

## STEP de James Cook

### Mesures de bruit en limite de propriété

Rapport mesure de bruit 2021

Décembre 2021

DEPARTEMENT : Environnement

Rapport n° : A001.21058.001



Agence Nouméa • 1Bis rue Berthelot, BP 3583, 98846 Nouméa Cedex  
Tél. (687) 28 34 80 • Fax (687) 28 83 44 • [secretariat@soproner.nc](mailto:secretariat@soproner.nc)

Le système qualité de GINGER SOPRONER est certifié ISO 9001-2015 par



## Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Chargé d'études	Description des mises à jour
1	22/12/2021	Nicolas GUIGUIN	Pierre-Yves BOTHOREL	Création du document

## Sommaire

1.	<b>Avant-propos</b> .....	<b>3</b>
2.	<b>Mesures de bruit en limite de propriété</b> .....	<b>3</b>
	2.1 Moyens mis en œuvre .....	3
	2.2 Cadre réglementaire.....	4
	2.3 Caractéristiques des échantillonnages .....	4
	2.4 Résultats et interprétation .....	6
2.4.1	<b>Bruits particuliers observés</b> .....	<b>6</b>
2.4.2	<b>Mesures de bruit ambiant</b> .....	<b>7</b>
2.4.3	<b>Comparaison aux valeurs réglementaires et seuils</b> .....	<b>7</b>
2.4.4	<b>Calcul de l'émergence</b> .....	<b>8</b>
3.	<b>Conclusions</b> .....	<b>9</b>

## Liste des illustrations

### Figures

Figure 1 : Echelle du bruit (Source : www.ademe.fr) .....	4
Figure 2 : Plan de localisation des points de mesures .....	5

### Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques du sonomètre .....	4
Tableau 2 : Coordonnées GPS des stations de mesure.....	5
Tableau 3 : Description des points de mesure .....	5
Tableau 4 : Horaires de mesures de bruit ambiant .....	6
Tableau 5 : Conditions climatiques lors des mesures du bruit ambiant.....	6
Tableau 6 : Inventaire des bruits particuliers relevés lors des mesures du bruit ambiant .....	7
Tableau 7 : Résultats des niveaux acoustiques – Bruit ambiant.....	7
Tableau 8 : Comparaison du bruit ambiant aux valeurs seuils en limite propriété .....	8
Tableau 9 : Emergences admissibles .....	8
Tableau 10 : Calcul de l'émergence .....	9

## 1. Avant-propos

Dans le respect de son arrêté d'autorisation d'exploiter de la STEP de James Cook (JC), le bureau d'études GINGER SOPRONER a été mandaté pour réaliser des mesures de bruit sur le terrain concerné par l'activité en 2021.

L'objectif de l'étude consiste à mesurer et évaluer l'impact de l'installation en limite de propriété de jour et de nuit et en semaine.

Une première campagne de mesures a été réalisée en septembre 2014 par SOPRONER pour mesurer le niveau de bruits ambiants en limite de propriété de l'installation.

La campagne en 2021 s'est déroulée les 19 et 22 novembre 2021 en semaine en période diurne et nocturne : les points de mesure sont similaires à ceux de la campagne de mesure de 2014.

## 2. Mesures de bruit en limite de propriété

### 2.1 Moyens mis en œuvre

L'ensemble des mesures a été effectué conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – Méthodes particulières de mesurage – Décembre 1996 » et aux prescriptions édictées dans la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Le bruit ambiant correspond au 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.

Le bruit résiduel correspond au bruit ambiant existant en l'absence du ou des bruits particuliers d'une installation.

L'Agence Française de Normalisation (AFNOR) définit le bruit comme :

- une sensation auditive désagréable ou gênante,
- un phénomène acoustique produisant cette sensation,
- tout son ayant un caractère aléatoire qui n'a pas de composantes définies.

Un bruit se compose de sons d'intensité et de hauteurs différentes. L'intensité d'un son est appréciée par rapport à une grandeur physique : la pression acoustique.

