

# STEP de Baie Sainte Marie

## Mesures de bruit en limite de propriété

Rapport mesures 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> .....	3
2.	<b>Mesures de bruit en limite de propriété</b> .....	3
2.1	Moyens mis en œuvre .....	3
2.2	Cadre réglementaire.....	4
2.3	Caractéristiques des échantillonnages .....	4
2.4	Résultats et interprétation .....	7
2.4.1	<b>Bruits particuliers observés</b> .....	7
2.4.2	<b>Mesures de bruit ambiant</b> .....	7
2.4.3	<b>Comparaison aux valeurs réglementaires et seuils</b> .....	8
2.4.4	<b>Calcul de l'émergence</b> .....	8
3.	<b>Conclusions</b> .....	10

## 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 .....	6
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 .....	9
Tableau 10 : Calcul de l'émergence .....	9

## 1. Avant-propos

Dans le respect de son arrêté d'autorisation d'exploiter de la STEP de Baie Sainte Marie (BSM), 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 octobre 2014 par GINGER SOPRONER pour mesurer le niveau de bruits résiduels en limite de propriété de l'installation.

La campagne en 2021 s'est déroulée les 17 et 18 novembre 2021 en semaine en période diurne et nocturne : les points de mesure sont similaires à ceux de la campagne de mesures réalisée en 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, la Figure 1 présente l'échelle du bruit en (dB) qui permet de resituer le son par rapport à une échelle qui nous est familière. Elle présente également différents seuils associés aux bruits.

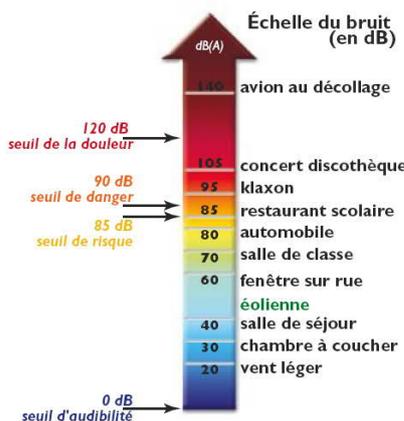


Figure 1 : Echelle du bruit (Source : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr))

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'observations 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 BSM 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 ICPE.

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 de BSM.

Le but de l'étude est de mesurer l'impact du bruit émis par les installations de la STEP de BSM. 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°16'20,4"S	166°28'10,1"E
	BR2	22°16'21,1"S	166°28'6,9"E
	BR3	22°16'18,9"S	166°28'8,5"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 à l'Est du site. A proximité du bâtiment de stockage des réactifs boues à l'Ouest et à proximité de la Voie de Dégagement Est à l'Est.
BR2	Point de mesure situé en limite de propriété à l'Ouest du site. Le bassin tampon de la STEP se trouve au Nord du point de mesure et le Quai d'apport volontaire à l'Ouest.
BR3	Point de mesure situé en limite de propriété au Nord du site. A proximité des bassins d'aération au Sud et le long de la voie d'accès à la STEP. Au Nord se trouve le jardin d'une résidence.

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	18/11/2021	De 11h08 à 11h40
	BR2		De 11h41 à 12h12
	BR3		De 12h12 à 12h43
Nocturne et en semaine	BR1	17/11/2021	De 21h02 à 21h32
	BR2		De 21h34 à 22h09
	BR3		De 22h10 à 22h42

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		
18/11/2021 Jour	BR1	Vent moyen contraire	Non	Diurne, Temps ensoleillé	U2/T2	-
	BR2	Vent moyen de travers	Non	Diurne, Temps ensoleillé	U3/T2	-
	BR3	Vent moyen portant	Non	Diurne, Temps ensoleillé	U4/T2	Z
17/11/2021 Nuit	BR1	Vent fort contraire	Non	Nocturne, ciel dégagé	U1/T4	-
	BR2	Vent fort de travers	Non	Nocturne, ciel dégagé	U3/T4	+
	BR3	Vent fort portant	Non	Nocturne, ciel dégagé	U5/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
18/11/2021 Jour	BR1	Passage de véhicules en continu sur la VDE	N	O
	BR2	Bruit du QAV de Sainte Marie (passage de véhicules légers et camion)	N	O
	BR3	Passage de 4 véhicules légers – aérateurs de la STEP en fonctionnement sur une partie de la mesure	N	O
17/11/2021 Nuit	BR1	Passage de véhicules en continu	N	O
	BR2	RAS	N	O
	BR3	RAS	N	O

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	<b>70,9</b>	70,2	0,7	31 min	59,3	85
	BR2		66,9	<b>56,6</b>	10,3	30 min	45,1	90,7
	BR3		57,6	<b>51,7</b>	5,9	30 min	48,5	77,4
Nocturne	BR1	En limite de propriété	63,9	<b>57,2</b>	6,7	30 min	45,1	78,1
	BR2		<b>45,3</b>	43,7	1,6	34 min	38,9	62,3
	BR3		<b>47,6</b>	46,9	0,7	31 min	44,4	54,6

