

ACOUSTIBEL

BUREAU D'ÉTUDES EN ACOUSTIQUE

Etudes - Audits - Conseils

STATION D'ÉPURATION DE PERROS-GUIREC (22)

ETUDE ACOUSTIQUE — CONSTAT SONORE AVANT TRAVAUX



Maître d'ouvrage : Lannion-Trégor-Communauté

Maître d'œuvre : Cycle' Eau Ingénierie

Chavagne, le 15 janvier 2019

Philippe CAUBERT et Antoine CAUBERT,

Agence de ROUEN

114 rue du Moulin à vent
76760 YERVILE
02.35.16.68.44
rouen@acoustibel.fr

Agence de RENNES et siège social

22 rue de Turgé
35310 CHAVAGNE
02.99.64.30.28
rennes@acoustibel.fr
www.acoustibel.fr

Agence de CONCARNEAU

9, allée de Pen Avel
29900 CONCARNEAU
09.62.12.33.92
pc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION.....	3
II-RAPPEL DE LA REGLEMENTATION	4
III- CONSTAT SONORE	5
3.1. Dénominations.....	5
3.2. Méthodologie	5
3.3. Eléments fournis par la mesure	6
3.4. Conditions de mesures	6
3.5. Appareillage utilisé.....	6
3.6. Localisation des points de mesures.....	6
3.7. Résultats de mesures	8
3.7.1. Bruits générés par la STEP.....	8
3.7.2. Mesures au droit des tiers	15
3.8 Analyse des mesures.....	22
3.8.1. Indice retenu	22
3.8.2. Analyse	23
IV- DEFINITION DES OBJECTIFS Aoustiques AU DROIT DES TIERS.....	25
4.1. Valeur de l'émergence maximale autorisée	25
4.2. Valeurs réglementaires à ne pas dépasser.....	26
V- VERIFICATION DE LA CONFORMITE ACTUELLE DE LA STEP	29
VI- PRECONISATIONS.....	32

I-INTRODUCTION

La Communauté de Communes de LANNION-TREGOR-COMMUNAUTE a souhaité réaliser un diagnostic sonore de la station d'Épuration de PERROS-GUIREC, avant travaux d'agrandissement de cette station, qui comprend, entre autres, un nouveau bassin d'aération ainsi qu'un nouveau clarificateur.

Il ne s'agit pas d'une installation classée (ICPE). Elle est donc tenue de respecter la réglementation relative au bruit de voisinage, à savoir le décret du 31 Août 2006, ceci au droit des riverains de la station.

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée afin de quantifier le bruit résiduel autour du site (bruit hors fonctionnement de la STEP) , de vérifier si le fonctionnement actuel de la STEP respecte bien les critères du décret du 31 Août 2006, et d'identifier et de quantifier les sources de bruit principales.

II-RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Les activités industrielles, commerciales ou artisanales non ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement) doivent respecter le décret N° 2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Le décret du 31 Août 2006 relatif à la protection vis-à-vis des bruits de voisinage, définit un critère de gêne par des valeurs maximums d'émergence sonore entre le bruit ambiant comportant le bruit particulier en cause et le bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, en l'absence du bruit particulier en cause, ceci au droit des tiers voisins des installations.

Cette valeur est de + 5 dB(A) en période diurne (7H-22H) et + 3 dB(A) en période nocturne (22H-7H).

Elle est par ailleurs affectée d'un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier sur la globalité de la période étudiée, nocturne ou diurne.

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : T	Terme Correctif en dB(A)
$T \leq 1$ minute	+6
1 minute $< T \leq 5$ minutes	+5
5 minutes $< T \leq 20$ minutes	+4
20 minutes $< T \leq 2$ heures	+3
2 heures $< T \leq 4$ heures	+2
4 heures $< T \leq 8$ heures	+1
$T > 8$ heures	+0

En l'occurrence, pour un bruit particulier apparaissant sur un intervalle de temps supérieur à 20 minutes et inférieur ou égal à 2 heures, le critère d'émergence à prendre en compte est de $5+3 = 8$ dB(A) de jour et $3+3 = 6$ dB(A) de nuit.

Toutefois le décret écarte les cas où le bruit ambiant comportant le bruit particulier à un niveau inférieur à 30 dB(A).

L'émergence, que l'on mesure chez les riverains, correspond à "la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel)".

III- CONSTAT SONORE

3.1. Dénominations

La réglementation fait référence aux termes suivants :

Bruit résiduel : bruit constitué par l'ensemble des bruits habituels dans l'environnement, en l'absence du bruit particulier en cause (bruit de la STEP dans le cas présent).

Bruit ambiant : bruit constitué par l'ensemble des bruits habituels dans l'environnement y compris le bruit particulier en cause (bruit de la STEP dans le cas présent).

Emergence : différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel, mesurés au droit des tiers riverains.

3.2. Méthodologie

Les critères réglementaires sont établis à partir de l'environnement sonore existant sans l'apparition du bruit particulier (bruit de la STEP dans le cas présent).

2 séries de mesures ont été effectuées au droit des riverains les plus proches.

Mesures de bruit résiduel :

Elles ont été réalisées de jour et de nuit, au droit des riverains les plus exposés, de manière à caractériser l'ambiance sonore STEP à l'arrêt, qui constitue la base de définition des objectifs.

Mesures du bruit ambiant (bruit avec la STEP en fonctionnement) :

Elles ont été réalisées de jour et de nuit de manière à caractériser l'ambiance sonore STEP en fonctionnement, permettant ainsi de quantifier l'influence sonore de la STEP au droit des tiers.

Ces mesures permettront alors de déterminer l'émergence sonore générée par la STEP au droit des tiers et de vérifier si cette émergence reste inférieure aux émergences maximales autorisées par le décret du 31 août 2006.

3.3. Eléments fournis par la mesure

Les mesures ont été effectuées dans la journée, et toute la nuit afin de tenir compte du fonctionnement de la station sur 24 heures.

Pour chaque mesure nous avons relevé :

- la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure appelé LAeq,
- le L50, niveau dépassé pendant 50% du temps
- le L90, niveau dépassé pendant 90% du temps, et qui correspond au bruit de fond lors de la mesure.

Les résultats sont exprimés en dB(A) (ou décibel pondéré A) qui tient compte de la pondération naturelle de l'oreille.

3.4. Conditions de mesures

Les mesures ont été effectuées les 3 et 4 Octobre 2018.

Les 3 et 4 Octobre 2018, dans la journée : le vent était faible ($V < 1\text{m/s}$) de secteur Nord-Est, beau temps : température 18°.

La nuit du 3 au 4 Octobre 2018, le vent était nul, ciel couvert, température 12°.

Les conditions météorologiques étaient donc calmes et neutres.

3.5. Appareillage utilisé

- 1 Sonomètre intégrateur (classe 1) B&K 2260
- 1 Sonomètre intégrateur (classe 1) B&K 2250
- 1 Sonomètre intégrateur (classe 1) B&K 2250L
- 6 Sonomètres intégrateurs (classe 1) B&K 2238

3.6. Localisation des points de mesures

Les mesures ont été réalisées en 5 points au droit des tiers.

- Point n°1 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de M. Daniel, 19 route de Kervoilan-Braz
- Point n°2 : à l'Ouest de la STEP, sur la terrasse du gîte de M. Daniel
- Point n°3 : au Sud de la STEP, au droit de la maison de M. Le Ballier au lieu-dit Kervascllet
- Point n°4 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Embry – Burban à l'entrée du lieu-dit Kervascllet
- Point N°5 : au Nord de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Lauzach, 30 Kergoniac

Ces points de mesure sont localisés sur le plan suivant.

Il s'agit des habitations les plus proches et/ou les plus exposées au bruit de la STEP.

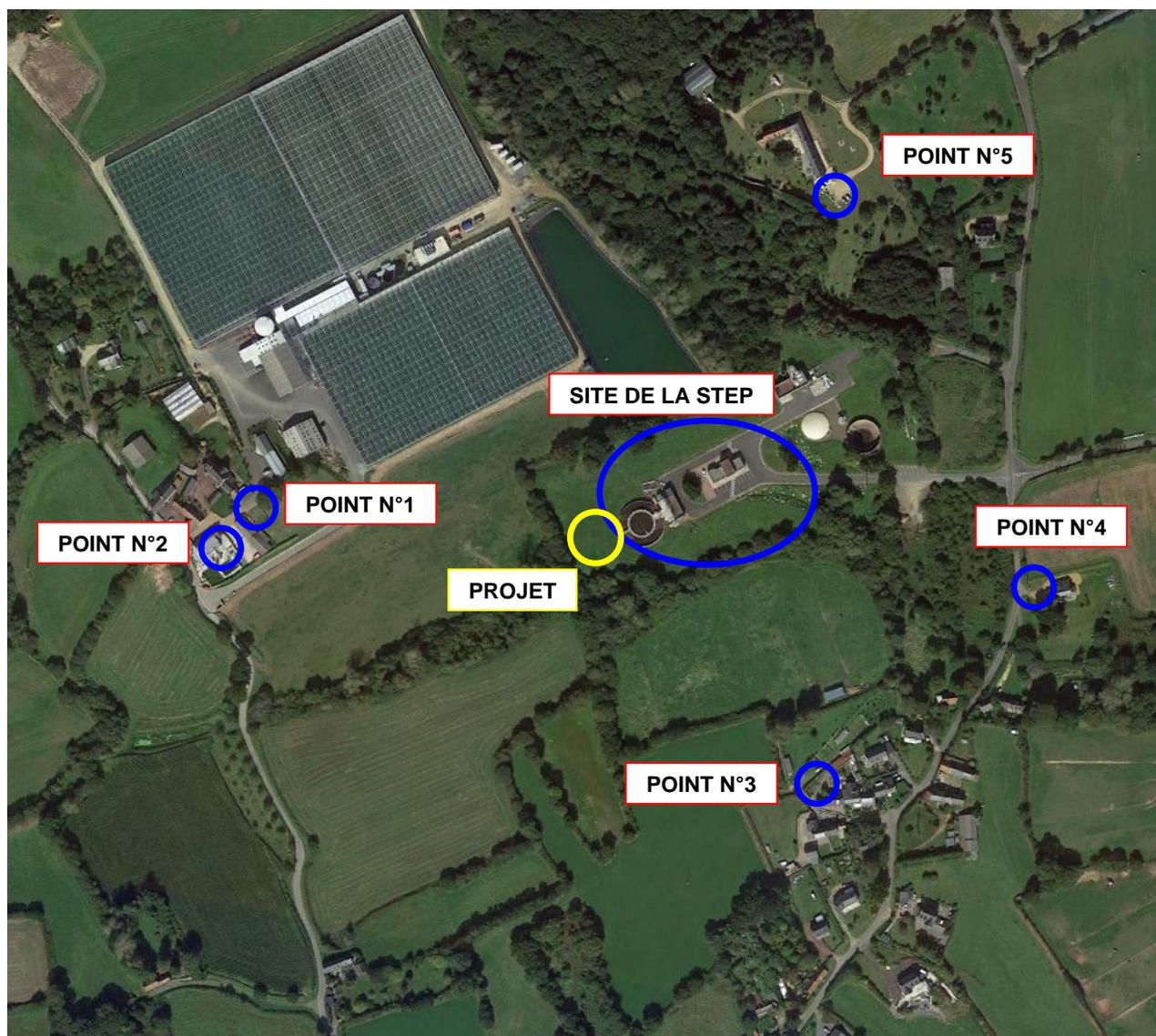
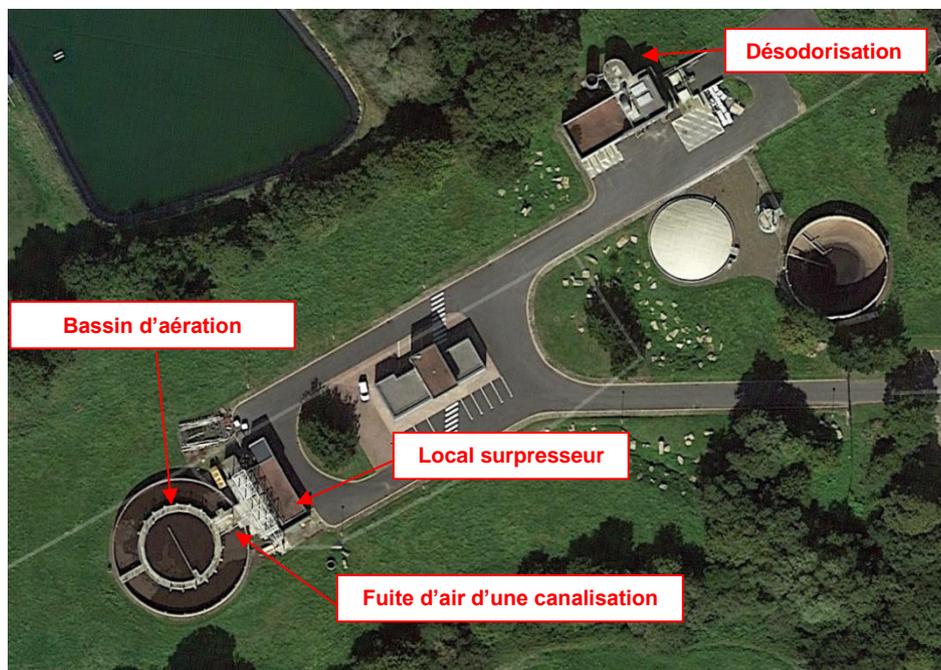


