

ACOUSTIBEL

Etudes – Audits – Conseil en Acoustique

Agence de RENNES

22, Rue de Turgé – 35310 CHAVAGNE
Tél . 02.99.64.30.28 - Fax 02.99.64.27.72
E-mail : rennes@acoustibel.fr
www.acoustibel.fr

STATION D'EPURATION DE TREBEURDEN CONSTAT SONORE

Chavagne, le 19 septembre 2016

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	7
3.7.Résultats de mesures.....	8
3.8.Analyse	8
IV- VERIFICATION DE LA CONFORMITE DE LA STEP	18
4.1. Indices retenus.....	20
4.2. valeur de l'émergence maximale autorisée	20
4.3. vérification de la conformité.....	22

I-INTRODUCTION

La Communauté de Communes de LANNION-TREGOR-COMMUNAUTE a souhaité réaliser un diagnostic sonore de la station d'Épuration de TREBEURDEN, avant travaux de mise aux normes sur cette station.

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 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 a 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), appelé bruit résiduel.

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 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 6 et 7 septembre 2016.

Les 6 et 7 septembre 2016, dans la journée: le vent était faible ($V < 1\text{m/s}$) de secteur Nord-Est, beau temps : température 30°.

La nuit du 6 au 7 juin 2015, le vent nul, ciel dégagé, température 23°.

Les conditions météorologiques étaient donc calmes et neutres.

3.5.Appareillage utilisé

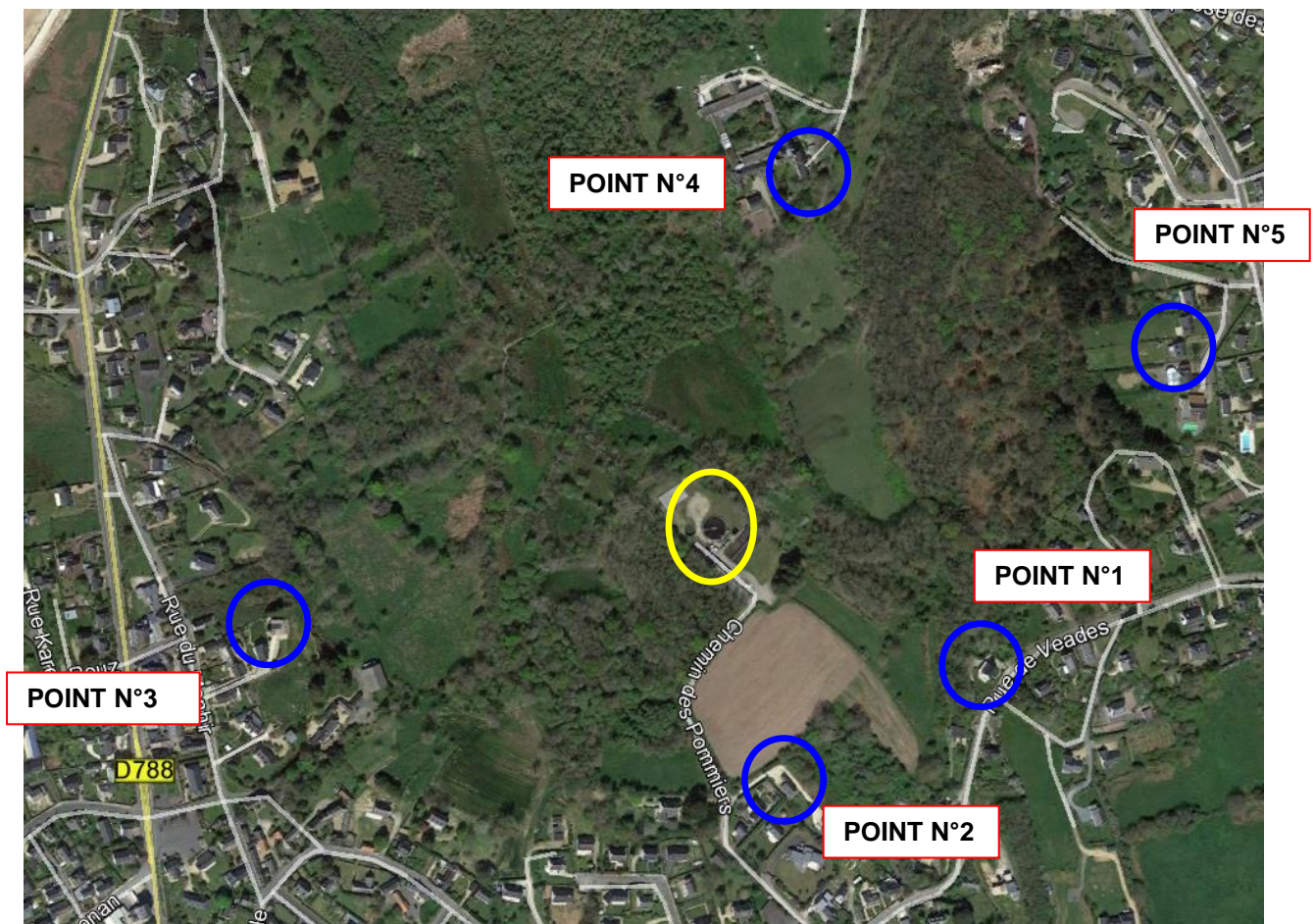
- Sonomètre intégrateur (classe 1) B&K 2238
- Sonomètre intégrateur (classe 1) B&K 2250
- Source d'étalonnage 01 dB

3.6. Localisation des points de mesures

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

- Point N°1: au Sud-Est de la STEP, au droit de la maison de M. Mme SEBASTIAN, 13 rue de Veades
- Point N°2 : au Sud de la STEP, sur la propriété de M. Mme BOURGES, 12 chemin des pommiers
- Point N°3 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de Mme GOASDOUE, 14b rue du Menhir
- Point N°4 : au Nord de la STEP, au droit du relais du Manoir
- Point N°5 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de Mme LERMITE, 6 cottage de kerariou

Ces points de mesure au droit des tiers sont localisés sur le plan suivant.

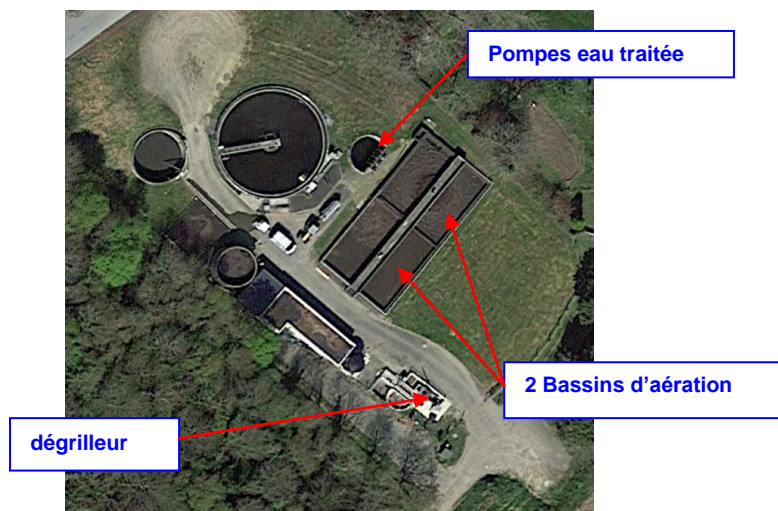


Il s'agit des habitations les plus proches et les plus exposées au bruit de la STEP.

3.7. Résultats de mesures

Bruits générés par la STEP

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



Bassins d'aération :

Le bruit des 2 bassins d'aération constitue la source 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. Afin de déterminer les périodes de fonctionnement du bassin, un sonomètre a été laissé en permanence au bord de celui-ci.