La plus petite pression acoustique qui soit perceptible par l'oreille humaine a été choisie comme unité, c'est le décibel (**dB**). L'échelle des décibels suit la progression des pressions acoustiques suivant une loi logarithmique qui correspond approximativement à l'augmentation des sensations reçues par l'oreille.

Cependant, cette pression doit être corrigée en fonction de la « hauteur » du son, c'est-à-dire en fonction de la fréquence de la vibration de l'objet bruyant, celle-ci s'exprimant en « Hertz ».

Les appareils de mesure du bruit établissent cette correction. Ainsi les « sonomètres » comportent trois échelles de son : A, B et C. L'échelle A, où les fréquences les plus hautes et les plus basses sont atténuées et qui correspond le mieux à la sensation reçue, indique l'intensité en « décibels A » (**dB(A)**). Cette dernière unité est la plus souvent utilisée en réglementation, parfois en combinaison avec la fréquence, car la gêne varie suivant la hauteur des sons qui composent un bruit.

A titre d'information l'échelle du bruit en (dB), présentée en Figure 1, permet de resituer le son par rapport à une échelle qui nous est familière. Elle présente également différents seuils associés aux bruits.

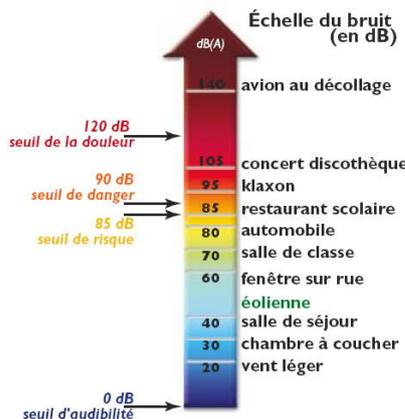


Figure 1 : Echelle du bruit (Source : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr))

La méthode utilisée pour mesurer les niveaux acoustiques est la mesure dite de « contrôle » définie dans la norme NF S 31-010. Cette méthode a été choisie car la situation sonore est simple compte tenu de la faible activité présente dans la zone et permet une durée d'observation plus faible.

Les mesures ont été réalisées avec un sonomètre intégrateur / analyseur de spectre de classe 1 permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour tous les types de bruit. Les caractéristiques du sonomètre utilisé lors des mesures réalisées en 2021 sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques du sonomètre

Marque	DB01 – FUSION SLM
Classe	1
N° de série	13136

## 2.2 Cadre réglementaire

La STEP de James Cook est une installation classée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). D'un point de vue acoustique, l'installation est soumise à la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

L'installation doit donc respecter des limites sonores fixées par la délibération en limite de propriété pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne). Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'installation sont déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la période de **jour** et **60 dB(A)** pour la période de **nuit**.

Dans la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008, et particulièrement son annexe 2.5.2, il est précisé que si la différence entre le LAeq (niveau acoustique équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation) et le L50 (niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50% du temps) est supérieur à 5 dB(A), l'indice fractile L50 est retenu comme valeur dans les notes de calculs.