Figure 1: Localisation des points de mesures

3.7. Résultats de mesures

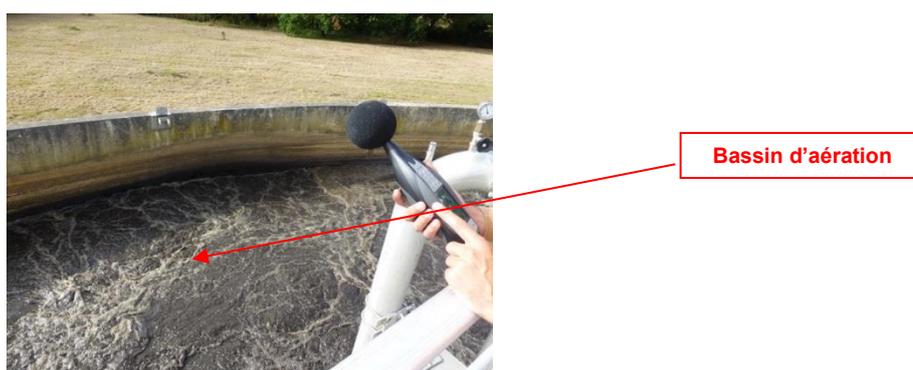
3.7.1. Bruits générés par la STEP

La STEP fonctionne de façon discontinue. Les sources de bruit principales sont les suivantes :



Bassin d'aération :

Le bruit du bassin d'aération constitue l'une des sources de bruit prépondérante générée par la STEP. Le bruit correspond à un bruit de brassage d'eau.



Le fonctionnement des aérateurs n'est pas continu. Ils fonctionnent par cycle de 4 heures: 50 minutes de fonctionnement et 190 minutes d'arrêt. Hors période estivale, le bassin fonctionne en cumulé 3h20 (200 minutes) sur la période diurne entre 7h et 22h et 1h40 (100 minutes) sur la période nocturne entre 22h et 7h. En période estivale, le temps de fonctionnement des bassins peut être supérieur.

Le niveau sonore est de 70 dB(A) au-dessus du bassin.

Fuite d'air de la canalisation du bassin d'aération

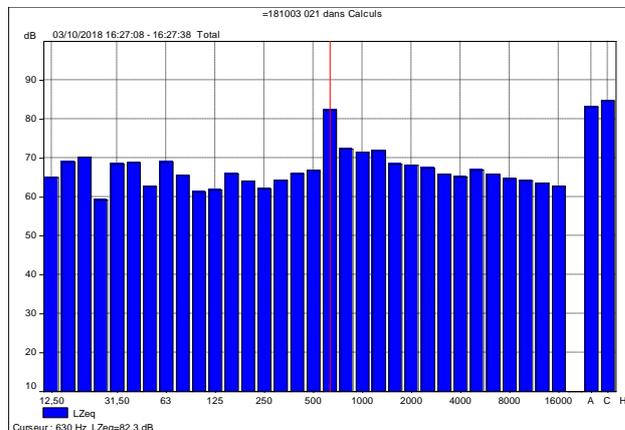
Lorsque le bassin d'aération fonctionne une fuite d'air au niveau d'une canalisation (alimentation rampe d'air) sous la passerelle d'accès au bassin (côté Sud) est très nettement perceptible. Cette fuite viendrait d'un joint défectueux.

Fuite d'air de la canalisation sous la passerelle



Le niveau sonore est de 83 dB(A) au droit de la canalisation. Il s'agit de la source la plus prépondérante de la STEP.

De plus, cette source de bruit présente une tonalité marquée sur la bande de fréquence 630 Hz. Cette émergence sonore sur cette bande de fréquence rend cette source de bruit facilement et nettement identifiable sur le site de la STEP et au droit des tiers.



Lame d'eau

Que la STEP soit en fonctionnement ou à l'arrêt, il y a un déversement constant d'eau entre les bassins, avec une lame d'eau qui génère un bruit fixe et continu.

Niveau sonore au droit de la lame d'eau : 72 dB(A)



Lame d'eau

STEP Perros – Guirec – constat sonore

ACOUSTIBEL

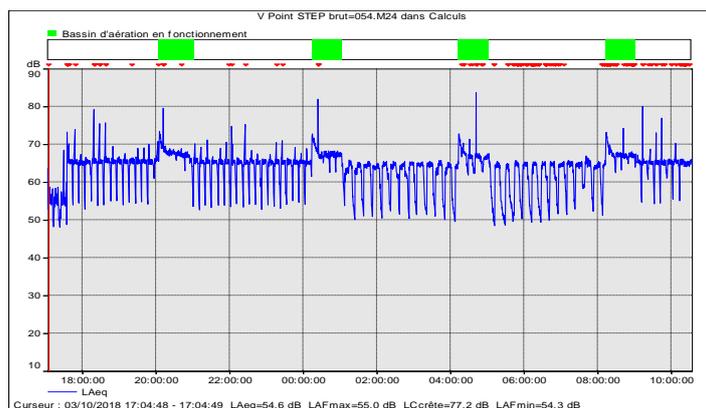
Local surpresseur

Les surpresseurs fonctionnent lorsque le bassin d'aération fonctionne. De plus, par intermittence, les pompes eaux traitées fonctionnent. 3 pompes sont situées dans le local surpresseur. 2 pompes fonctionnent sur les 3. Il s'agit de l'une des sources de bruit prépondérante générée par la STEP. Cependant, ces installations sont confinées dans un local technique en béton. La porte d'accès est une porte acoustique. Le point faible du local provient de 2 trous de 30 cm de diamètre qui ont été réalisés sur la façade Est pour la ventilation du local.

Local surpresseur



Hors fonctionnement du bassin d'aération, les pompes fonctionnent pendant environ 12 min et s'arrêtent pendant 3min.



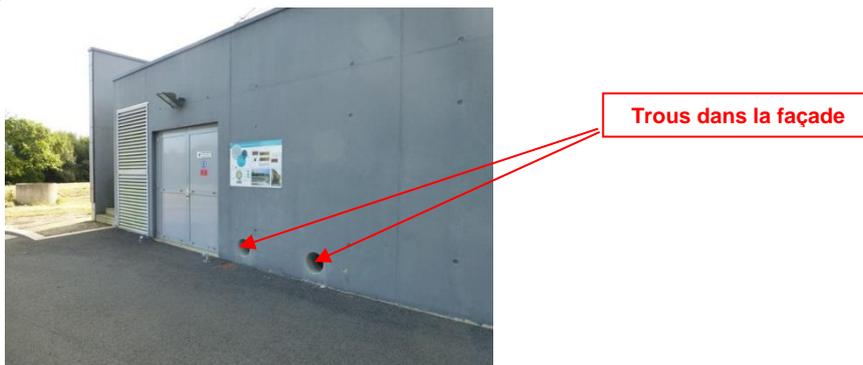
Niveau sonore à l'intérieur du local : 92 dB(A)



En fonctionnement nous trouvons les niveaux sonores suivants, local fermé :
Sur la façade Est du local surpresseur:

Distance par rapport au local surpresseur fermé	Niveau sonore dB(A)
1m	81
2m	74
5m	74
10m	68
25 m	58

Les niveaux sonores à l'extérieur du local sont élevés, mais ils s'expliquent par la présence des 2 trous d'aérations dans le mur.



Ce bruit correspond à une source de bruit ponctuelle qui se propage moins que le bruit des bassins.

Au-dessus du local surpresseur:

Niveau sonore sur la plateforme surpresseur en fonctionnement: 67 dB(A)

Niveau sonore STEP à l'arrêt : 55 dB(A)



Au-dessus de la plateforme actionneur de cassettes:

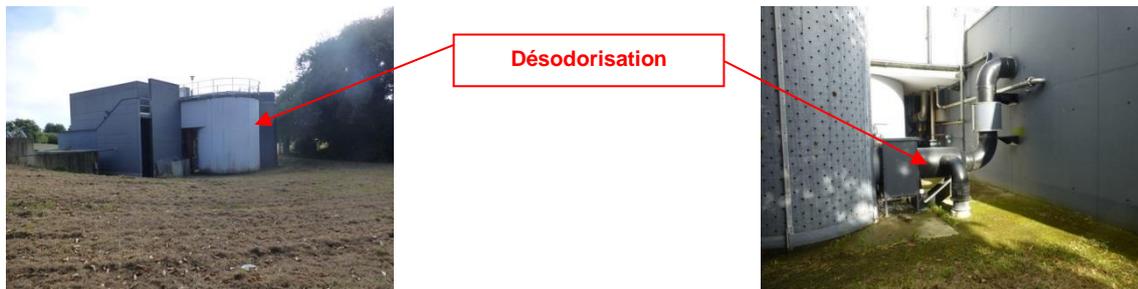
Niveau sonore au-dessus de la plateforme, surpresseurs en fonctionnement :67 dB(A)



❖ Désodorisation

La désodorisation est situé dans le local prétraitement.