Les bassins fonctionnent de la façon suivante :

Bassin N°1 :

- cycles irréguliers : 0H-1H, 4H-6H, 7H-9H, 10H-12H, 13H-16H, 17H30-19H15, 21H-22H, 23H15-24H

Bassin N°2 :

- cycles irréguliers : 0H-1H, 3H-5H, 7H-10H, 12H-14H15, 15H15-17H, 18H-19H30, 20H30-22H, 23H30-24H

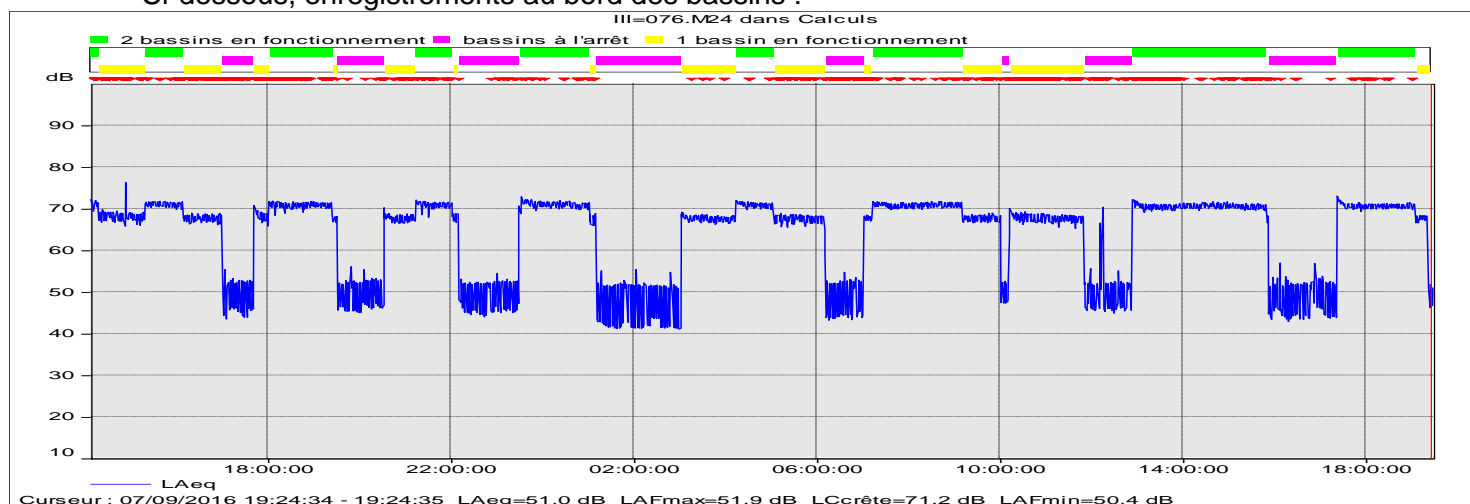
En cumulé les périodes d'arrêt des bassins de la STEP sont les suivantes : 1H-3H, 6H-7H, 17H-17H30, 19H30-21H, 22H-23H15

En période hivernale, 1 seul bassin fonctionne.

Les bassins fonctionnent donc sur une durée cumulée de 13 heures sur la période diurne 7H-22H et sur une durée cumulée de 4 heures 45 sur la période nocturne 22H-7H

En outre, le jour des mesures 2 arrêts manuels ont été faits par l'agent du syndicat : le 7 septembre de 12H à 13H et de 16H à 13H30.

Ci-dessous, enregistrements au bord des bassins :



Le niveau sonore est de 77 dB(A) en bordure de bassin.

Pompes eau traitée:

Par intermittence, les pompes eaux traitées fonctionnent. 3 pompes sont situées sur l'ouvrage. En général 1 seule fonctionne sur les 3.

Le fonctionnement des pompes est nettement moins bruyant que les bassins d'aération.



Le niveau sonore est de 50 dB(A) à 20 mètres de l'ouvrage, donc 10 dB(A) de moins que pour les bassins. De plus, le bruit des pompes correspond à une source de bruit ponctuelle qui se propage moins que le bruit des bassins.

Le bruit des pompes est donc négligeable par rapport au bruit des bassins. Il n'est pas perceptible au droit des tiers.

Autre source de bruit: relèvement au niveau du dégrilleur



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. Son influence est négligeable au droit des tiers.

Conclusion :

- La source de bruit principale provient du fonctionnement des 2 bassins d'aération
- Les bruits en provenance des pompes eaux traitées et du dégrilleur sont nettement plus faibles et moins prépondérants. Si elles sont perceptibles sur le site, ils n'ont aucune influence sonore à l'extérieur du site.

On ne considérera au droit des tiers que le bruit prépondérant, à savoir :

- **le bassin d'aération**

Mesures au droit des tiers

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

- Point N°1 : au Sud-Est de la STEP, au droit de la maison de M. Mme SEBASTIAN, 13 rue de Veades
- Point N°2 : au Sud de la STEP, sur la propriété de M. Mme BOURGES, 12 chemin des pommiers
- Point N°3 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de Mme GOASDOUE, 14b rue du Menhir
- Point N°4 : au Nord de la STEP, au droit du relais du Manoir
- Point N°5 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de Mme LERMITE, 6 cottage de kerariou

La STEP est au fond d'une vallée assez large. Les points N°1, 3 et 5 surplombent la STEP. Les points N°2 et 4 sont au fond de la vallée, comme la STEP.

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 les aérateurs du bassin fonctionnent (1 bassin seul ou les 2 bassins en simultané)
- mesures de bruit résiduel lorsque les aérateurs sont 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. Le bruit résiduel est dû au bruissement du vent dans la végétation, au chant des oiseaux, aux quelques passages de véhicules dans les rues avoisinantes. Il est à noter que dans la journée du 16 septembre ainsi que le début de matinée du 17, des travaux de construction d'un nouveau lotissement rue de BonneNouvelle a perturbé de façon épisodique les mesures. Le chantier étant terminé à partir du 17 en milieu de matinée, c'est la période du 17 septembre fin de matinée et après-midi qui a été retenue pour les mesures. Sur cette période les bassins ont été à l'arrêt entre 11H50-12H55 et 15H50-17H25.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) :

Dans la journée, le bruit des bassins d'aération est perceptible en certains points, notamment les points les plus proches et les plus exposés (points N°1 et 2), avec une légère différence si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul. La période de mesure de bruit ambiant avec les 2 bassins en fonctionnement est : 12H55-15H50 et 17H23-19H05. La période de mesure de bruit ambiant avec 1 seul bassin en fonctionnement est : 10H15-11H50.

En cumulé, sur la période de jour, en période de fonctionnement normal, le bruit audible de la STEP au droit des tiers dure environ 13 heures.

Période Nocturne (22H-7H) :

Bruit résiduel :

Le quartier est très calme. Il n'y a pas de route importante à proximité. Le bruit résiduel a été mesuré au creux de la nuit, pendant la période d'arrêt des 2 bassins de la STEP, soit entre 1H et 3H du matin. Cependant, la vallée au fond de laquelle se trouve la STEP est un espace naturel. Etant en période d'été, le bruit des grillons en provenance du marais et des prairies est perceptible tout au long de la nuit. Ce bruit augmente légèrement le L90 du bruit résiduel. Par contre, en hiver le bruit des grillons est remplacé par le bruit du ressac de la mer sur les rochers (la mer est à moins de 700 mètres). En conséquence, on peut considérer que le bruit résiduel mesuré correspond au bruit résiduel moyen tout au long de l'année.

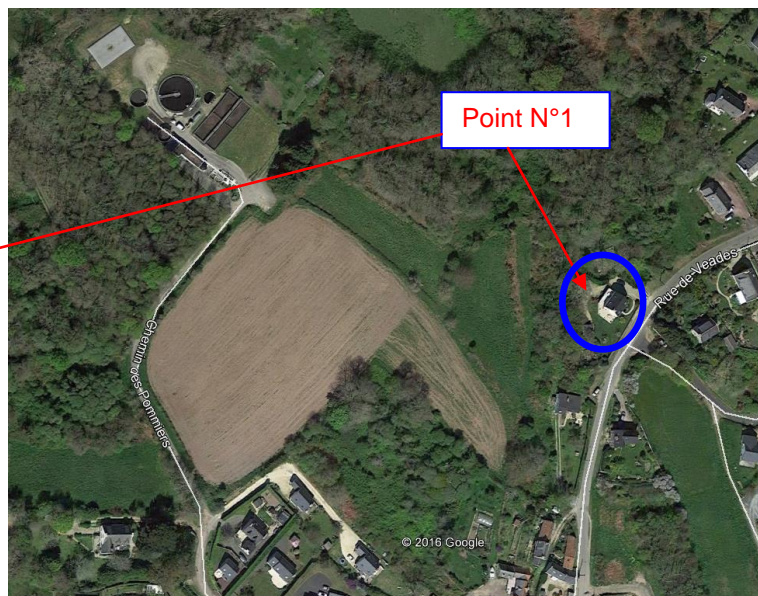
Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) :

Le bruit des bassins d'aération est perceptible en certains points, notamment les points les plus proches et les plus exposés (points N°1 et 2), avec une différence de 3 décibels si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul. La période de mesure de bruit ambiant avec les 2 bassins en fonctionnement est : 23H30-1H et 4H15-5H. La période de mesure de bruit ambiant avec 1 seul bassin en fonctionnement est : 3H-4H15 et 5H-6H15.