## 2.3 Caractéristiques des échantillonnages

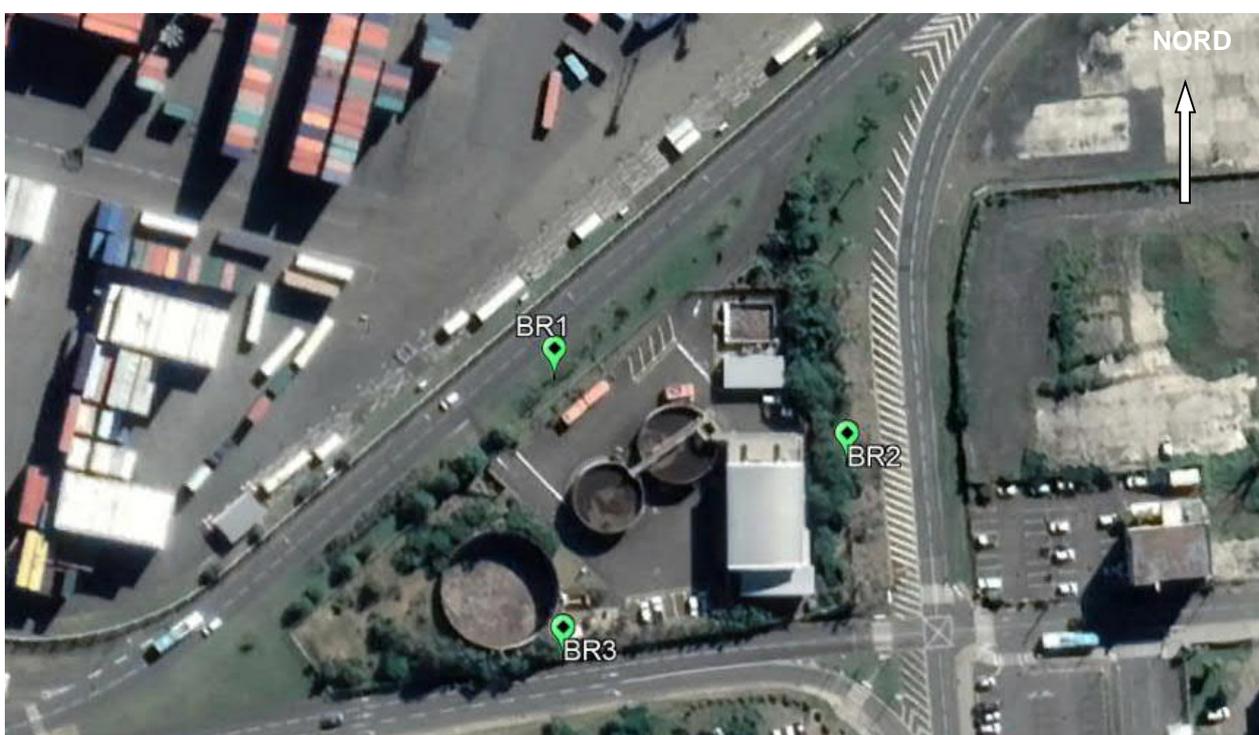
La campagne a été réalisée en trois points de mesures identiques à ceux de la campagne de 2014.

Les coordonnées GPS des trois stations étudiées sont présentées dans le tableau suivant. Ces stations sont réparties en limite de propriété de la station d'épuration James Cook. Le but de l'étude est ainsi de mesurer l'impact du bruit émis par les installations de la STEP James Cook. Cet impact est quantifié au niveau de la limite de propriété.

Le tableau suivant présente les coordonnées géographiques des points, et la Figure 2 présente leurs implantations par rapport à la STEP.

**Tableau 2 : Coordonnées GPS des stations de mesure**

Emplacement	Stations	Coordonnées GPS	
		X	Y
Limite de propriété	BR1	22°16'1,1"S	166°26'11,8"E
	BR2	22°16'1,7"S	166°26'14,2"E
	BR3	22°16'3,2"S	166°26'12"E



**Figure 2 : Plan de localisation des points de mesures**

Le tableau suivant présente une description de chaque point de mesure.

**Tableau 3 : Description des points de mesure**

Point n°	Description
BR1	Point de mesure situé en limite de propriété au Nord du site. A proximité de l'Avenue James Cook.
BR2	Point de mesure situé en limite de propriété à l'Est du site. A proximité de la rue Jules Ferry.
BR3	Point de mesure situé en limite de propriété au Sud du site. A proximité de l'Avenue James Cook et près du transformateur électrique de la STEP.

Les dates et heures d'échantillonnage sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 4 : Horaires de mesures de bruit ambiant**

	Point de mesure	Date	Heure
Diurne et en semaine	BR1	19/11/2021	De 08h34 à 09h05
	BR2		De 09h46 à 10h16
	BR3		De 09h10 à 09h41
Nocturne et en semaine	BR1	22/11/2021	De 21h00 à 21h30
	BR2	24/11/2021	De 21h34 à 22h05
	BR3		De 21h00 à 21h30

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.