La désodorisation fonctionne en continu et génère un bruit fixe et continu (canalisation extérieure)



Nous avons reporté les niveaux sonores générés par la désodorisation en fonction de la distance par rapport à cette dernière, sur la façade Nord du bâtiment prétraitement (en direction du point N°5) :

Distance par rapport à la désodorisation	Niveau sonore dB(A)
2m	66
10m	60
20m	53
30m	46

Cette source de bruit est susceptible d'avoir une influence sonore au droit du point N°5 situé au nord, à 120 mètres.

Cette source de bruit n'est pas perceptible sur la façade Sud du bâtiment.

Autres sources de bruit:

❖ dégrilleur près du bâtiment prétraitement

De façon épisodique, il existe un bruit d'eau au niveau du dégrilleur. il s'agit d'un relèvement. Ce bruit est bien plus faible que le bruit du bassin d'aération et que celui de la fuite de la canalisation. Son influence est négligeable au droit des tiers.

❖ traitement de boues dans le bâtiment prétraitement

Niveau sonore à l'intérieur du local : 85 dB(A)

Niveau sonore à l'extérieur porte fermée, à 10 mètres: 49 dB(A)

L'enveloppe du bâtiment et la porte apporte une très bonne atténuation acoustique. Les opérations de traitement de boues sont inaudibles au droit des tiers les plus proches (200 mètres minimum).



traitement de boues

❖ ventilateur prétraitement

Niveau sonore à l'extérieur porte fermée, à 10 mètres: 56 dB(A)

Avec un tel niveau sonore, le ventilateur n'est pas perceptible au droit des tiers les plus proches situés au Sud du bâtiment (200 mètres minimum)



ventilateur

Conclusion :

- Les sources de bruit principales proviennent de la fuite d'air de la canalisation, du local surpresseurs ainsi que du bassin d'aération en fonctionnement, et de la désodorisation
- Les bruits en provenance du dégrilleur et du bâtiment prétraitement sont plus faibles et moins prépondérants. Si ils sont perceptibles sur le site, ils n'ont aucune influence sonore à l'extérieur du site.

3.7.2. Mesures au droit des tiers

Les mesures ont été réalisées en 5 points au droit des tiers situés autour de la STEP.

- Point n°1 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de M. Daniel, 19 route de Kervoilan-Braz
- Point n°2 : à l'Ouest de la STEP, sur la terrasse du gîte de M. Daniel
- Point n°3 : au Sud de la STEP, au droit de la maison de M. Le Ballier au lieu-dit Kervascllet
- Point n°4 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Embry – Burban à l'entrée du lieu-dit Kervascllet
- Point N°5 : au Nord de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Lauzach, 30 Kergoniac

Le constat a pour but de mesurer :

- le bruit résiduel : bruit hors fonctionnement de la STEP
- le bruit ambiant : bruit STEP en fonctionnement

Nous avons donc réalisé plusieurs séries de mesures sur les périodes diurnes et nocturnes :

- mesures lorsque le bassin d'aération est en fonctionnement
- mesures de bruit résiduel lorsque le bassin d'aération est à l'arrêt et qu'aucun bruit en provenance de la STEP n'est perceptible.

Pour chaque mesure, nous avons relevé :

- la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure appelé LAeq,
- le L50, niveau dépassé pendant 50% du temps,
- le L90, niveau dépassé pendant 90% du temps, et qui correspond au bruit de fond lors de la mesure.

Les résultats sont exprimés en dB(A) (ou décibel pondéré A) qui tient compte de la pondération naturelle de l'oreille.

❖ Bruits perceptibles :

Période Diurne (7H-22H) :

Bruit résiduel :

Le secteur est très calme, car il n'y a pas de route importante à proximité, mis à part la route de Kervascllet. Le bruit résiduel est dû au bruissement du vent dans la végétation, au chant des oiseaux, aux quelques passages de véhicules sur la route de Kervascllet, notamment au point N°4. Les points N°1 et 2 situés à kervoilan-Braz sont soumis par intermittence au bruit généré par l'exploitation maraîchère de l'exploitant propriétaire des lieux.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) :

Dans la journée, le bruit du fonctionnement de la STEP est perceptible en certains points, notamment les points les plus exposés (points N°1, 2, 3 et 5). La STEP fonctionne par cycle de 4 heures: 50 minutes de fonctionnement et 190 minutes d'arrêt. Pendant les périodes d'arrêt des bassins, le bruit des surpresseurs qui fonctionnent par intermittence n'est pas perceptible ; En cumulé, sur la période de jour, et en période de fonctionnement normal (hors période estivale), le fonctionnement des bassins dure environ 3h20.

Période Nocturne (22H-7H) :

Bruit résiduel :

Le bruit résiduel a été mesuré entre 22h et 7h. Il correspond aux périodes pendant lesquelles ni le bassin ni les surpresseurs ne fonctionnent

Le quartier est très calme. Il n'y a pas de route importante à proximité.

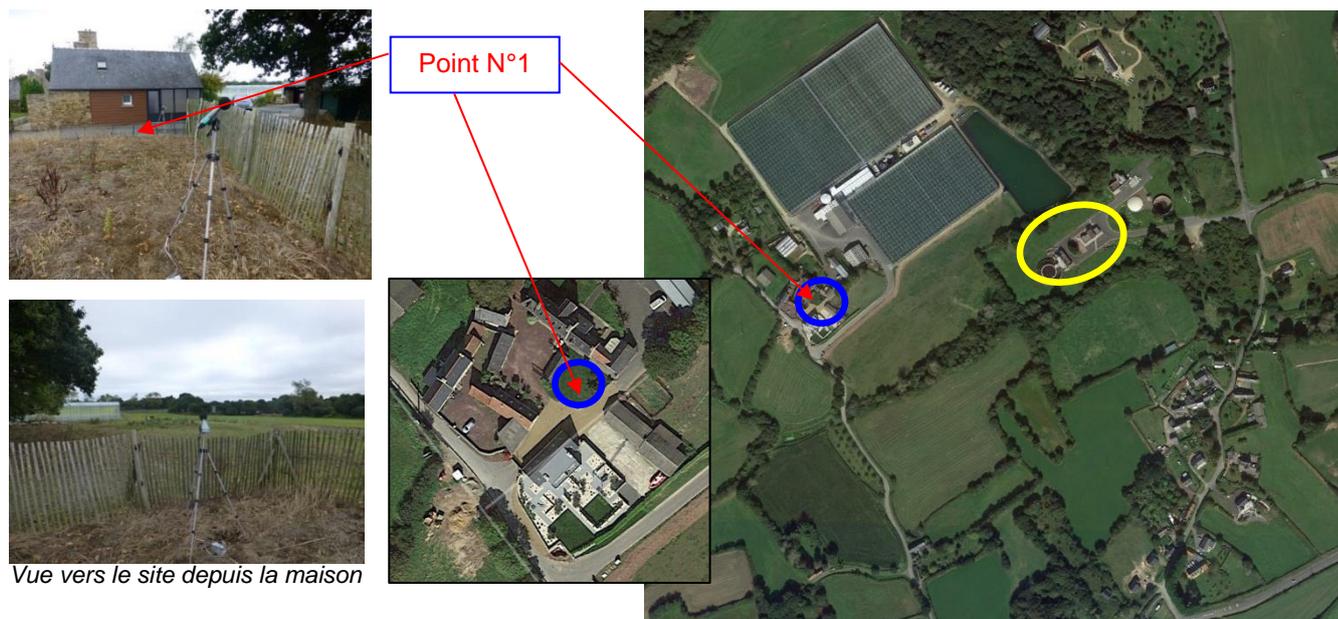
Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) :

Le bruit du fonctionnement de la STEP est perceptible pour l'ensemble des points aux alentours du site. Pendant les périodes d'arrêt des bassins, les pompes fonctionnent par intermittence. Ce fonctionnement reste perceptible en certains points (notamment les points N°1 et 2).

En cumulé, sur la période de nuit, et en période de fonctionnement normal (hors période estivale), le fonctionnement des bassins dure environ 1h40.

Les résultats des mesures ainsi que leur analyse sont reportés dans les fiches qui suivent. Les enregistrements sont fournis en annexe.

Point n°1 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de M. Daniel, 19 route de Kervoilan-Braz



Vue vers le site depuis la maison

La mesure a été réalisée sur la façade Sud de la maison, orientée vers la STEP. La vue est directe sur la STEP, il y a peu de végétation.
Distance au bassin d'aération : 224 mètres

De jour :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel a été mesuré pendant les périodes d'arrêt des bassins d'aération : à ce moment aucun bruit en provenance de la STEP n'est perceptible. Le bruit résiduel est faible : il est généré par le bruissement de la végétation, le chant des oiseaux, et par intermittence par le poulailler de la maison. Une serre se situe à proximité de la maison, quelques passages de voitures et de camionnettes ont été perceptibles. L'indice LAeq est difficilement exploitable, car il intègre toutes les sources de bruit parasites (bruit du poulailler, des voitures et de l'activité de l'exploitation agricole)

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : Le bruit des bassins d'aération devient légèrement perceptible.

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, l'environnement est calme.