En cumulé, sur la période de nuit, le bruit audible de la STEP au droit des tiers dure environ 4 heures et 45 mn.

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

Point N°1: au Sud-Est de la STEP, maison de M. Mme SEBASTIAN, 13 rue de Veades



La mesure a été réalisée sur la façade Nord-Ouest de la maison, sur la terrasse orientée vers la STEP. La maison domine la vallée, donc la STEP.
Distance au bassin d'aération: 200 mètres

De jour,

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible: il est généré par le bruissement de la végétation, le chant des oiseaux et quelques bruits de circulation dans le lointain. Il correspond aux périodes d'arrêt de la STEP.

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

De nuit :

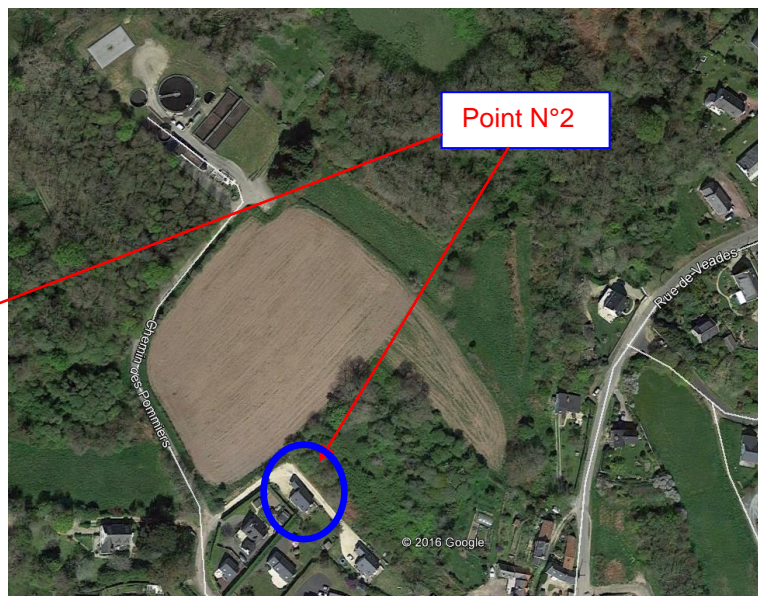
Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, hormis le bruit de grillons dans le lointain vers le marais (mesure en période estivale)

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit des bassins d'aération est nettement perceptible, avec une différence de 3 décibels si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul.

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	39.5	36.5	34.5
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	44.5	42.5	40.5
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	45	42	39.5
Nuit bruit résiduel	33	32.5	31.5
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	42.5	42.5	40.5
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	40	39.5	37

Point N°2 : au Sud de la STEP, sur la propriété de M. Mme BOURGES, 12 chemin des pommiers



La mesure a été réalisée sur la façade Nord-Ouest de la maison, orientée vers la STEP. La maison est au fond de la vallée, donc sensiblement à la même altimétrie que la STEP. Distance au bassin d'aération: 180 mètres. Il s'agit de la maison la plus proche de la STEP.

De jour,

Bruit résiduel: Le bruit résiduel est très faible: la maison est au fond de la vallée et l'environnement est spécialement calme.

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

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, hormis le bruit de grillons dans le lointain vers le marais (mesure en période estivale), si bien que le bruit résiduel de nuit est similaire à celui mesuré dans la journée.

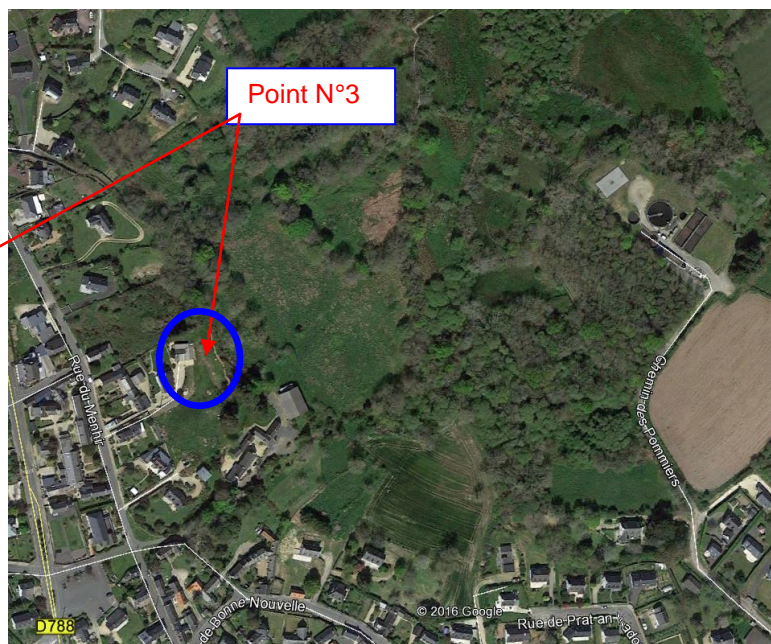
Bruit ambiant (STEP en fonctionnement): la nuit, le bruit des bassins d'aération est nettement perceptible, avec une différence de 3 décibels si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul.

Nota: Le bruit de la STEP est moins perceptible en ce point qu'au point N°1 qui domine la STEP, alors que le point n°2 est au fond de la vallée, comme la STEP. Le bruit des bassins perçu en ce point est légèrement plus élevé de nuit, car la nuit, les conditions étaient spécialement favorables à la propagation du bruit.

Résultat des mesures pour le point N°2 :

<i>Période</i>	<i>LAeq dB(A)</i>	<i>L50 dB(A)</i>	<i>L90 dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	37.5	32.5	29.5
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	41	37.5	34.5
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	40.5	37.5	34.5
Nuit bruit résiduel	33	33	31.5
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	39	38	37
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	37	36.5	34.5

Point N°3 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de Mme GOASDOUE, 14b rue du Menhir



La mesure a été réalisée sur la façade Est de la maison, orientée vers la STEP. La maison domine la STEP. Distance au bassin d'aération: 350 mètres. Il s'agit de la maison du secteur Ouest la plus proche de la STEP.

De jour,

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible: la maison est dans un environnement très calme.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement): Le bruit des bassins d'aération devient très légèrement perceptible. La mesure avec un seul bassin en fonctionnement n'est pas interprétable, à cause de l'apparition d'un bruit perturbateur sur cette période (travaux dans les propriétés voisines).

De nuit :

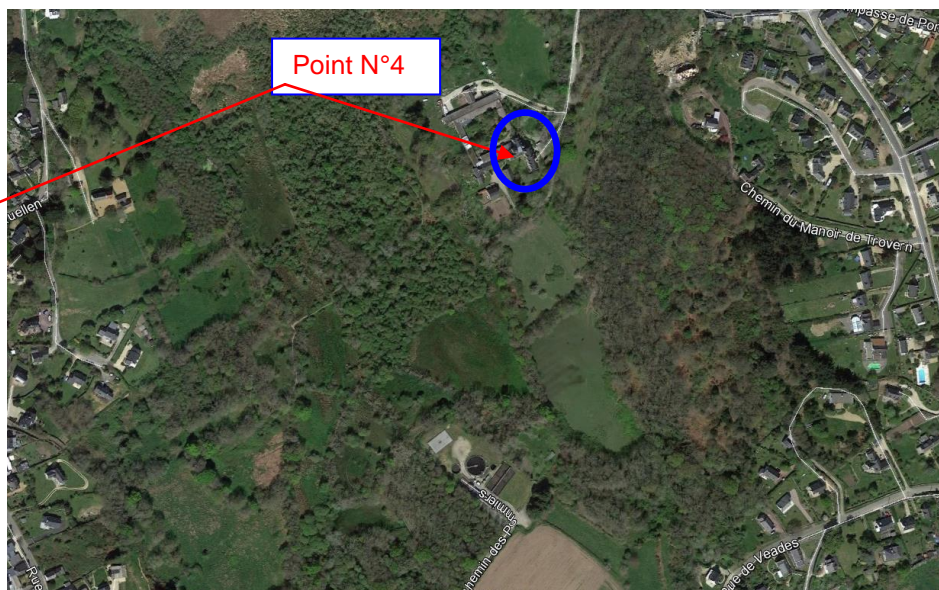
Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible, hormis le bruit de grillons dans le lointain vers le marais (mesure en période estivale), si bien que le bruit résiduel de nuit est similaire à celui mesuré dans la journée

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit des bassins d'aération est légèrement perceptible, avec une différence de 2 décibels si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul.