Conformément au point 5.3 de la norme NF S 31-010, le relevé des conditions météorologiques a été apprécié sans mesure, par simple observation. Le codage normatif pour le relevé des conditions météorologiques et l'estimation qualitative de l'influence sur les mesures ont été appliqués. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : Conditions climatiques lors des mesures du bruit ambiant**

Date	Stations	Conditions			Codification	Influence
		Vent	Pluie	Période		
19/11/2021 Jour	BR1	Vent faible de travers	non	Diurne, Temps couvert	U3/T2	-
	BR2	Vent faible contraire	non	Diurne, Temps couvert	U2/T2	-
	BR3	Vent faible de travers	non	Diurne, Temps couvert	U3/T2	-
22/11/2021 et 24/11/2021 Nuit	BR1	Vent faible de travers	non	Nocturne, ciel dégagé	U3/T5	+
	BR2	Vent faible contraire	non	Nocturne, ciel couvert	U2/T4	Z
	BR3	Vent faible portant	non	Nocturne, ciel couvert	U4/T4	+

**Légende :**

- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Etat météorologique nul ou négligeable ;
- + Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

## 2.4 Résultats et interprétation

### 2.4.1 Bruits particuliers observés

Un inventaire des bruits particuliers relevés au moment des mesures du bruit ambiant est présenté dans le tableau ci-dessous.

Ces données indiquent une perturbation sonore non négligeable au niveau des trois points de mesure.

**Tableau 6 : Inventaire des bruits particuliers relevés lors des mesures du bruit ambiant**

Date	Station	Bruits particuliers	Grosse pluie	Rafale de vent
19/11/2021 Jour	BR1	Passage de véhicules en continu à proximité et bruit provenant du port autonome	N	N
	BR2	Passage de véhicules en continu à proximité	N	N
	BR3	Passage de véhicules en continu à proximité	N	N
22/11/2021 et 24/11/2021 Nuit	BR1	Passage de 24 véhicules à proximité	N	N
	BR2	Passage de 43 véhicules à proximité	N	N
	BR3	Passage de 41 véhicules à proximité – Bruit provenant du transformateur	N	N

*N.B.* : N = Non  
O = Oui

## 2.4.2 Mesures de bruit ambiant

Le tableau suivant présente la moyenne logarithmique intégrée sur le temps des niveaux sonores mesurés pour chaque observation en période diurne et nocturne.

**Tableau 7 : Résultats des niveaux acoustiques – Bruit ambiant**

Période	Station	Emplacement	Résultat moyenné LAeq en dB (A)	Résultat moyenné L50 en dB (A)	Différence LAeq moy – L50 moy en dB(A)	Durée (min)	Minimum observé dB (A)	Maximum observé dB (A)
Diurne	BR1	En limite de propriété	65,1	<b>63,1</b>	2	31 min	54,8	82,3
	BR2		<b>63,2</b>	61,6	1,6	30 min	51,9	77,8
	BR3		<b>68,4</b>	63,9	4,5	30 min	52,3	84,4
Nocturne	BR1	En limite de propriété	<b>57,5</b>	56,1	1,4	30 min	54,8	70,3
	BR2		57,2	<b>52,1</b>	5,1	31 min	46,4	71,4
	BR3		60,5	<b>52,3</b>	8,2	30 min	48,3	80,2

*Note* : Les chiffres en gras correspondent aux valeurs retenues pour l'analyse des données conformément au paragraphe 2.5.2 de l'annexe de la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008.

Les fiches de mesures complètes avec les graphiques sont présentées en **annexe** du présent rapport.

## 2.4.3 Comparaison aux valeurs réglementaires et seuils

L'article 5 de la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008, relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement stipule que « les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder :

- 70 dB (A) pour la période de jour ;
- 60 dB (A) pour la période de nuit. »

Les valeurs mesurées lors de la campagne de mesure de bruit sont donc ici comparées aux valeurs seuils admissibles en limite de propriété en période diurne et nocturne.