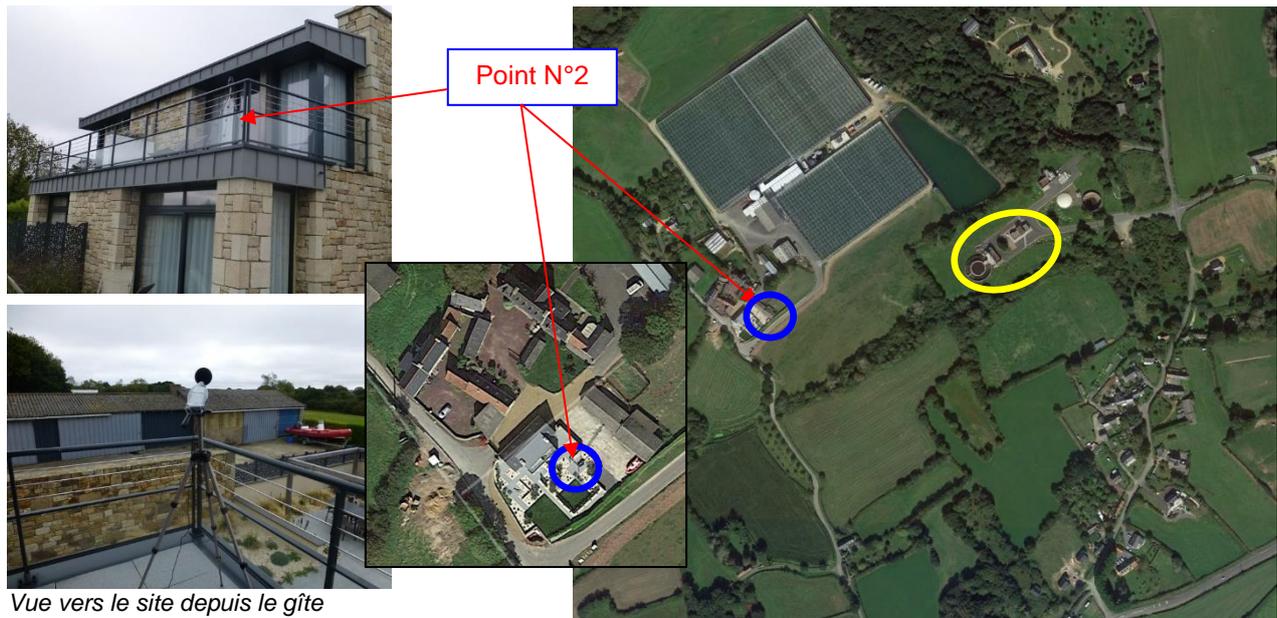
Bruit ambiant 1 (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit du bassin est nettement perceptible (bruit d'eau + suppresseurs + bruit de la fuite d'air sur la canalisation extérieure (voir page 9)

Bruit ambiant 2 (bassins à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement) : le bruit de la lame d'eau dans le bassin + surpresseurs reste légèrement perceptible.

Résultat des mesures pour le point N°1 :

<i>Période</i>	<i>LAeq dB(A)</i>	<i>L50 dB(A)</i>	<i>L90 dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	42,0	35,5	33,0
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	39,5	36,0	34,5
Nuit bruit résiduel	32.5	30.5	27
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	36,5	35,0	31,5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	32.5	31	29

Point n°2 : à l'Ouest de la STEP, sur la terrasse du gîte de M. Daniel



La mesure a été réalisée sur la façade Sud du gîte, orientée vers la STEP. La STEP est légèrement cachée par un hangar.
Distance au bassin d'aération : 255 mètres.

De jour :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est faible: il est généré par le bruissement de la végétation, le chant des oiseaux. Une serre se situe à proximité de la maison, quelques passages de voiture ont été perceptibles. L'indice LAeq est difficilement exploitable, car il intègre toutes les sources de bruit parasites

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : Le bruit du bassin d'aération est difficilement perceptible car la STEP est masquée par le hangar. En effet le L90 entre le bruit résiduel et le bruit ambiant diurne est différent de 1 dB.

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, l'environnement est calme.

Bruit ambiant 1 (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit du bassin est perceptible (bruit d'eau + suppresseurs+ bruit de la fuite d'air sur la canalisation extérieure (voir page 9)

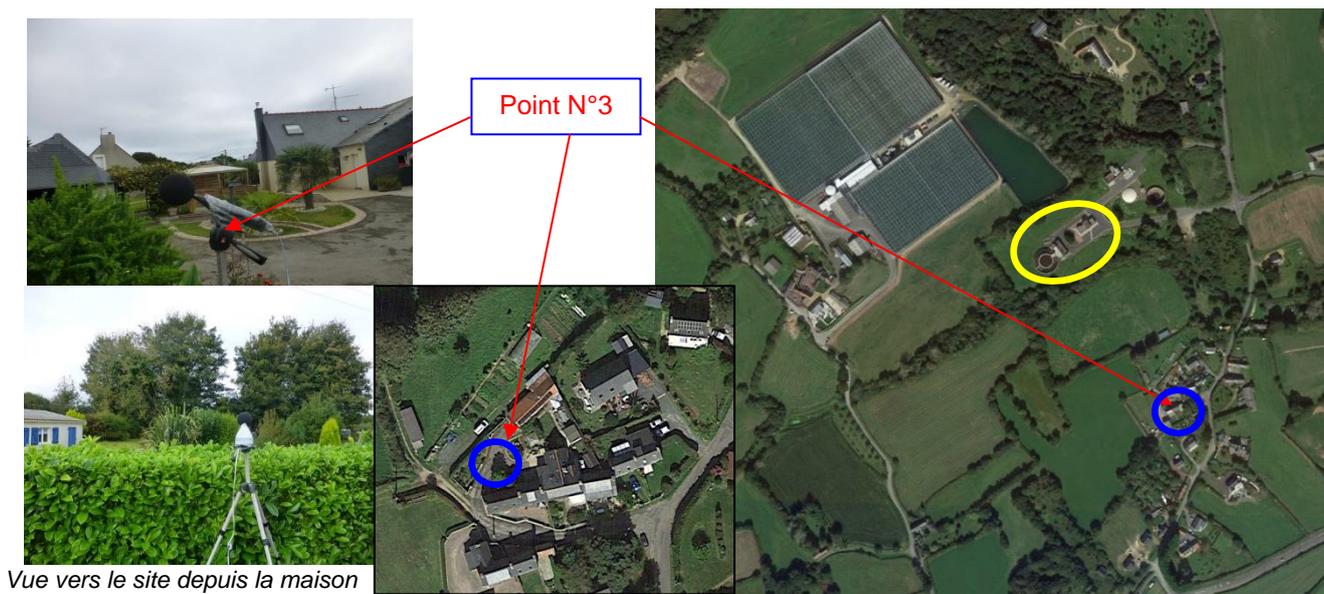
Bruit ambiant 2 (bassins à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement) : le bruit de la lame d'eau dans le bassin + suppresseurs reste légèrement perceptible.

Résultat des mesures pour le point N°2 :

Période	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Jour bruit résiduel	40,5	34,0	31,0
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	36,5	34,0	32,0
Nuit bruit résiduel	27	25.5	24
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	33,0	31,5	28.5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	29.0	28.0	25.5

On remarquera que le bruit de la STEP est plus faible au point N°2 par rapport au point n°1. Cela s'explique par le fait que le point n°2 est situé en retrait par rapport au point n°1 et qu'il est masqué par le hangar, alors qu'ils se situent dans le même environnement sonore.

Point n°3 : au Sud de la STEP, au droit de la maison de M. Le Ballier au lieu-dit Kervasclet



Vue vers le site depuis la maison

La mesure a été réalisée sur la façade Nord de la maison, orientée vers la STEP.

Distance au bassin d'aération : 180 mètres.

Il s'agit de la maison la plus proche de la STEP. Elle est représentative de l'ensemble des habitations du village de Kervasclet.

De jour :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est faible : la maison est dans un environnement très calme. Le bruit généré par les voitures sur la route de Kervasclet est perceptible dans le lointain.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : Le bruit du bassin d'aération devient perceptible et identifiable, notamment le bruit de la fuite d'air (voir page 9), car la canalisation fait face à Kervasclet.

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. L'environnement est très calme.

Bruit ambiant 1 (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit du bassin est perceptible (bruit d'eau + supprimeurs+ bruit de la fuite d'air sur la canalisation extérieure (voir page 9)

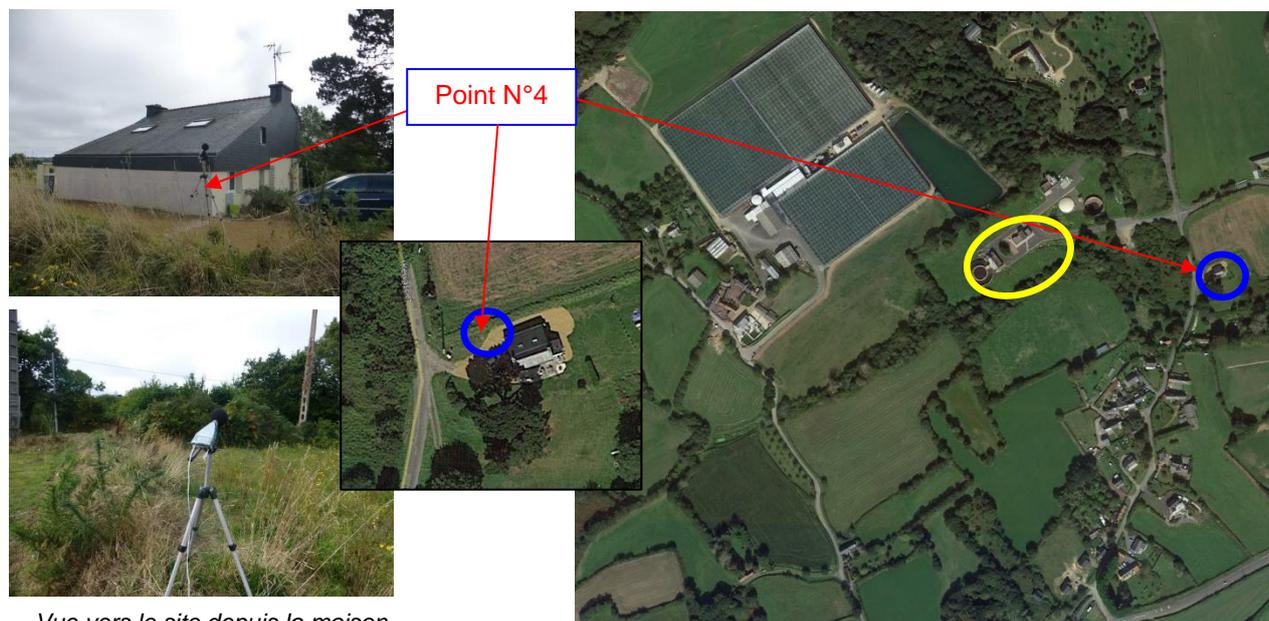
Bruit ambiant 2 (bassins à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement) : le bruit des supprimeurs reste légèrement perceptible.

La canalisation d'air qui a une fuite générant du bruit à la fréquence de 650 Hz fait face au village de Kervasclet : son influence se fait davantage ressentir qu'aux points N°1 et 2 précédents.

Résultat des mesures pour le point N°3 :

<i>Période</i>	<i>LAeq dB(A)</i>	<i>L50 dB(A)</i>	<i>L90 dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	40,5	33,5	31,5
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	37,5	34,5	33,0
Nuit bruit résiduel	30,5	25,5	23,0
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	30,0	29,5	27,5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	27,0	26,0	24,5

Point n°4 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Embry – Burban à l'entrée du lieu-dit Kervascllet



Vue vers le site depuis la maison

La mesure a été réalisée sur la façade Nord-Ouest de la maison, orientée vers la STEP. Distance au bassin d'aération : 240 mètres.

De jour,

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est assez élevé parce que la route de Kervascllet passe au droit de la maison. Les passages de voiture sont nettement perceptibles et influencent fortement sur la valeur de LAeq, mais ceci de façon aléatoire en fonction du nombre de passages de véhicules

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement): Le bruit des bassins d'aération est faiblement perceptible mais identifiable, notamment le bruit des surpresseurs et le bruit de la fuite d'air.