Résultat des mesures pour le point N°3 :

<i>Période</i>	<i>L_{Aeq} dB(A)</i>	<i>L₅₀ dB(A)</i>	<i>L₉₀ dB(A)</i>
Jour bruit résiduel	43	35	32
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	38	35.5	33
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	46	41	37.5
Nuit bruit résiduel	36.5	36	31.5
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	40.5	38	34
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	36.5	36	32

Point N°4 : au Nord de la STEP, au droit du relais du Manoir



La mesure a été réalisée sur la façade Sud-Ouest du manoir, orientée vers la STEP. Le manoir est au fond de la vallée, donc sensiblement à la même altimétrie que la STEP. Distance au bassin d'aération: 290 mètres.

De jour,

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible: la maison est dans un environnement très calme.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement): Le bruit des bassins d'aération devient très légèrement perceptible. La mesure avec un seul bassin en fonctionnement n'a pu être réalisée, à cause de l'apparition d'un bruit perturbateur sur cette période (travaux dans la propriété).

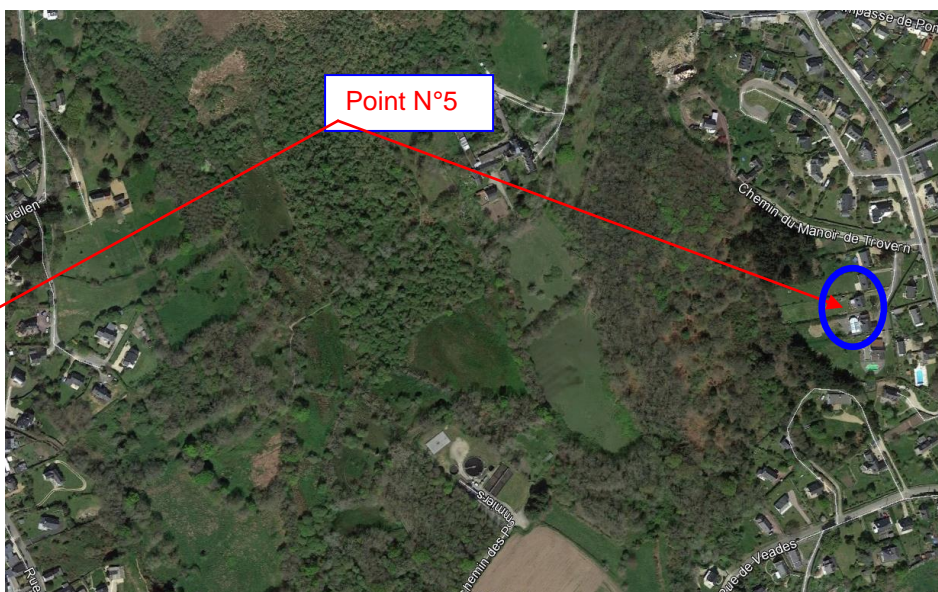
De nuit :

Les mesures ne sont pas interprétables. Le manoir est au fond de la vallée, près du marais et pendant toute la nuit, le chant des grillons a perturbé constamment les mesures, avec des niveaux sonores constants de l'ordre de 40 dB(A).

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	40	33	29
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	38	35	31.5
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	39	36.5	34.5
Nuit bruit résiduel	39.5	39	37
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	40.5	40	36.5
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	40.5	40.5	38

Point N°5 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de Mme LERMITE, 6 cottages de Kerariou



La mesure a été réalisée sur la façade Ouest de la maison, orientée vers la STEP. La maison domine la STEP. Distance au bassin d'aération: 350 mètres. Il s'agit de la maison du secteur Est la plus proche de la STEP.

De jour,

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible: la maison est dans un environnement très calme.

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : Le bruit des bassins d'aération devient très légèrement perceptible. La mesure avec un seul bassin en fonctionnement n'est pas interprétable, à cause de l'apparition d'un bruit perturbateur sur cette période (travaux dans les propriétés voisines).

De nuit :

Bruit résiduel : Le bruit résiduel est très faible. Aucun bruit n'est perceptible

Bruit ambiant (STEP en fonctionnement) : la nuit, le bruit des bassins d'aération est légèrement perceptible, avec une différence de 1 décibels si les 2 bassins fonctionnent au lieu d'un seul.

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	33.5	32	28.5
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	35	32	30
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	37.5	35.5	33
Nuit bruit résiduel	29	26	24.5
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	35.5	33	29
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	32.5	32	28

3.8 Analyse des mesures:

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 ou un chant d'oiseau peut influencer fortement la valeur mesurée et donc polluer la mesure.

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

L'indice le mieux adapté est le L90, car les bruits émanant de la STEP sont très constants, et par conséquent, ont une influence maximale sur le bruit de fond au droit des riverains.

On retiendra donc l'indice L90 pour la vérification de la conformité.

3.8.2 Analyse

Le tableau suivant récapitule les niveaux sonores mesurés, en ne considérant que l'indice le plus approprié, soit le L90.

<i>Période</i>	<i>Point</i>	<i>Point</i>	<i>Point</i>	<i>Point</i>	<i>Point</i>
	<i>N°1</i>	<i>N°2</i>	<i>N°3</i>	<i>N°4</i>	<i>N°5</i>
Jour bruit résiduel	34.5	29.5	32	29	28.5
Jour bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	40.5	34.5	34.5	31.5	30
Jour bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	39.5	34.5	37.5	34.5	33
Nuit bruit résiduel	31.5	31.5	31.5	37	24.5
Nuit bruit ambiant (2 bassins d'aération en fonctionnement)	40.5	37	34	36.5	28
Nuit bruit ambiant (1 bassin d'aération en fonctionnement)	37	34.5	32	38	27

Journée :

- Bruit résiduel : le bruit résiduel mesuré est très faible (de 28.5 à 34.5 dB(A), prouvant le caractère très calme du secteur
- Bruit les 2 bassins en fonctionnement: le fonctionnement des 2 bassins est nettement perceptible aux points N°1 et 2 qui sont les points les plus proches et les plus exposés à la STEP. Il est très légèrement perceptible aux points N°3 à 5

- Bruit 1 seul bassin en fonctionnement. Aux points N°1 et 2, le bruit est similaire avec 1 ou 2 bassins en fonctionnement. Aux points N°3, 4 et 5 la mesure a été polluée par des bruits environnants extérieurs (bruit de travaux dans jardins voisins), si bien que les résultats ne sont pas interprétables, car les niveaux sonores mesurés sont plus élevés qu'avec les 2 bassins en fonctionnement

Nuit :

- Bruit résiduel : le bruit résiduel mesuré est faible (de 24.5 à 37 dB(A)), mais aux points N°1 à 4, le bruit constant des grillons dans la vallée reste perceptible
- Bruit les 2 bassins en fonctionnement : le fonctionnement des 2 bassins est nettement perceptible aux points N°1 et 2 qui sont les points les plus proches et les plus exposés à la STEP. Il est très légèrement perceptible aux points N°3 à 5
- Bruit 1 seul bassin en fonctionnement. le niveau sonore est d'environ 3 dB(A) plus faible lorsqu'un seul bassin fonctionne au lieu de 2.

IV- VERIFICATION DE LA CONFORMITE DE LA STEP

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. Indice retenu

On a vu plus haut (voir page 18) que L'indice le mieux adapté est le L90, car les bruits émanant de la STEP sont très constants, et par conséquent, ont une influence maximale sur le bruit de fond au droit des riverains.