**Tableau 8 : Comparaison du bruit ambiant aux valeurs seuils en limite propriété**

Point de mesure	Période diurne		Période Nocturne	
	Laeq en dB(A)	L50 en dB(A)	Laeq en dB(A)	L50 en dB(A)
BR1	65,1	63,1	57,5	56,1
BR2	63,2	61,6	57,2	52,1
BR3	68,4	63,9	60,5	52,3
Niveaux sonores maximum admissible	70 dB(A)		60 dB(A)	

Note 1 : Les chiffres en gras correspondent aux valeurs retenues pour l'analyse des données conformément au paragraphe 2.5.2 de l'annexe de la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008.

Note 2 : Les cases surlignées en vert correspondent aux valeurs conformes à la réglementation en vigueur (niveaux sonores admissibles).

Note3 : Les cases surlignées en orange correspondent aux valeurs non conformes à la réglementation en vigueur (niveaux sonores admissibles).

Pour les périodes diurne et nocturne, les niveaux sonores ambiants mesurés respectent la valeur seuil admissible en limite de propriété de 70 dB (A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne sur l'ensemble des stations de mesures.

#### 2.4.4 Calcul de l'émergence

Selon la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008, l'installation doit respecter des limites sonores fixées par la délibération en zone d'émergence réglementée (ZER) pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne). Pour rappel, cette dernière stipule que les émissions sonores du projet ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées ci-dessous, dans les zones où celle-ci est réglementée :

**Tableau 9 : Emergences admissibles**

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 6h à 21h sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 21h à 6h ainsi que les dimanches et jours fériés
Inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

**Compte tenu du contexte sonore de la zone, et du type d'activité, lors de l'étude d'impact de cette STEP aucune ZER n'a été investiguée et toutes les mesures de bruit ont été réalisées en limite de propriété. Le calcul d'émergence présenté en suivant est donc purement indicatif.**

Les mesures de bruit résiduel (STEP à l'arrêt) sur la STEP de James Cook ont été réalisées en septembre 2014, ce sont donc ces données qui nous servent à calculer l'émergence de chaque station. Le tableau ci-dessous récapitule les calculs d'émergence sur la STEP de James Cook :

Tableau 10 : Calcul de l'émergence

Point de mesure	Niveaux sonores Bruit résiduel	Niveaux sonores Bruit ambiant	Emergence	Emergence autorisée
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Période diurne				
BR1	68,3	65,1	-3,2	5
BR2	63,1	63,2	0,1	5
BR3	66,3	68,4	2,1	5
Période nocturne				
BR1	54,5	57,5	3	3
BR2	53,6	52,1	-1,5	3
BR3	57,1	52,3	-4,8	3

Note 1 : Les cases surlignées en vert correspondent aux valeurs conformes à la réglementation en vigueur (Emergence admissible).

Note 2 : Les cases surlignées en orange correspondent aux valeurs non conformes à la réglementation en vigueur (Emergence admissible).

En période diurne, les mesures de bruit ambiant sont largement inférieures aux valeurs de bruit résiduel enregistrées en 2014 sur la station BR1, similaire sur la station BR2, et supérieure sur la station BR2. Aucun dépassement de l'émergence autorisée (5 dB(A)) n'est observé.

En période nocturne, les mesures de bruit ambiant présentent des valeurs inférieures aux valeurs de bruit résiduel sur les stations de mesure BR2 et BR3. Sur la station BR1, l'émergence observée est de 3 dB(A), donc égal à l'émergence autorisée. Aucun dépassement de l'émergence autorisée (3 dB(A)) n'est observé.

A noter que les mesures de bruit ambiant sur cette STEP sont très largement sous influence du trafic routier.