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. L'environnement est très calme. Très peu de voitures passent devant la maison pendant la nuit.

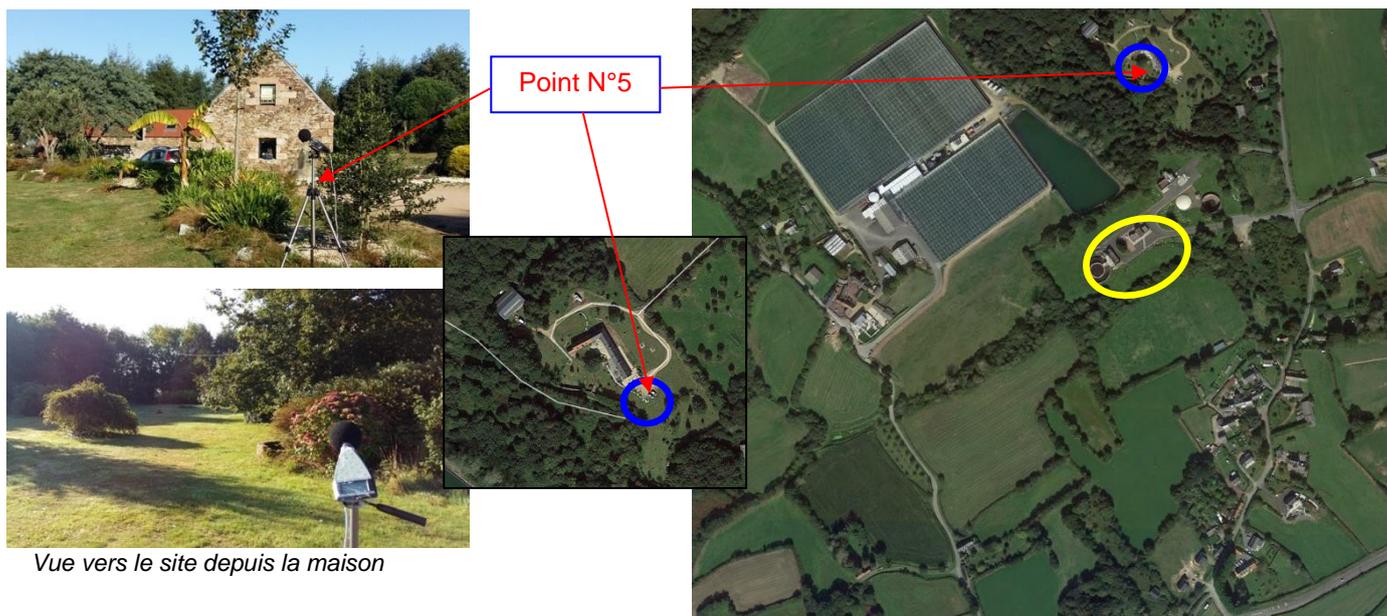
Bruit ambiant 1 (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit du bassin est perceptible (bruit d'eau + surpresseurs+ bruit de la fuite d'air sur la canalisation extérieure (voir page 9)

Bruit ambiant 2 (bassins à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement) : le bruit des surpresseurs reste très légèrement perceptible.

Résultat des mesures pour le point N°4 :

<i>Période</i>	<i>LAeq dB(A)</i>	<i>L50 dB(A)</i>	<i>L90 dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	48,0	35,5	32,5
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	39,5	36,5	34,5
Nuit bruit résiduel	28,5	26,0	23,5
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	29,0	28,0	26,5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	26,5	26,0	24,0

Point N°5 : au Nord de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Lauzach, 30 Kergoniac



La mesure a été réalisée près de la façade Sud-Ouest de la maison, orientée vers la STEP.
Distance au bassin d'aération : 230 mètres.
Distance à la désodorisation:125 mètres

De jour :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible : la maison est dans un environnement très calme: il est généré par le bruissement de la végétation, le chant des oiseaux.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : Le bruit du bassin d'aération et de la désodorisation ne sont que très peu perceptibles. Cela est confirmé par le fait que les valeurs du L50 et L90 mesurés sont quasiment identiques pour le bruit résiduel et le bruit ambiant.

De nuit :

Le bruit de la désodorisation reste constamment légèrement perceptible. Une mesure a donc été réalisée sur le pignon Nord de la maison pour quantifier le bruit résiduel : la désodorisation n'y est pas perceptible.

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, l'environnement est très calme.

Bruit ambiant :

La désodorisation devient légèrement perceptible, ainsi que le bruit du fonctionnement du bassin avec les surpresseurs.

Résultat des mesures pour le point N°5 :

<i>Période</i>	<i>LAeq dB(A)</i>	<i>L50 dB(A)</i>	<i>L90 dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	39,0	34,0	32,0
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	35,5	34,5	33,0
Nuit bruit résiduel	25,5	25	23,0
Nuit bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	29,5	29,5	28,5
Nuit bruit ambiant (désodorisation)	29,5	29	27,5

3.8 Analyse des mesures

Le constat sonore montre que :

Les sources de bruit perceptibles au droit des tiers sont les suivantes :

- bassin d'aération en fonctionnement : bruit de brassage d'eau + surpresseur+ bruit de fuite d'air dans une canalisation, cette fuite correspondant à une tonalité marquée dans une bande de fréquence spécifique (630 Hz), qui la rend facilement identifiable à l'oreille.
- le local surpresseur avec les 2 trous dans la façade Est pour l'aération et qui constituent des points faibles vis-à-vis des habitations situées à l'Est et au Sud du site
- la désodorisation, qui influe sur les habitations situées au Nord du site

Dans la journée, la STEP n'est que très faiblement perceptible.

La nuit, son fonctionnement devient plus émergent, parce que le bruit résiduel sur le secteur est très faible, l'environnement sonore étant particulièrement calme.

3.8.1. Indice retenu

Pour chaque mesure nous avons relevé :

- la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure appelé LAeq,
- le L50, niveau dépassé pendant 50% du temps
- le L90, niveau dépassé pendant 90% du temps, et qui correspond au bruit de fond lors de la mesure.

Dans le cas présent, le LAeq est plus aléatoire pour la quantification de l'environnement sonore, car il représente le niveau sonore moyen pendant l'intervalle de mesure. L'environnement sonore étant calme, un simple passage de voiture peut influencer fortement la valeur mesurée et donc polluer la mesure. La valeur du LAeq est donc aléatoire et ne peut être retenue pour analyse.

Les indices L50 et L90 font abstraction des pics sonores occasionnels, comme le passage des voitures. Le bruit généré par la STEP étant constant et fixe, ces indices sont donc mieux adaptés pour vérifier la conformité du site.

Les indices les mieux adaptés sont le L50 et le L90 :

Le L90, car les bruits émanant de la STEP sont en général très constants, et par conséquent, ont une influence maximale sur le bruit de fond au droit des riverains.

Le L50, pour prendre en compte les périodes épisodiques pendant lesquelles la STEP génère des bruits plus élevés et qui ne sont pas pris en compte dans le L90.

On retiendra donc les indices L50 L90 pour la vérification de la conformité.

3.8.2. Analyse

Les tableaux suivant récapitulent les niveaux sonores mesurés, en ne considérant que les indices L50 et L90.

Période de jour :

Indice L50 :

<i>Période</i>	<i>Point n°1</i>	<i>Point n°2</i>	<i>Point n°3</i>	<i>Point n°4</i>	<i>Point n°5</i>
Jour bruit résiduel	35,5	34,0	33,5	35,5	34,0
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	36,0	34,0	34,5	36,5	34,5

Indice L90 :

<i>Période</i>	<i>Point n°1</i>	<i>Point n°2</i>	<i>Point n°3</i>	<i>Point n°4</i>	<i>Point n°5</i>
Jour bruit résiduel	33,0	31,0	31,5	32,5	32,0
Jour bruit ambiant (bassin d'aération en fonctionnement)	34,5	32,0	33,0	34,5	33,0

On constate que :

- les valeurs du L50 du bruit résiduel et du bruit ambiant sont quasiment identiques (maximum 1 dB(A) d'écart) : le fonctionnement de la STEP n'a pratiquement pas d'influence sur le L50
- les valeurs du L90 du bruit résiduel et du bruit ambiant sont très voisines (1 dB(A) à 2 dB(A) d'écart) : le fonctionnement de la STEP n'a pratiquement pas d'influence sur le L90.

Dans la journée, le fonctionnement de la STEP n'est que très légèrement perceptible au droit des tiers

Période de nuit :

Indice L50 :

<i>Période</i>	<i>Point n°1</i>	<i>Point n°2</i>	<i>Point n°3</i>	<i>Point n°4</i>	<i>Point n°5</i>
Nuit bruit résiduel	30,5	25,5	25,5	26,0	25
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	35,0	31,5	29,5	28,0	29,5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	31	28,0	26,0	26,0	29

Indice L90 :

<i>Période</i>	<i>Point n°1</i>	<i>Point n°2</i>	<i>Point n°3</i>	<i>Point n°4</i>	<i>Point n°5</i>
Nuit bruit résiduel	27	24	23,0	23,5	23,0
Nuit bruit ambiant 1 (bassin d'aération en fonctionnement)	31,5	28,5	27,5	26,5	28,5
Nuit bruit ambiant 2 (bassin d'aération à l'arrêt mais surpresseurs en fonctionnement)	29	25,5	24,5	24,0	27,5

On constate que :

- que ce soit pour le L50 ou le L90, le bruit du fonctionnement du bassin d'aération de la STEP est perceptible, générant des émergences sonores de l'ordre de +4 dB(A) aux points N°1, 2, 3 et 5, et un peu moins au point N°4 qui est plus éloigné. Le bruit le plus identifiable est généré par la fuite d'air dans la canalisation rampe d'amenée d'air. Le bruit de brassement d'eau est perceptible essentiellement au point N°1 et 2. Le bruit des pompes est moins émergent (+1 à 2 dB(A)). Au droit du point N°5, la désodorisation devient perceptible (+4 dB(A))

La nuit, le fonctionnement de la STEP est perceptible au droit de tous les tiers

IV- DEFINITION DES OBJECTIFS AOUSTIQUES AU DROIT DES TIERS

La STEP n'est pas une ICPE (Installation Classée Pour la protection de l'Environnement). Elle est donc soumise au respect du décret du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

4.1. Valeur de l'émergence maximale autorisée

Le décret du 31 Août 2006 relatif à la protection vis-à-vis des bruits de voisinage, définit un critère de gêne par des valeurs maximums d'émergence sonore entre le bruit ambiant comportant le bruit particulier en cause et le bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, en l'absence du bruit particulier en cause, ceci au droit des tiers voisins des installations.

Cette valeur est de **+ 5 dB(A)** en période diurne (7H-22H) et **+ 3 dB(A)** en période nocturne.