On retiendra donc l'indice L90 pour la vérification de la conformité.

4.2. 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)
$T \leq 1$ 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

La durée d'apparition du bruit généré par la STEP au droit des tiers est la suivante (voir page 11 et 12 du présent rapport) :

- entre 7H et 22H : 13 heures
- entre 22H et 7H : 4 heures 45

En conséquence, les termes correctifs réglementaires sur les périodes diurnes et nocturnes sont les suivants :

- entre 7H et 22H : 13 heures: **terme correctif : +0 dB(A)**
- entre 22H et 7H : 4 heures 45: **terme correctif : +1 dB(A)**

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

- **période diurne 7H-22H : $5+0 = 5$ dB(A)**
- **période nocturne 22H-7H : $3+1 = 4$ 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).

4.3. vérification de la conformité

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

Bruit des 2 bassins d'aération en fonctionnement

période diurne 7H-22H

<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	40.5	34.5	33	31.5	30
Bruit résiduel : Lr	34.5	29.5	32	29	28.5
Emergence : La - Lr	+6	+5	+1	+1.5	+1.5
Emergence maximale autorisée	+5	+5	+5	+5	+5
Conformité si Emergence \leq 5 dB(A)	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

période nocturne 22H-7H

<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	40.5	37	34	36.5	29
Bruit résiduel : Lr	31.5	31.5	31.5	37	24.5
Emergence : La - Lr	+9	+5.5	+2.5	+1.5	+4.5
Emergence maximale autorisée	+4	+4	+4	+4	+5.5, car seuil à 30 dB(A)
Conformité si Emergence \leq 4 dB(A)	Non	Non	Oui	Oui	Oui

Bruit de 1 seul bassin d'aération en fonctionnement

période diurne 7H-22H

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	39.5	34.5	Non exploitable	Non exploitable	Non exploitable
Bruit résiduel : Lr	34.5	29.5	32	29	28.5
Emergence : La - Lr	+5	+5	-	-	-
Emergence maximale autorisée	+5	+5	+5	+5	+5
Conformité si Emergence \leq 5 dB(A)	Oui	Oui	Oui*	Oui*	Oui*

NB : Oui* : conformité atteinte, car la conformité est déjà atteinte avec les 2 bassins en fonctionnement

période nocturne 22H-7H

Période	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5
Bruit ambiant (bassin en fonctionnement) : La	37	34.5	32	38	28
Bruit résiduel : Lr	31.5	31.5	31.5	37	24.5
Emergence : La - Lr	+5.5	+3	+0.5	0=+1	+3.5
Emergence maximale autorisée	+4	+4	+4	+4	+5.5, car seuil à 30 dB(A)
Conformité si Emergence \leq 4 dB(A)	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

Conclusion :

On constate que les bassins d'aération génère des émergences sonores assez élevées aux droit des points N°1 et 2, situés au Sud, Sud-Est de la STEP.

Il y a non-conformité à la réglementation dans les cas suivants :

- **les 2 bassins en fonctionnement** : non-conformité au point N°1 de jour comme de nuit, et au point N°2 de nuit uniquement. Conformité partout ailleurs
- **1 seul bassin en fonctionnement** : non-conformité au point N°1 de nuit. Conformité partout ailleurs



zone de non conformité

CONCLUSIONS -PRECONISATIONS :

Le fonctionnement des bassins d'aération de la STEP de TREBEURDEN génère des niveaux sonores importants au droit des tiers riverains au Sud de celle-ci. Il engendre des émergences sonores supérieures aux valeurs autorisées par la réglementation sur les bruits de voisinage, ceci de jour comme de nuit.

La conformité est atteinte au droit des autres secteurs d'habitat entourant la STEP.

Pour assurer la conformité, il faudrait réduire le bruit généré par les bassins de l'ordre de 9 dB(A).

Dans le cadre des travaux de rénovation de la STEP, il conviendra donc, si l'on souhaite atteindre la conformité, d'envisager diverses solutions qui pourront être les suivantes :

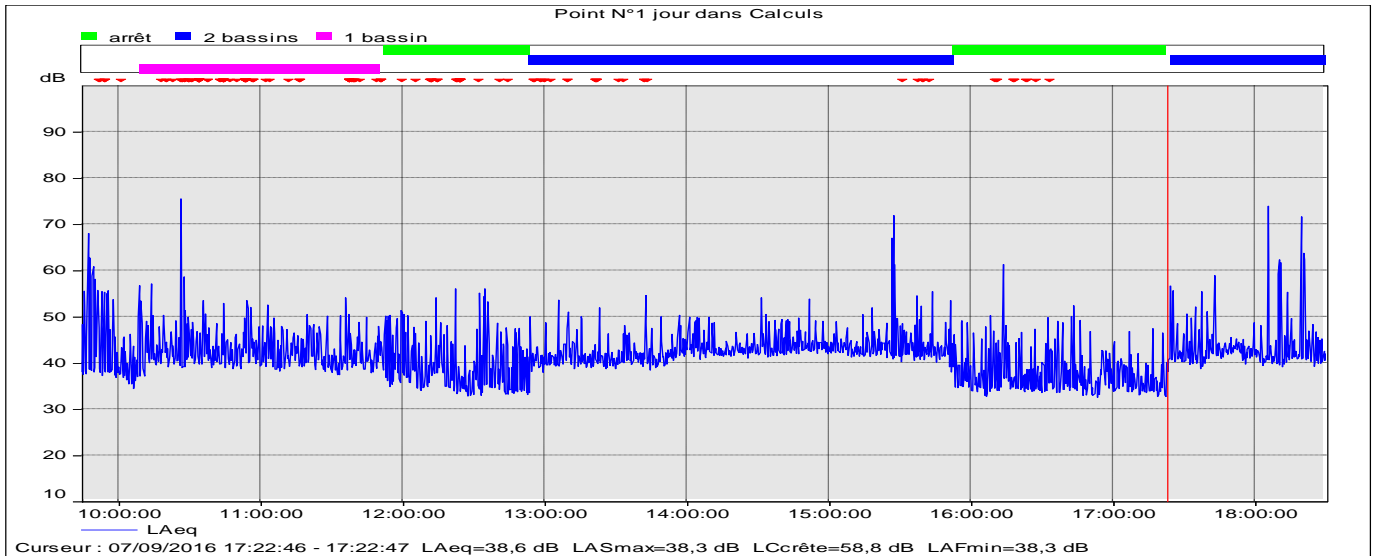
- suppression des bassins, et remplacement de ceux-ci par un autre système d'aération sans brassage d'eau, comme un bassin d'aération par insufflation d'air.
- capotage des turbines et mise en place des jupes sur les bassins (étude à réaliser en fonction du type de jupes, mais système peut-être insuffisant)
- capotage des turbines et réalisation un mur écran anti-bruit à proximité immédiate des bassins, côté Sud uniquement (implantation et hauteur à dimensionner).

