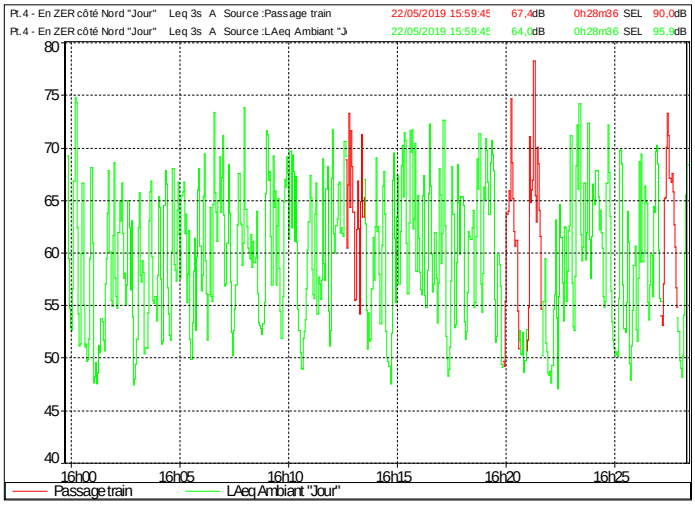
Tonalités marqués

- Bande de fréquence dominante : 59,9 dB à 80 Hz.
- Moyenne D1 (bandes inférieures) : + 9,7 dB
- Moyenne D2 (bandes supérieures) : + 14,2 dB
- Tonalité limite à ne pas dépasser : ≤ 10dB
- Résultat : CONFORME

Point n° 4	**En ZER nord Lotissement** Habitation n°4 route de Septeuil	Fiche n° 4.1 Le 22 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période diurne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.4 - En ZER côté Nord "Jour"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 15:59:45						
Fin	22/05/2019 16:28:18						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	67,4	48,2	81,9	50,8	63,0	71,2	00:03:04
LAeq Ambiant "Jour"	64,0	46,4	77,8	49,0	58,4	68,1	00:25:22
Global	64,5	46,4	81,9	49,2	59,1	68,4	00:28:26

Détails des sources sonores

- Trafic routier sur le D.11 (route de Septeuil).
- Passages trains, avions.
- Bruit de circulation (accès parking VL lycée et déchèterie).

Commentaires

En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par le trafic routier sur la RD.11. Les bruits de la STEP sont totalement inaudibles

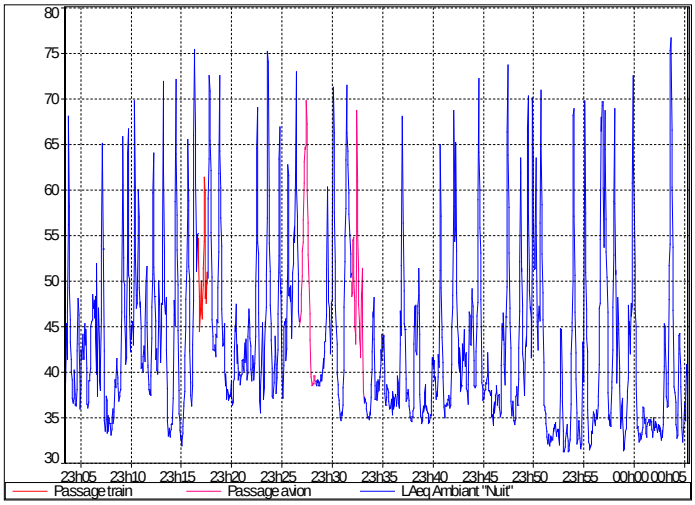
Objectif sonore à respecter en ZER

- Emergence sonore limite diurne : $\leq$ 5 dBA
- Niveau sonore ambiant : 59,0 dBA ($L_{Aeq,50}$)
- Niveau sonore admissible : 64,0 dBA

Point n° 4	**En ZER nord Lotissement** Habitation n°4 route de Septeuil	Fiche n° 4.2 Nuit du 22 au 23 mai 2019

Evolution temporelle de l'enregistrement sonore

Période nocturne – Bruit ambiant existant



Niveaux des sources sonores mesurés

Fichier	Projet-SIARNC_Villiers-St-Frederic						
Lieu	Pt.4 - En ZER côté Nord "Nuit"						
Type de données	Leq						
Pondération	A						
Début	22/05/2019 23:03:29						
Fin	23/05/2019 00:05:17						
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Passage train	53,3	43,6	63,3	44,6	49,3	55,6	00:00:56
Passage avion	58,4	36,1	73,2	38,4	47,2	63,5	00:02:55
LAeq Ambiant "Nuit"	58,2	31,0	79,7	32,8	40,2	56,1	00:57:54
Global	58,2	31,0	79,7	32,8	40,7	56,6	01:01:45

Détails des sources sonores

- Trafic routier sur le D.11 (route de Septeuil).
- Passages trains, avions.

Commentaires

En période nocturne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par le trafic routier sur la RD.11 (réduit).

Même en absence de circulation, les bruits de la STEP sont inaudibles. Par conséquent, le niveau sonore mesuré est considéré comme niveau sonore résiduel.

L'objectif sonore à respecter après travaux est le suivant : $L_{limite} < 40,0 + 4$ dBA

Objectif sonore à respecter en ZER

- Emergence sonore limite nocturne : ≤ 4 dBA
- Niveau sonore résiduel : 40,0 dBA ($L_{Aeq, 50}$)
- Niveau sonore admissible : 44,0 dBA