Elle est par ailleurs affectée d'un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier sur la globalité de la période étudiée, nocturne ou diurne

Durée Cumulée d'apparition du bruit particulier : T	Terme Correctif en dB(A)
T ≤ 1 minute	+6
1 minute < T ≤ 5 minutes	+5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	+4
20 minutes < T ≤ 2 heures	+3
2 heures < T ≤ 4 heures	+2
4 heures < T ≤ 8 heures	+1
T > 8 heures	+0

La durée d'apparition du bruit généré par les bassins de la STEP au droit des tiers le jour des mesures est la suivante :

- entre 7H et 22H : 3h 20 min
- entre 22H et 7H : 1h 40 min

Cependant, les mesures ont été réalisées en Octobre. En période estivale, la durée cumulée de fonctionnement de la STEP peut être supérieure, comprise entre 4 et 8H. En dehors de ces périodes de fonctionnement des bassins, la station génère d'autres sources de bruit (pompes, désodorisations). Ainsi, le temps de durée cumulée d'apparition du bruit est susceptible de dépasser 8 heures. En conséquence, on ne retiendra pas de termes correctifs réglementaires sur les périodes diurnes et nocturnes.

La valeur de l'émergence maximale autorisée au droit des tiers est donc :

- période diurne 7H-22H : **5 dB(A)**
- période nocturne 22H-7H : **3 dB (A)**

Il est important de noter que ces émergences réglementaires maximales à respecter ne s'appliquent qu'à partir d'une valeur seuil de bruit ambiant de 30 dB(A).

4.2. Valeurs réglementaires à ne pas dépasser

Les niveaux maximaux réglementaires (L_{max}) à ne pas dépasser au droit des tiers sont donc les suivants :

- point N°1 :

L50 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 35.5 + 5 = 40,5 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 30.5 + 3 = 33,5 \text{ dB(A)}$

L90 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 33 + 5 = 39 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 27 + 3 = 30 \text{ dB(A)}$

- point N°2 :

L50 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 34 + 5 = 39 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 25.5 + 3 = 28,5 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

L90 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 31 + 5 = 36 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 24 + 3 = 27 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

- point N°3 :

L50 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 33.5 + 5 = 38,5 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 25.5 + 3 = 28,5 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

L90 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 31.5 + 5 = 36.5 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 23 + 3 = 26 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

- point N°4 :

L50 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 35.5 + 5 = 40.5 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 26 + 3 = 29 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

L90 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 32.5 + 5 = 37.5 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 23.5 + 3 = 26.5 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

▪ **point N°5 :**

L50 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 34 + 5 = 39 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 25 + 3 = 28 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

L90 :

de jour : $L_{max} = L_r + 5 = 32 + 5 = 37 \text{ dB(A)}$

de nuit : $L_{max} = L_r + 3 = 23 + 3 = 26 \text{ dB(A)}$ → porté à 30 dB(A), seuil à partir duquel s'applique la réglementation

L_{max} = bruit ambiant maximum autorisé au droit du tiers, correspond au bruit global incluant le bruit résiduel (L_r) et le bruit maximal admissible généré par la future step ($L_{maxstep}$) :

$$L_{max} = L_r + L_{maxstep}$$

Les tableaux ci-dessous reprennent les valeurs $L_{maxstep}$ que ne devra pas dépasser la contribution sonore de la STEP dans sa globalité, au droit de chaque tiers.

Période Diurne 7H 22H :

L50 :

Point	Lr Résiduel dB(A)	Lmax à ne pas dépasser	Contribution sonore maximale admissible de la STEP au droit des tiers (Lmaxstep)
Point N°1 :	35.5	40.5 dB(A)	38,5 dB(A)
Point N°2 :	34	39 dB(A)	37.5 dB(A)
Point N°3 :	33.5	38.5 dB(A)	36.5 dB(A)
Point N°4 :	35.5	40.5 dB(A)	38.5 dB(A)
Point N°5 :	34	39 dB(A)	37 dB(A)

L90 :

Point	Lr Résiduel dB(A)	Lmax à ne pas dépasser	Contribution sonore maximale admissible de la STEP au droit des tiers (Lmaxstep)
Point N°1 :	34	39 dB(A)	37 dB(A)
Point N°2 :	31	36 dB(A)	34 dB(A)
Point N°3 :	31.5	36.5 dB(A)	34.5 dB(A)
Point N°4 :	32.5	37.5 dB(A)	35.5 dB(A)
Point N°5 :	32	37 dB(A)	35 dB(A)

Période Nocturne 7H 22H :

L50 :

Point	Lr Résiduel dB(A)	Lmax à ne pas dépasser	Contribution sonore maximale admissible de la STEP au droit des tiers (Lmaxstep)
Point N°1 :	30.5	33.5 dB(A)	30,5 dB(A)
Point N°2 :	25.5	30 dB(A)	28 dB(A)
Point N°3 :	25.5	30 dB(A)	28 dB(A)
Point N°4 :	26	30 dB(A)	28 dB(A)
Point N°5 :	25	30 dB(A)	28 dB(A)

L90 :

Point	Lr Résiduel dB(A)	Lmax à ne pas dépasser	Contribution sonore maximale admissible de la STEP au droit des tiers (Lmaxstep)
Point N°1 :	27	30 dB(A)	27 dB(A)
Point N°2 :	24	30 dB(A)	29 dB(A)
Point N°3 :	23	30 dB(A)	29 dB(A)
Point N°4 :	23.5	30 dB(A)	29 dB(A)
Point N°5 :	23	30 dB(A)	29 dB(A)

Ces valeurs Lmaxstep seront à prendre en compte lors de l'étude acoustique du projet dans sa globalité, afin de s'assurer du respect des exigences acoustiques au droit des tiers.

V- VERIFICATION DE LA CONFORMITE ACTUELLE DE LA STEP

Les tableaux ci-dessous permettent de déterminer l'émergence sonore au droit des tiers et de vérifier la conformité à la réglementation de la STEP actuelle.

Période diurne 7H-22H

L50

<i>Période</i>	<i>Point N°1</i>	<i>Point N°2</i>	<i>Point N°3</i>	<i>Point N°4</i>	<i>Point N°5</i>
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	36,0	34,0	34,5	36,5	34,5
Bruit résiduel : Lr	35,5	34,0	33,5	35,5	34,0
Emergence : La - Lr	+0,5	+0	+1	+1	+0,5
Emergence maximale autorisée	+5	+5	+5	+5	+5
Conformité si Emergence \leq E max autorisée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

L90 :

<i>Période</i>	<i>Point N°1</i>	<i>Point N°2</i>	<i>Point N°3</i>	<i>Point N°4</i>	<i>Point N°5</i>
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	34,5	32,0	33,0	34,5	33,0
Bruit résiduel : Lr	33,0	31,0	31,5	32,5	32,0
Emergence : La - Lr	+1,5	+1	+1,5	+1,5	+1,0
Emergence maximale autorisée	+5	+5	+5	+5	+5
Conformité si Emergence \leq E max autorisée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Dans la journée, le fonctionnement de la STEP est conforme à la réglementation sur le bruit.

Période nocturne 22H-7H

Bassin d'aération en fonctionnement

L50

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	35,0	31,5	29,5	28,0	29,5
Bruit résiduel : Lr	30,5	25,5	25,5	26,0	25
Emergence : La - Lr	+4,5	+6	+4	+2	+4,5
Emergence maximale autorisée	+3	+4.5*	+4.5*	+4*	+5*
Conformité si Emergence ≤ E max autorisée	NON	NON	Oui	Oui	Oui

* les émergences autorisées sont supérieures à + 3 dB(A), car le seuil à partir duquel s'applique la réglementation est 30 dB(A)

L90 :

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	31,5	28,5	27,5	26,5	28,5
Bruit résiduel : Lr	27	24	23,0	23,5	23,0
Emergence : La - Lr	+4,5	+4,5	+1,5	+1,5	+1,0
Emergence maximale autorisée	+3	+6*	+7*	+6.5*	+7*
Conformité si Emergence ≤ E max autorisée	NON	Oui	Oui	Oui	Oui

* les émergences autorisées sont supérieures à + 3 dB(A), car le seuil à partir duquel s'applique la réglementation est 30 dB(A)

Bassin d'aération à l'arrêt

L50

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (pompes en fonctionnement) : La	31	28,0	26,0	26,0	29
Bruit résiduel : Lr	30,5	25,5	25,5	26,0	25
Emergence : La - Lr	+0,5	+2,5	+0,5	+0	+4
Emergence maximale autorisée	+3	+4.5*	+4.5*	+4*	+5*
Conformité si Emergence ≤ E max autorisée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

* les émergences autorisées sont supérieures à + 3 dB(A), car le seuil à partir duquel s'applique la réglementation est 30 dB(A)

L90 :

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (pompes en fonctionnement) : La	29	25,5	24,5	24,0	27,5
Bruit résiduel : Lr	27	24	23,0	23,5	23,0
Emergence : La - Lr	+2	+1,5	+1,5	+0,5	+3,5
Emergence maximale autorisée	+3	+6*	+7*	+6.5*	+7*
Conformité si Emergence ≤ E max autorisée	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

* les émergences autorisées sont supérieures à + 3 dB(A), car le seuil à partir duquel s'applique la réglementation est 30 dB(A)

Conclusion :

Dans la journée : la conformité est atteinte au droit de tous les tiers riverains de la STEP

La nuit, il y a non-conformité au droit des points N°1 et 2 (maison de M. Mme DANIEL et gites), à Kervoilan-Braz, à l'Ouest du site.

VI- PRECONISATIONS

Il est possible de réduire dès à présent l'influence sonore de la STEP au droit des tiers.

Il conviendra :

- de réparer la fuite d'air sur la canalisation rampe d'amenée d'air aux bassins

Cette disposition permettra d'atteindre la conformité au droit des points N°1 et 2 et de réduire les émergences au droit des autres tiers.

D'autres dispositions sont également à prévoir :

- supprimer les 2 trous sur la façade Est du local surpresseurs, ou bien prévoir des silencieux sur ces ouvertures

Cette disposition permettra de réduire les émergences au droit du village de Kervasclet au Sud et à l'Est de la STEP.

- prévoir la réalisation d'un merlon en face de la désodorisation : hauteur 2,5 mètres, conformément au plan ci-dessous.