ANNEXE I

Enregistrements

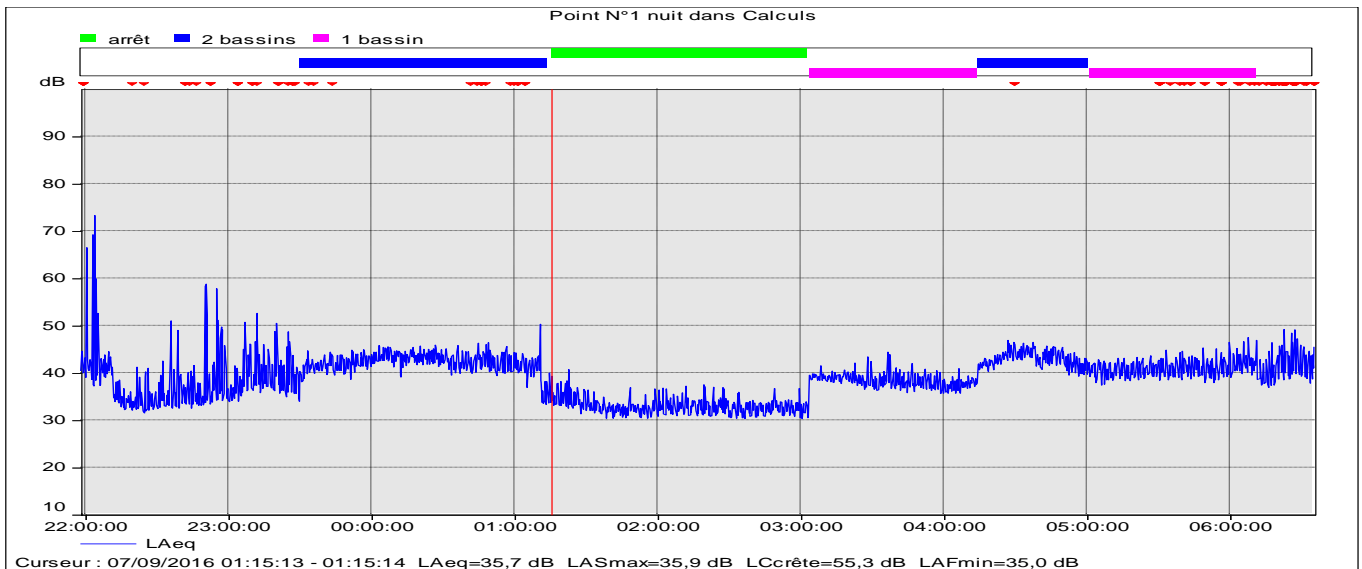
Point N°1: au Sud-Est de la STEP, maison de M. Mme SEBASTIAN, 13 rue de Veades

Période diurne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 11:51:53	2:32:09	39,5	36,6	34,4
2 bassins	07/09/2016 12:53:23	4:05:22	44,3	42,3	40,3
1 bassin	07/09/2016 10:08:57	1:41:39	45,2	41,8	39,5

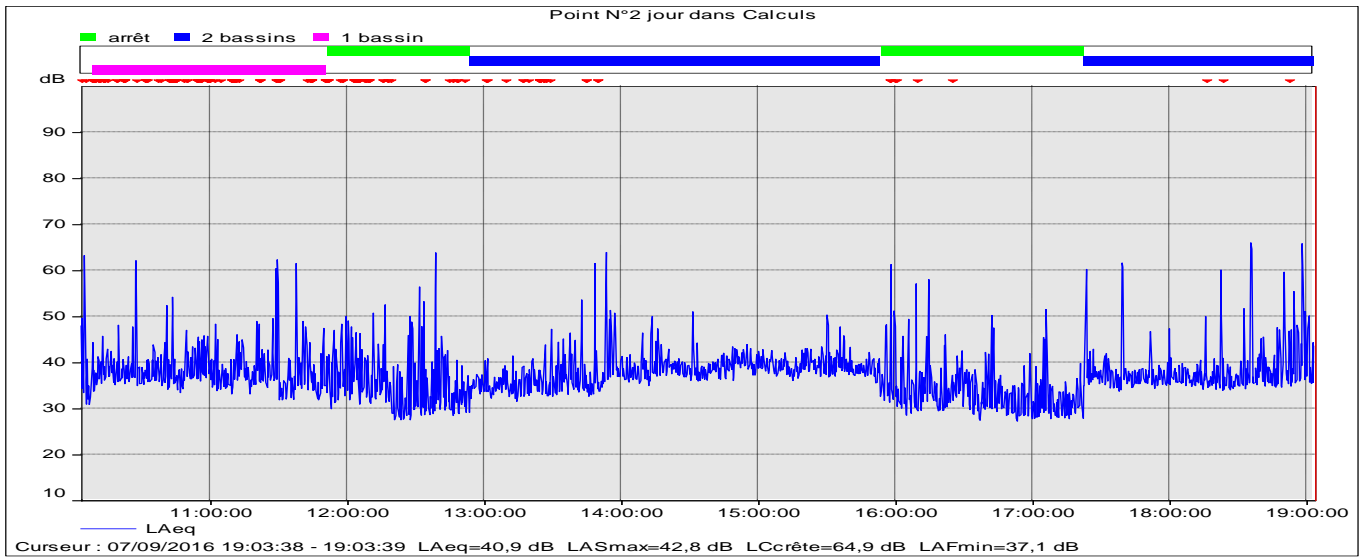
Période nocturne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 01:15:43	1:47:13	32,8	32,6	31,3
2 bassins	06/09/2016 23:29:39	2:30:05	42,6	42,5	40,5
1 bassin	07/09/2016 03:03:41	2:20:27	39,9	39,4	37,2

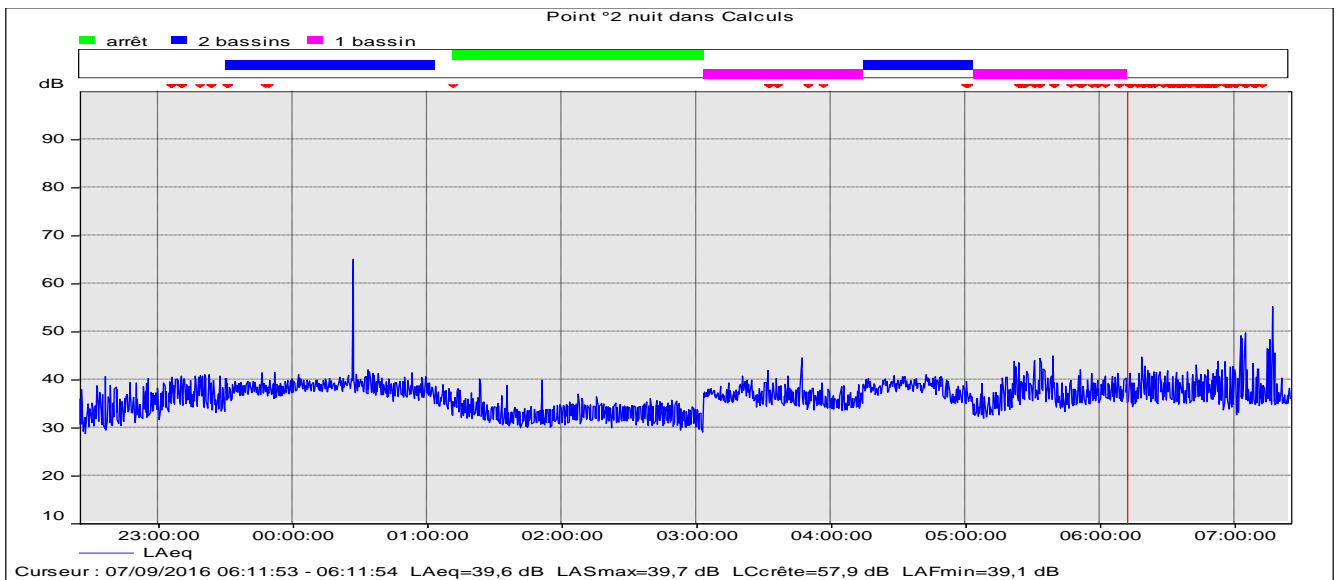
Point N°2 : au Sud de la STEP, sur la propriété de M. Mme BOURGES, 12 chemin des pommiers

Période diurne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 11:51:31	2:30:56	37,3	32,6	29,5
2 bassins	07/09/2016 12:53:40	4:40:35	41,0	37,3	34,5
1 bassin	07/09/2016 10:08:48	1:42:24	40,4	37,3	34,7