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	<b>70,9</b>	70,2	63,9	<b>57,2</b>
BR2	66,9	<b>56,6</b>	<b>45,3</b>	43,7
BR3	57,6	<b>51,7</b>	<b>47,6</b>	46,9
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 la période diurne, les niveaux sonores ambiants mesurés respectent la valeur seuil admissible en limite de propriété de 70 dB (A) selon la délibération n°741-2008/APS du 19 septembre 2008, sur les stations de mesure BR2 et BR3. Les niveaux sonores observés sur le point de mesure BR1 (côté route) dépassent légèrement la valeur seuil admissible avec une valeur de 70,9 dB(A). Cette station subit une forte influence sonore de la circulation automobile présente sur la voie de dégagement Est (VDE). Les valeurs enregistrées sur les stations de mesure BR2 et BR3 (en retrait de la route) présentent des valeurs bien inférieures à la valeur limite.

Pour la période nocturne, les niveaux sonores enregistrés sont conformes à la réglementation sur l'ensemble des stations de mesures, avec des valeurs plus importantes sur la station BR1, située à proximité de la VDE, qui subit l'influence de la circulation.

### 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 BSM ont été réalisées en octobre 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 BSM :

**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	67	70,9	3,9	5
BR2	48,5	56,6	8,1	5
BR3	50,4	51,7	1,3	5
Période nocturne				
BR1	59,9	57,2	-2,7	3
BR2	55,6	45,3	-10,3	3
BR3	45,2	47,6	2,4	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, sur les stations de mesure BR1 et BR3, les émergences autorisées ne sont pas dépassées. Sur BR3, les mesures de bruit ambiant restent proches des valeurs de bruit résiduel enregistrées en 2014.

Sur la station de mesure BR2, un dépassement de l'émergence réglementaire est observé. Cette station de mesure est située en limite de propriété avec le QAV, elle est fortement sous l'influence des bruits provenant de ce dernier. On peut dénombrer le passage de nombreux véhicules et camion le jour des mesures qui ont engendré une émergence sonore importante. Il est à noter que le QAV n'était pas en activité lors des mesures de bruit résiduel en 2014.

En période nocturne, l'émergence calculée est négative sur les points de mesure BR1 et BR2, et positive sur le point de mesure BR3 sans toutefois dépasser l'émergence autorisée.

### 3. Conclusions

Un faible dépassement de la valeur seuil admissible est observé sur la station de mesure BR1, fortement soumise au bruit de la circulation sur la VDE à proximité. Les autres mesures effectuées sur les périodes diurne et nocturne respectent les valeurs seuils admissibles en limite de propriété.

Concernant le calcul indicatif de l'émergence, on note un dépassement sur la station de mesure BR2, en période diurne, expliqué par la présence d'une forte activité sur le QAV situé à proximité directe.

# **ANNEXE :**

## **Fiches points de mesure**

Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°1
POINT DE MESURE	BR1	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	18-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/T2	
Laeq en dB(A)	70,9	
L50 en dB(A)	70,2	
OBSERVATIONS	Bruit provenant principalement de la circulation sur la VDE à proximité direct	

Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°2
POINT DE MESURE	BR2	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	18-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)	66,9	
L50 en dB(A)	56,6	
OBSERVATIONS	Bruit provenant principalement du QAV de Magenta à proximité direct	

Niveau de bruit ambiant - Période diurne		Fiche de mesure n°3
POINT DE MESURE	BR3	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	18-août-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/T2	
Laeq en dB(A)	57,6	
L50 en dB(A)	51,7	
OBSERVATIONS	Passage de 4 véhicules légers + bruit aérateurs	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°4
POINT DE MESURE	BR1	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	17-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	U1/T4	
Laeq en dB(A)	63,9	
L50 en dB(A)	57,2	
OBSERVATIONS	Bruit provenant principalement de la circulation sur la VDE à proximité direct	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°5
POINT DE MESURE	BR2	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	17-nov-21	
CONFIGURATION DE MESURE	A 1,4m de hauteur par rapport au sol	
DUREE DE L'ENREGISTREMENT	34 minutes	
NORME DE MESURE	NF S 31-010	
CONDITIONS METEOROLOGIQUES	U3/T4	
Laeq en dB(A)	45,3	
L50 en dB(A)	43,7	
OBSERVATIONS	Pas de bruit particulier	

Niveau de bruit ambiant - Période nocturne		Fiche de mesure n°6
POINT DE MESURE	BR3	
LIEU	STEP BSM - Ville de Nouméa	
EMPLACEMENT	Limite de propriété	
DATE	17-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	U5/T4
Laeq en dB(A)	47,6
L50 en dB(A)	46,9
OBSERVATIONS	RAS