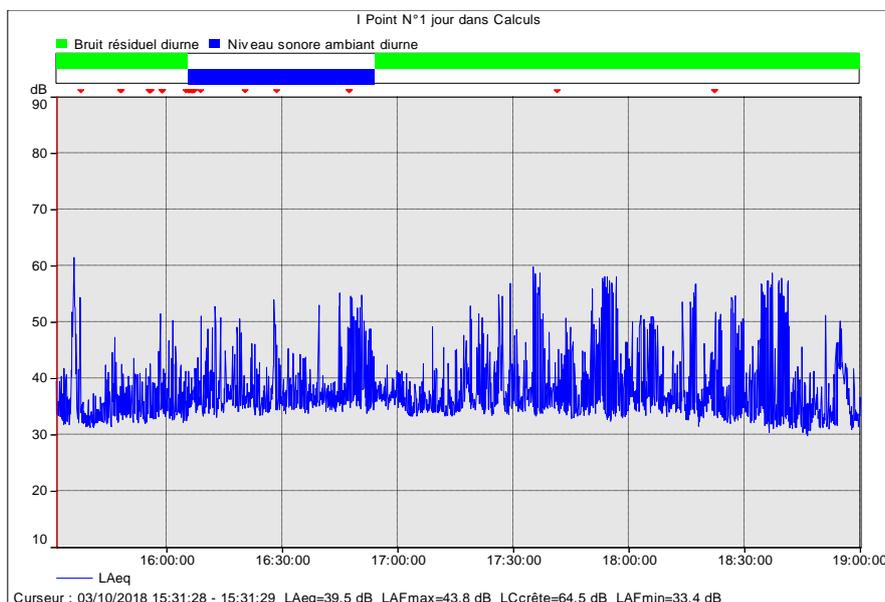
Cette disposition permettra de réduire les émergences au droit du point N°5 au Nord (Kergoniac)

ANNEXE I

Enregistrements

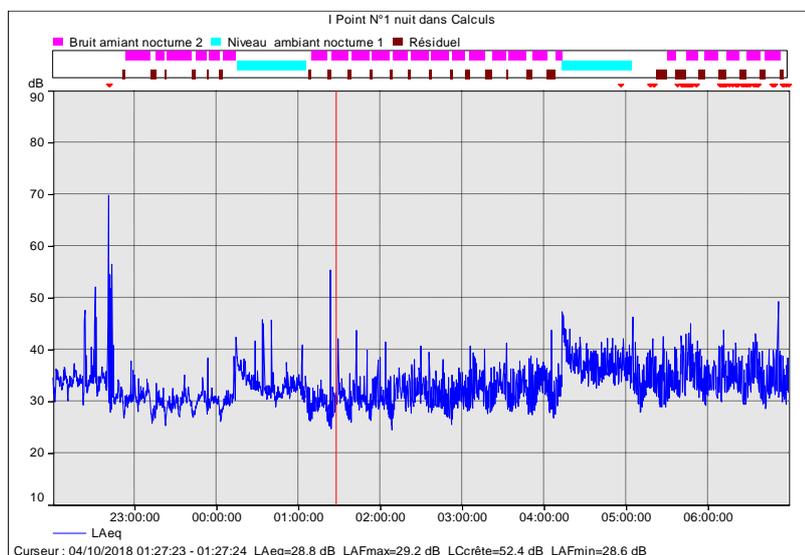
Point n°1 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de M. Daniel, 19 route de Kervoilan-Braz

Période diurne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit résiduel diurne	03/10/2018 15:31:28	42,0	35,7	33,0
Niveau sonore ambiant diurne	03/10/2018 16:05:45	39,5	36,2	34,5

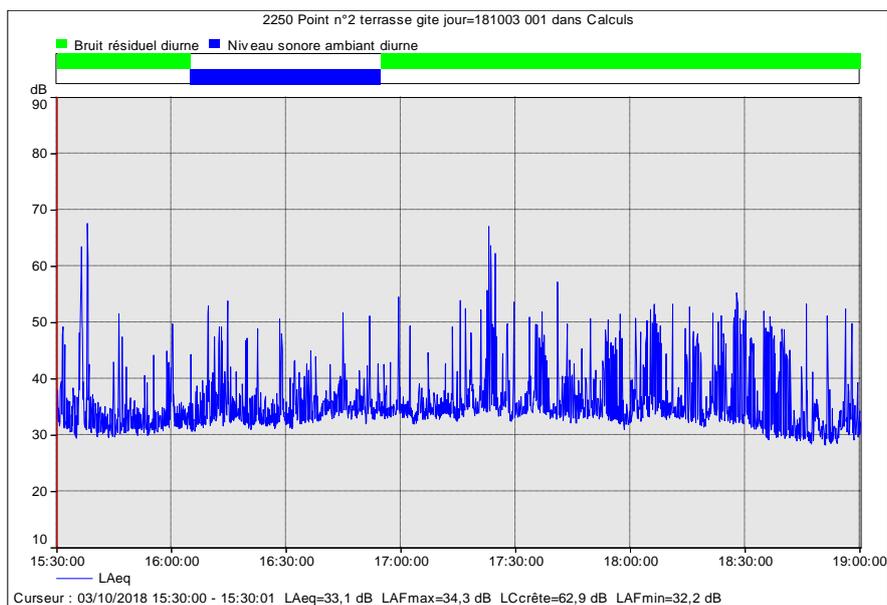
Période nocturne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit ambiant nocturne 2	03/10/2018 22:53:53 4:27:29	32,4	31,1	29,0
Niveau ambiant nocturne 1	04/10/2018 00:15:12 1:41:26	36,3	35,0	31,6
Résiduel	03/10/2018 22:52:05 1:26:51	32,6	30,5	26,9

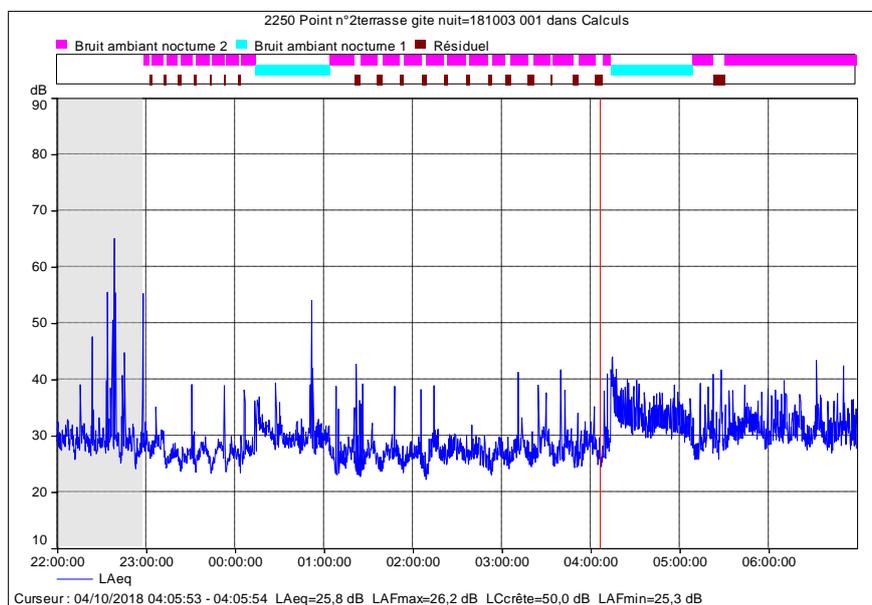
Point n°2 : à l'Ouest de la STEP, sur la terrasse du gîte de M. Daniel

Période diurne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Niveau sonore ambiant diurne	03/10/2018 16:04:56	36,6	33,8	32,0
Bruit résiduel diurne	03/10/2018 15:30:15	40,5	33,8	30,8

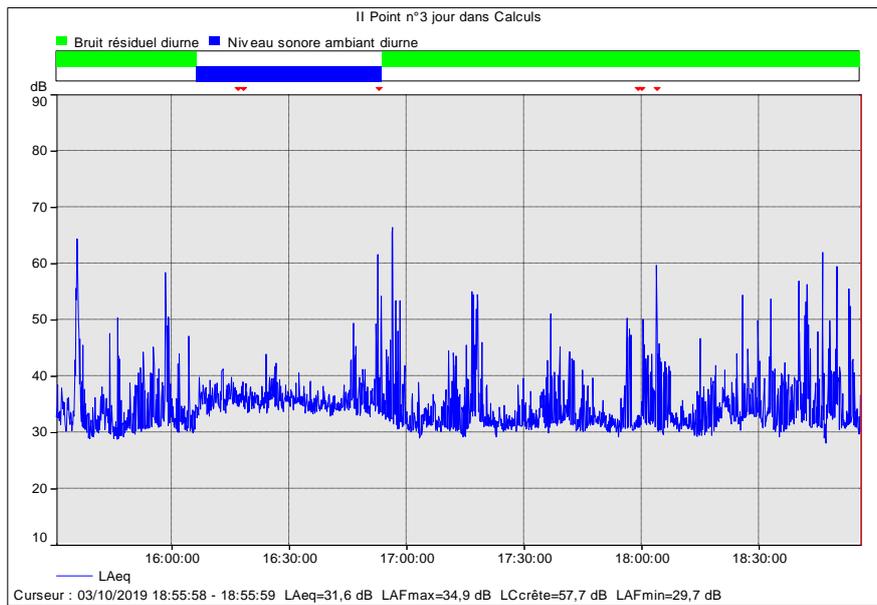
Période nocturne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit ambiant nocturne 2	03/10/2018 22:58:22 5:14:05	29,0	27,9	25,7
Bruit ambiant nocturne 1	04/10/2018 00:13:43 1:45:39	32,8	31,4	28,7
Résiduel	03/10/2018 23:02:19 0:57:40	27,1	25,6	23,8

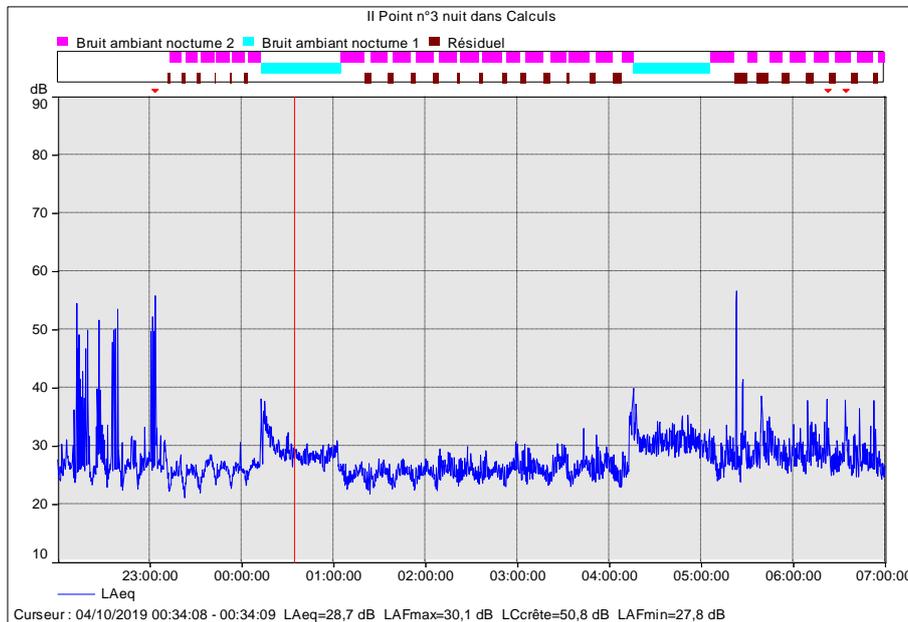
Point n°3 : au Sud de la STEP, au droit de la maison de M. Le Ballier au lieu-dit Kervasclet