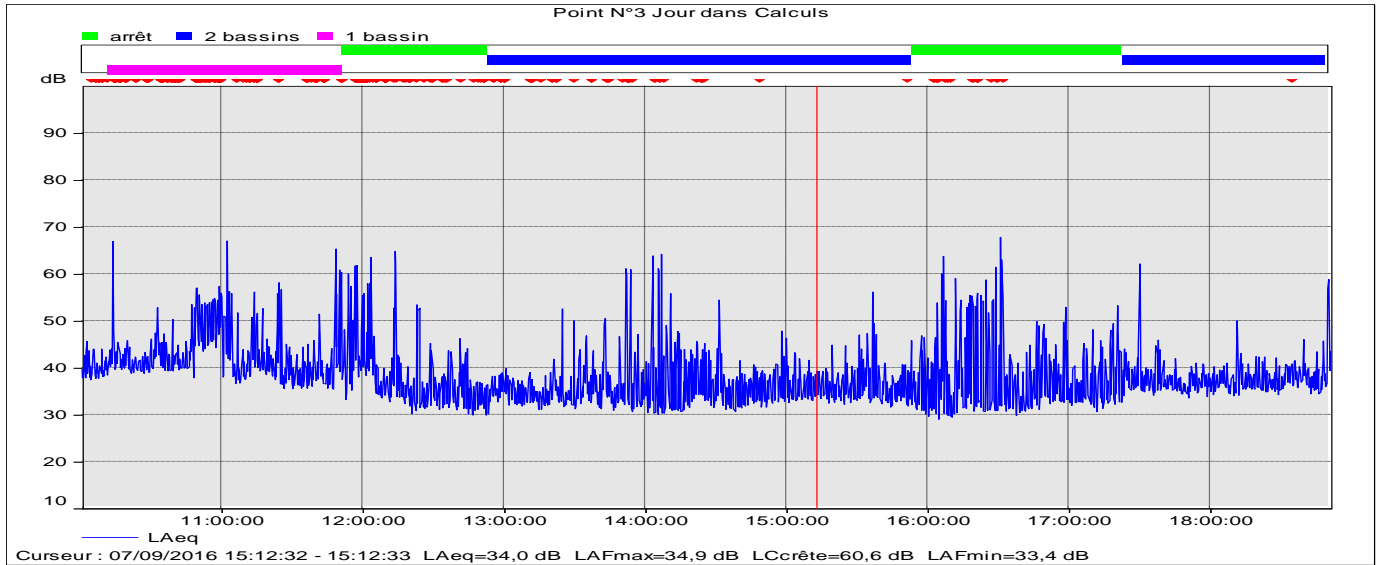
Période nocturne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 01:11:19	1:52:08	33,0	32,8	31,5
2 bassins	06/09/2016 23:30:08	2:22:09	38,7	38,2	36,8
1 bassin	07/09/2016 03:03:26	2:19:09	36,9	36,4	34,4

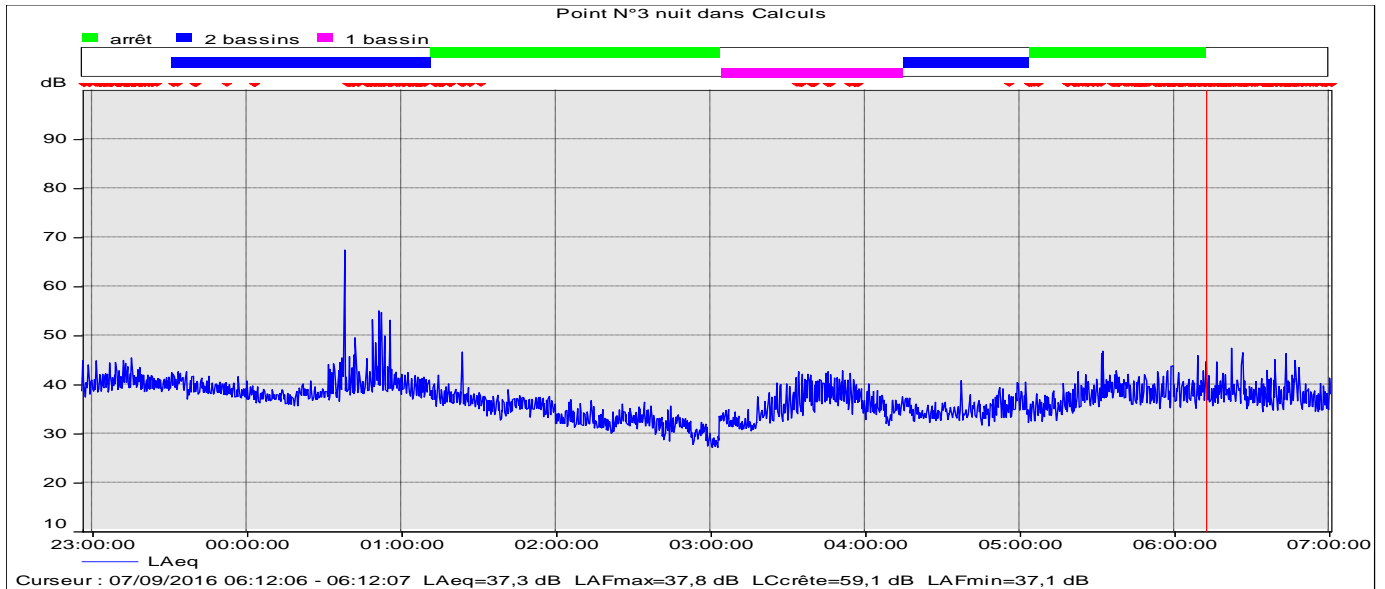
Point N°3 : à l'Ouest de la STEP, au droit de la maison de Mme GOASDOUE, 14b rue du Menhir

Période diurne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 11:51:12	2:31:10	43,1	34,9	32,2
2 bassins	07/09/2016 12:53:13	4:25:45	38,0	35,6	33,1
1 bassin	07/09/2016 10:11:38	1:39:35	46,2	40,8	37,6

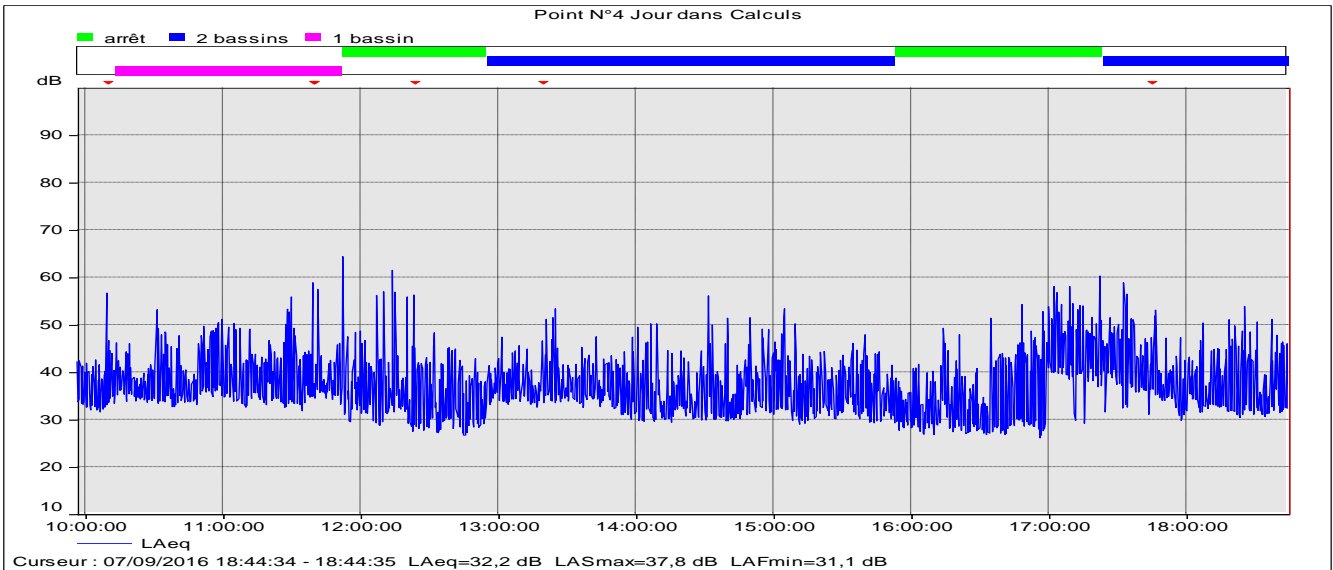
Période nocturne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 01:11:32	3:00:26	36,3	35,8	31,5
2 bassins	06/09/2016 23:30:45	2:29:25	40,4	38,0	33,8
1 bassin	07/09/2016 03:04:15	1:10:23	36,4	35,8	31,9