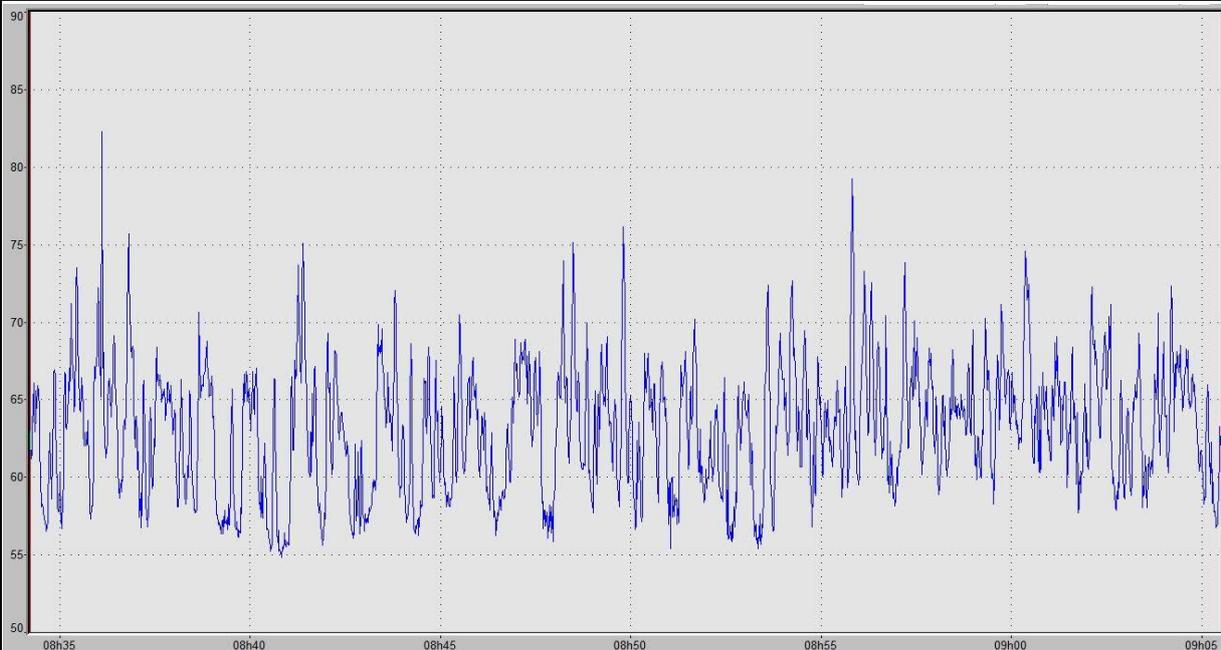
### 3. Conclusions

Les mesures effectuées respectent les valeurs seuils admissibles sur l'ensemble des points de mesure en limite de propriété en période diurne et nocturne.

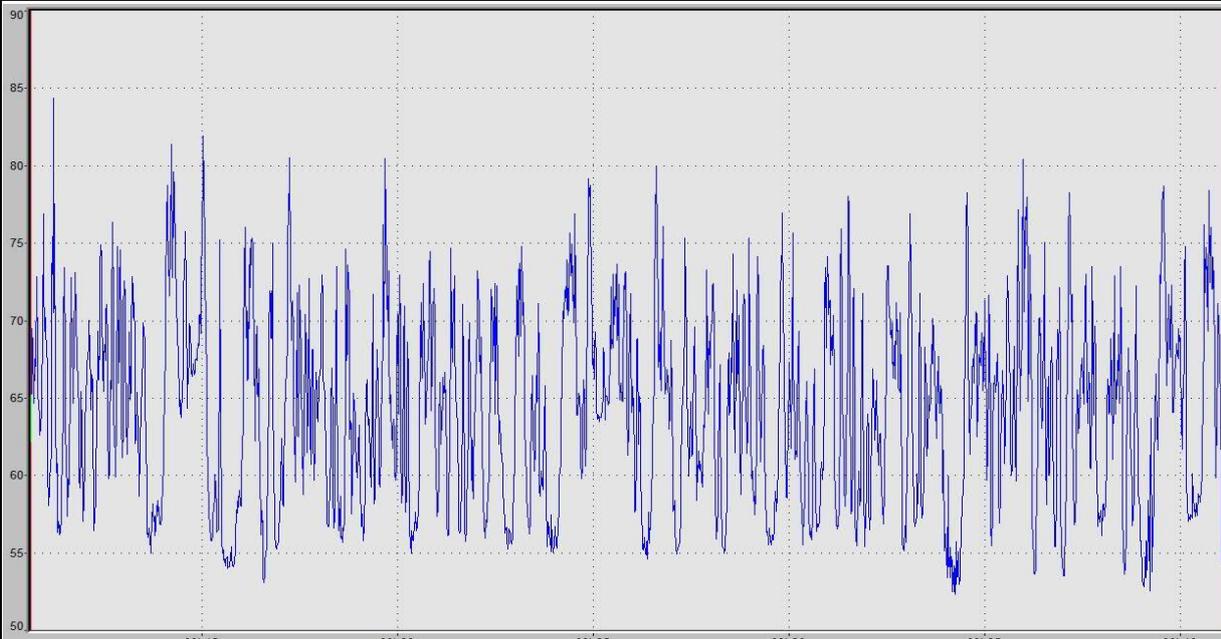
Concernant le calcul indicatif de l'émergence, aucun dépassement n'est constaté sur l'ensemble des points de mesure. Sur cette STEP, l'ambiance sonore étant directement liée au trafic routier voisin de la STEP, les bruits environnants, non imputables à la station d'épuration (passage de véhicules).