Période diurne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit résiduel diurne	03/10/2019 15:30:35	40,5	33,3	31,5
Niveau sonore ambiant diurne	03/10/2019 16:06:15	37,7	34,5	33,0

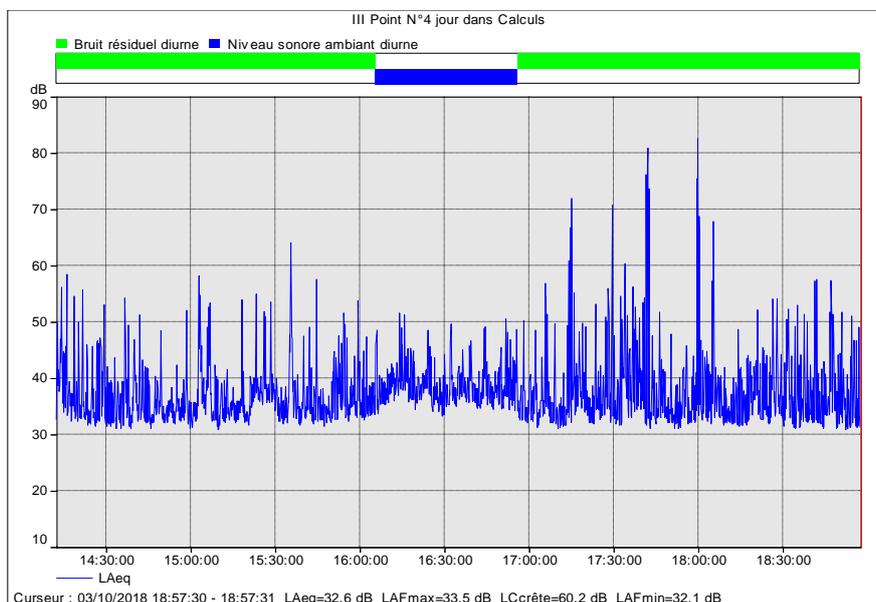
Période nocturne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit ambiant nocturne 2	03/10/2019 23:13:28	4:33:29	27,0	26,1
Bruit ambiant nocturne 1	04/10/2019 00:13:11	1:42:23	30,2	29,6
Résiduel	03/10/2019 23:11:54	1:27:35	30,7	25,6

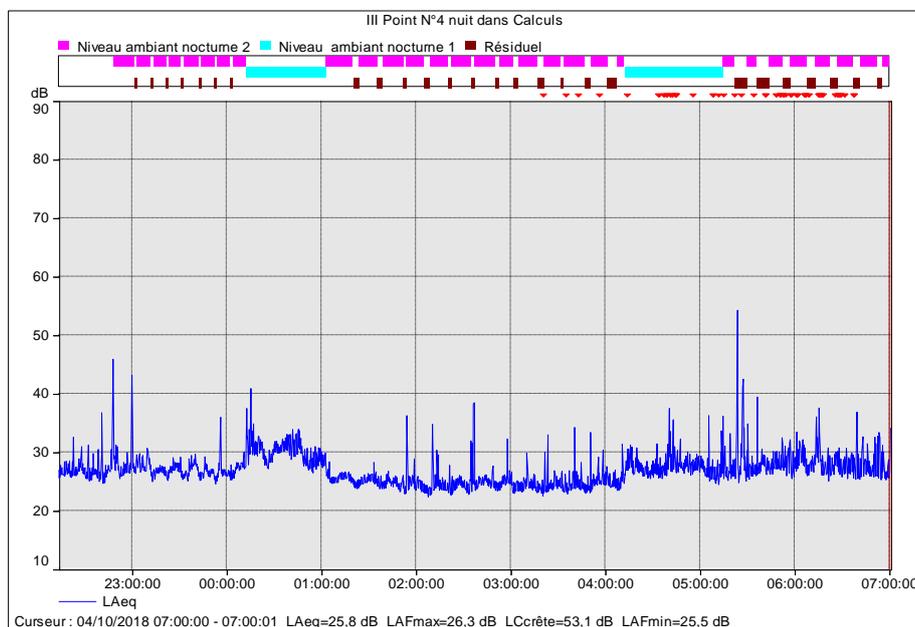
Point n°4 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Embry – Burban à l'entrée du lieu-dit Kervascllet

Période diurne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit résiduel diurne	03/10/2018 14:12:24	48,0	35,6	32,4
Niveau sonore ambiant diurne	03/10/2018 16:05:34	39,5	36,7	34,6

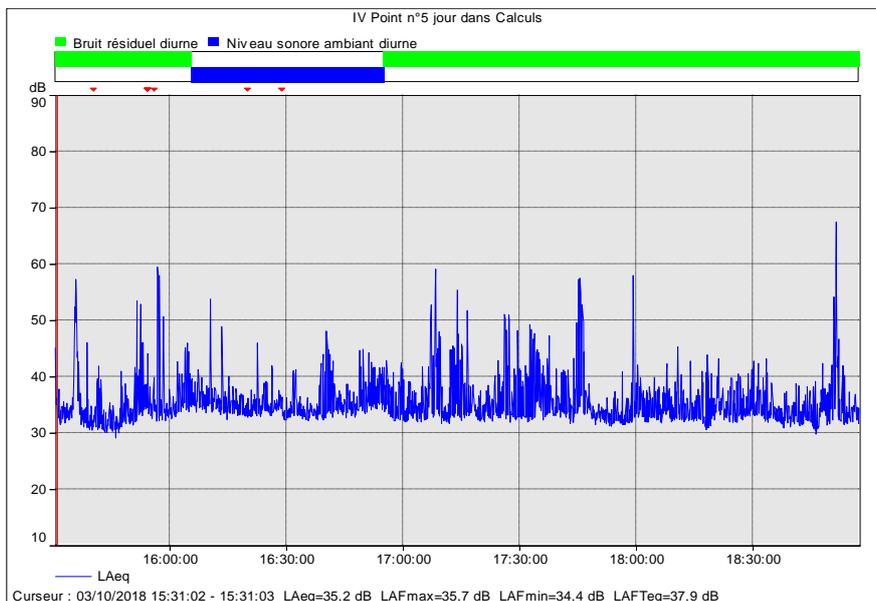
Période nocturne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Niveau ambiant nocturne 2	03/10/2018 22:48:46 4:46:06	26,5	25,9	24,1
Niveau ambiant nocturne 1	04/10/2018 00:12:28 1:52:59	29,2	28,2	26,3
Résiduel	03/10/2018 23:01:41 1:27:51	28,5	25,8	23,5

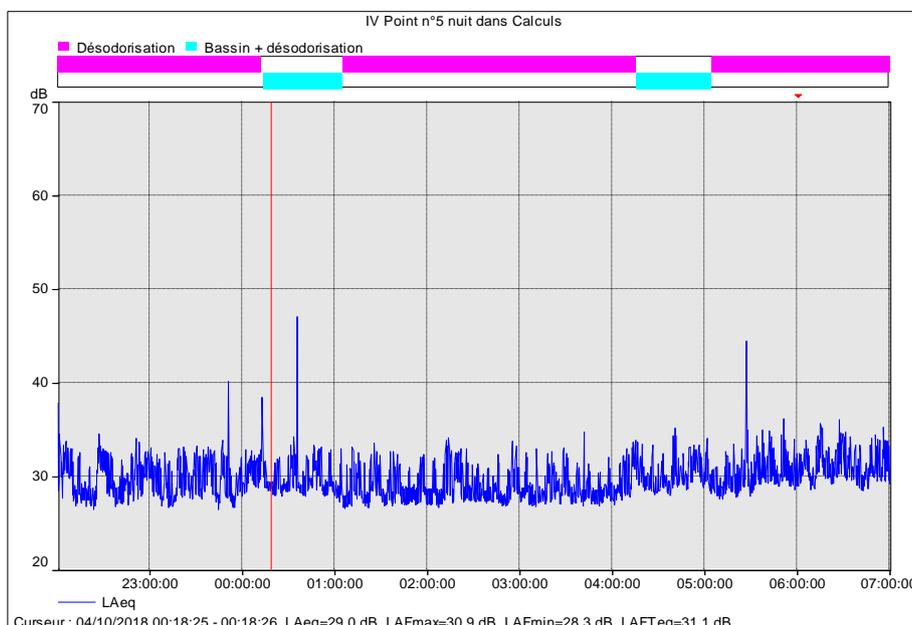
Point N°5 : au Nord de la STEP, au droit de la maison de M. et Mme Lauzach, 30 Kergoniac

Période diurne

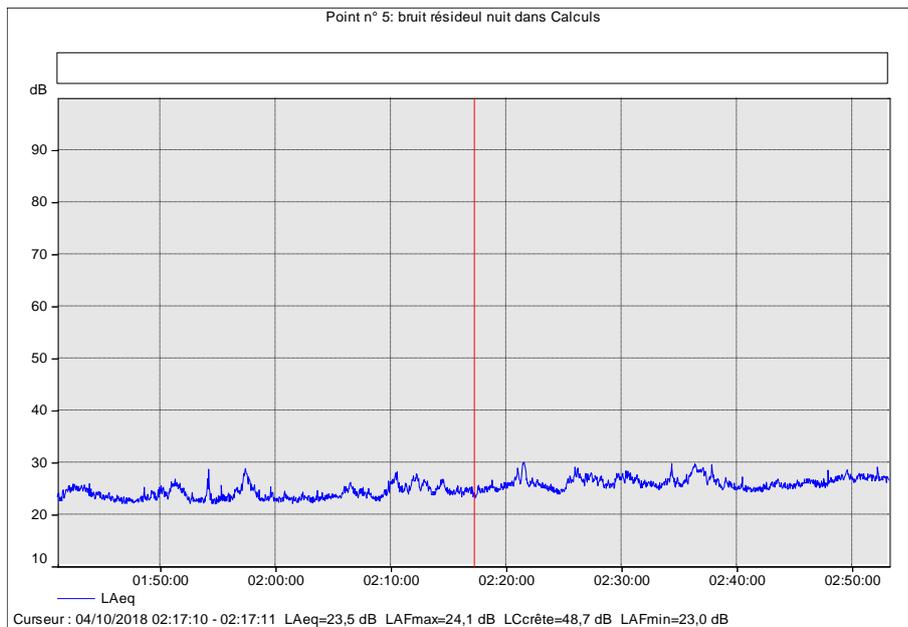


Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit résiduel diurne	03/10/2018 15:30:40	39,0	33,9	32,1
Niveau sonore ambiant diurne	03/10/2018 16:05:37	35,6	34,6	33,2

Période nocturne



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Désodorisation	03/10/2018 22:00:48 7:17:42	29,6	29,0	27,5
Bassin + désodorisation	04/10/2018 00:14:17 1:39:42	29,7	29,5	28,3



Nom	Début	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
Bruit résiduel nuit	04/10/2018 01:41:06 1:12:09	25,3	25,1	22,8