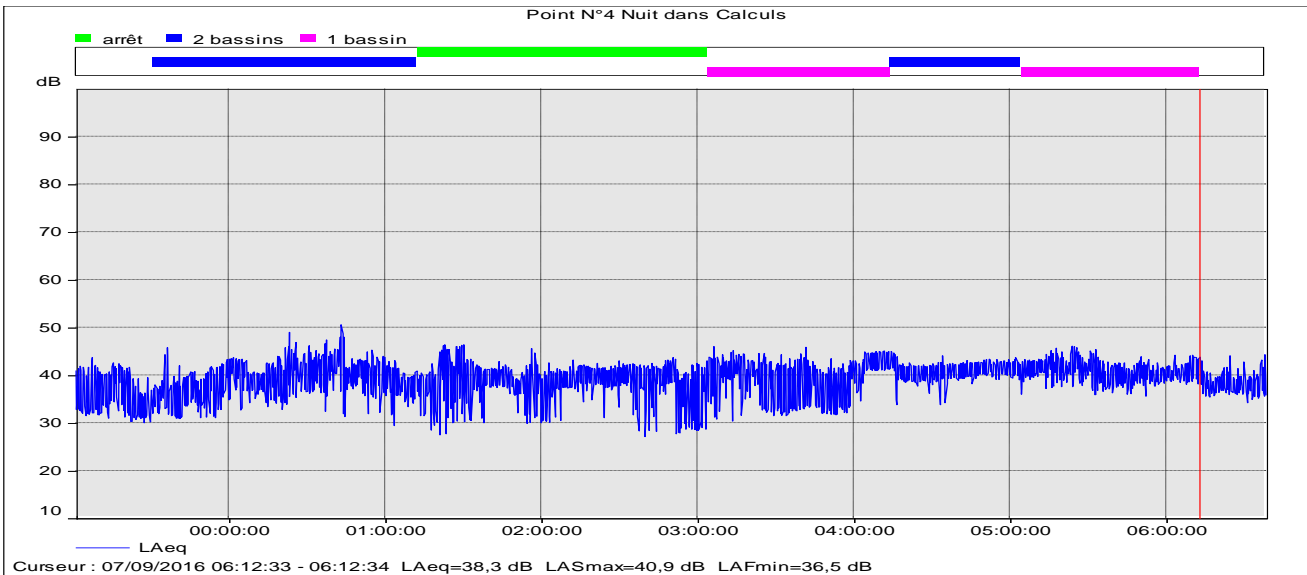
Point N°4 : au Nord de la STEP, au droit du relais du Manoir

Période diurne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 11:51:55	2:32:44	39,8	32,8	29,0
2 bassins	07/09/2016 12:55:16	4:18:41	37,9	35,0	31,6
1 bassin	07/09/2016 10:13:08	1:38:28	39,2	36,6	34,4

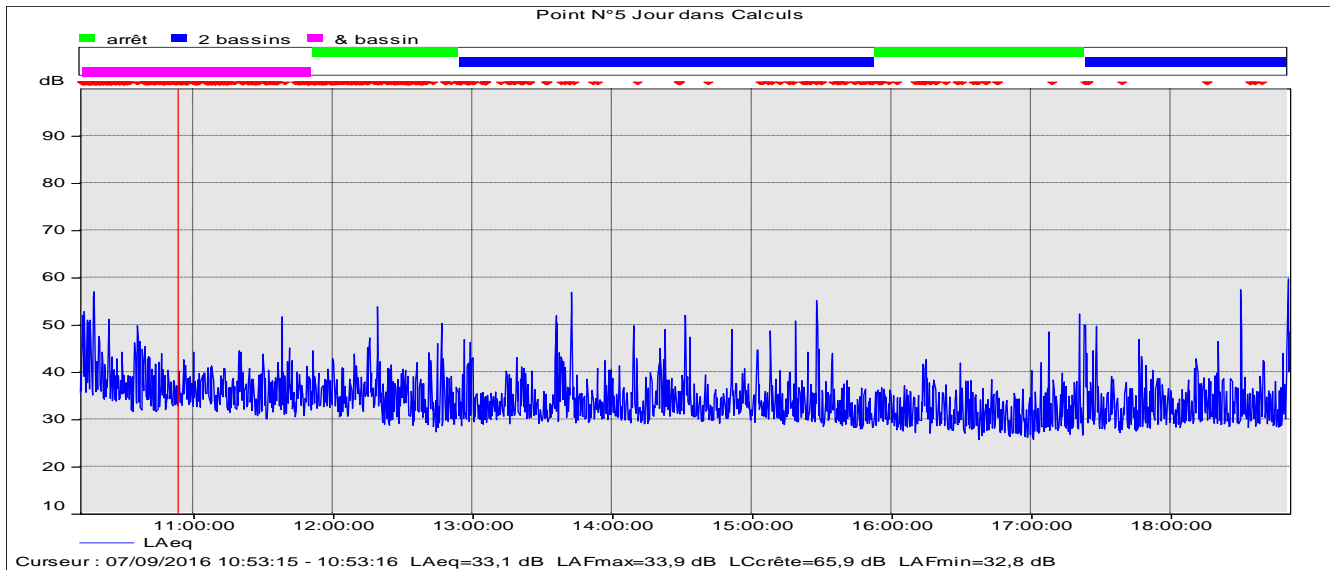
Période nocturne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 01:12:25	1:51:08	39,5	38,9	36,9
2 bassins	06/09/2016 23:30:53	2:31:21	40,4	40,0	36,5
1 bassin	07/09/2016 03:03:48	2:18:26	40,7	40,5	37,9

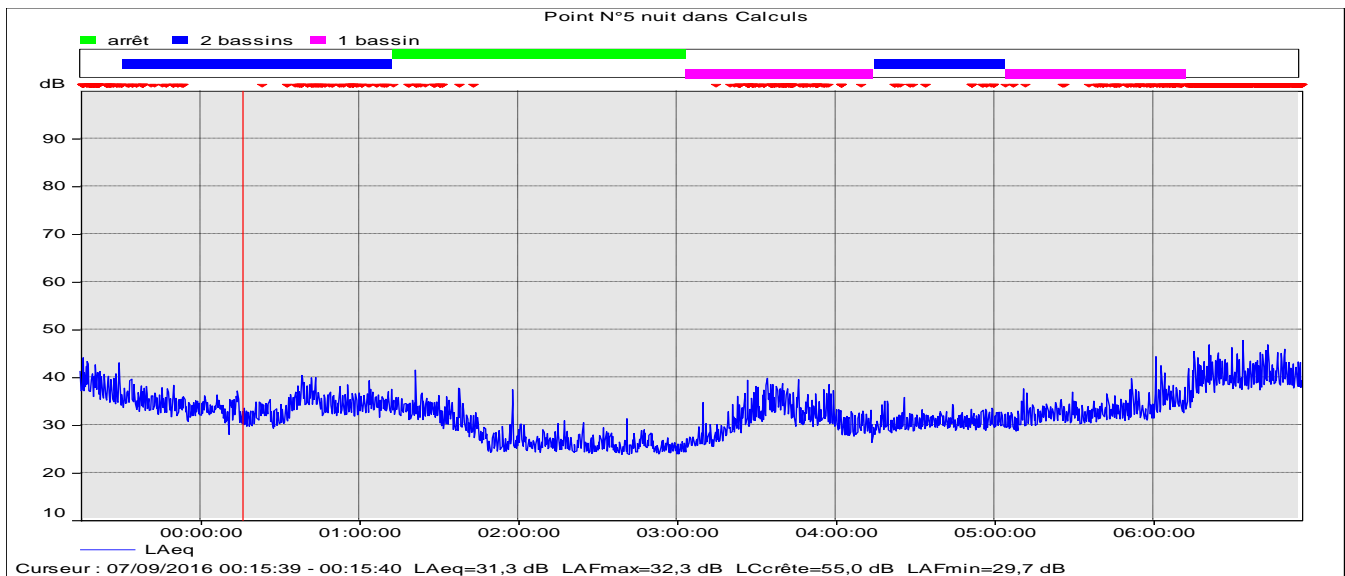
Point N°5 : à l'Est de la STEP, au droit de la maison de Mme LERMITE, 6 cottage de kerariou

Période diurne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 11:51:28	2:32:35	33,7	31,9	28,5
2 bassins	07/09/2016 12:54:28	4:24:12	34,8	32,2	29,8
1 bassin	07/09/2016 10:12:38	1:38:12	37,7	35,6	32,9

Période nocturne



Nom	Début	Durée	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]
arrêt	07/09/2016 01:12:43	1:50:45	29,1	26,2	24,5
2 bassins	06/09/2016 23:30:30	2:31:05	33,3	33,0	29,1
1 bassin	07/09/2016 03:03:27	2:18:53	32,6	32,0	28,1