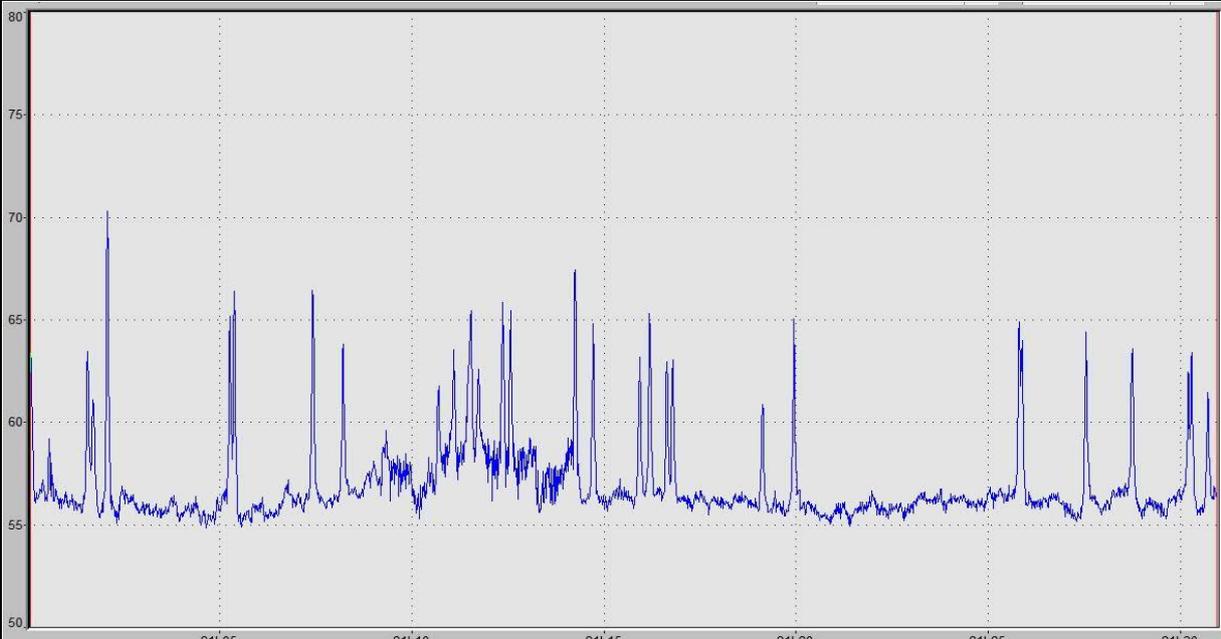
# **ANNEXE :**

## **Fiches points de mesure**

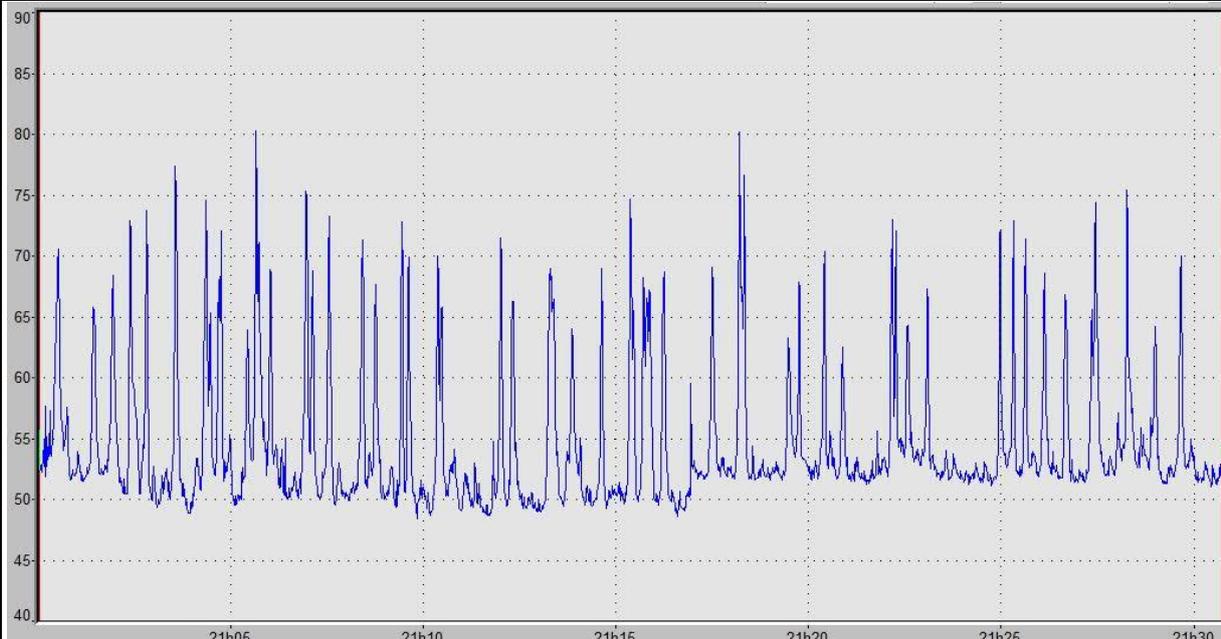
Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°1
POINT DE MESURE	BR1	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	19-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
		
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	31 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U3/T2	
Laeq en dB(A)	65,1	
L50 en dB(A)	63,1	
OBSERVATIONS	Passage de véhicule en continue à proximité	

Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°2
POINT DE MESURE	BR2	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	19-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	30 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U2/T2	
Laeq en dB(A)	63,2	
L50 en dB(A)	61,6	
OBSERVATIONS	Passage de véhicule en continue à proximité	

Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°3
POINT DE MESURE	BR3	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	19-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
		
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	30 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U3/T2	
Laeq en dB(A)	68,4	
L50 en dB(A)	63,9	
OBSERVATIONS	Passage de véhicule en continue à proximité	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°4
POINT DE MESURE	BR1	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	22-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
 <p>Le graphique illustre le niveau de bruit ambiant en dB(A) au cours d'une période nocturne de 30 minutes. L'axe vertical représente le niveau de bruit en dB(A), allant de 50 à 80. L'axe horizontal représente le temps, avec des marques à 21h05, 21h10, 21h15, 21h20, 21h25 et 21h30. Le bruit de fond est stable, oscillant entre 55 et 60 dB(A). Plusieurs pics de bruit sont observés, atteignant jusqu'à 70 dB(A), correspondant au passage de véhicules.</p>		
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	30 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U3/T5	
Laeq en dB(A)	57,5	
L50 en dB(A)	56,1	
OBSERVATIONS	Passage de 24 véhicules à proximité	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°5
POINT DE MESURE	BR2	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	24-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	31 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U2/T4	
Laeq en dB(A)	57,2	
L50 en dB(A)	52,1	
OBSERVATIONS	Passage de 43 véhicules à proximité	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°6
POINT DE MESURE	BR3	
LIEU	STEP JAMES COOK - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	24-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
		
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	30 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U4/T4	
Laeq en dB(A)	60,5	
L50 en dB(A)	52,3	
OBSERVATIONS	Passage de 41 véhicules à proximité - Bruit provenant du transformateur	