

Demandeur de l'autorisation :

EARL VAN DEN BROEK

Adresse courrier et siège social :

Lieu-dit Le Parterre
36160 PERASSAY

Site objet de ce dossier

Lieu-dit La Grande Charpagne
36160 PERASSAY

Contact :

Philippe Van Den Broek
Président
earlvandenbroek@free.fr

**EXTENSION D'UN ELEVAGE DE
PORCS
NAISSEUR/ENGRAISSEUR
AUGMENTATION DE CAPACITE
DE TRAITEMENT D'UNITE DE
METHANISATION**

**EVALUATION DU
BRUIT**

Norme NF S 31-010



2, rue Avogadro
49070 Beaucoz e
T el. 02 41 72 14 16
Fax : 02 41 72 14 18

agence.centre-ouest@synergis-environnement.com
<http://www.synergis-environnement.com>

Juillet 2021

002799_VANDENBROEK_DAE_Bruit-
2020+modelisatoins - V2.docx

SOMMAIRE

	Page
1. OBJET ET CONTENU DE LA MISSION.....	3
1.1. Contexte de la prestation	3
1.2. Définitions des principaux termes techniques.....	4
2. MESURES DE BRUIT	5
2.1. Contexte Réglementaire et Normatif.....	5
2.2. Méthodologie	5
2.3. Matériel Utilisé.....	5
2.4. Conditions d'Intervention préconisées	6
2.5. Description du site et de l'ambiance sonore générale	6
2.6. Calibrages	6
2.7. Description des Points de Mesure.....	7
2.8. Conditions Météorologiques.....	7
2.9. Résultats détaillés des enregistrements	8
2.10. Synthèse des résultats des mesures	17
2.11. Rappel de la réglementation applicable : ARRETE DU 23 JANVIER 1997.....	19
3. CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES.....	20
3.1. Méthode et données.....	20
3.1.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant	20
3.1.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant	20
3.1.3. Sources de bruit.....	21
3.1.4. Paramètres de calculs	21
3.3. Résultats.....	22
4. CONCLUSIONS - PROPOSITIONS DE NIVEAU SONORE EN LIMITE DE PROPRIETE.....	23
4.1. Résultats des mesures réalisées en aout 2020	23
4.2. Résultats des valeurs évaluées par modélisation acoustique	23
5. ANNEXES.....	24
5.1. Annexe 1 : Certificats de vérification des sonomètres	25
5.2. Annexe 2 : Méthode de détermination du code météo de la norme NF S 31 010 modifiée	27
5.3. Annexe 3 : Photos des points de mesures.....	29
5.4. Annexe 4 : Plan de localisation des points de mesures.....	31

1. OBJET ET CONTENU DE LA MISSION

1.1. CONTEXTE DE LA PRESTATION

L'EARL VAN DEN BROEK conduit un élevage porcin de type naisseur-engraisseur. L'élevage est actuellement soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2102.

En outre, l'EARL VAN DEN BROEK a mis en place une unité de méthanisation pour le traitement de ses effluents d'élevage. L'unité de méthanisation est actuellement soumise à déclaration à titre de la rubrique 2781.

L'EARL VAN DEN BROEK souhaite augmenter son cheptel pour le porter à 6456 emplacements de porcs à l'engrais et 729 emplacements de truies et augmenter sa capacité de traitement en méthanisation pour gérer l'ensemble des effluents produits.

L'EARL VAN DEN BROEK a missionné SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation de mesures de bruit dans l'environnement et l'évaluation du bruit futur.

Ainsi, une campagne de mesures des niveaux sonores a été réalisée au niveau du site de production ainsi qu'au droit du voisinage (zone à émergence réglementée) le 26 août 2020.

1.2. DEFINITIONS DES PRINCIPAUX TERMES TECHNIQUES

On rappellera les principales définitions suivantes (arrêté du 23 janvier 1997) :

- **Lamb = bruit ambiant** : niveau sonore mesuré avec l'établissement en fonctionnement,
- **Lres bruit résiduel** : niveau sonore mesuré en l'absence du bruit généré par l'établissement,
- **émergence** : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant et du bruit résiduel,
- **zones à émergence réglementée** :
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
 - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles,
- **Leq ou LAeq** : niveau acoustique équivalent continu exprimé en dB (A) = niveau de bruit moyen sur la période de mesure,
- **L50** : pression acoustique excédant 50% de la mesure exprimé en dB (A) = niveau de bruit médian sur la période de mesure,

Précision concernant le calcul des émergences

(<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>)

L'arrêté du 23 janvier 1997 prévoit, dans le cas où la différence entre LAeq et L50 est supérieure à 5dB(A), l'utilisation du L50 comme indicateur d'émergence. Cette instruction intervient pour limiter l'effet de masque, dû au trafic routier par exemple, sur le bruit de l'installation. Ainsi, ce critère de 5dB(A) d'écart entre le LAeq et le L50 doit se baser sur la mesure de bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant. Ainsi, l'émergence Em se mesure :

Em = LAeq(ambient) - LAeq(résiduel), si sur la mesure de bruit résiduel la différence LAeq-L50 < 5dB(A) ;

Em = L50(ambient) - L50(résiduel), si sur la mesure de bruit résiduel la différence LAeq-L50 > 5dB(A).

2. MESURES DE BRUIT

2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF

Les mesures ont été réalisées conformément :

- à l'Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à Autorisation.
- à la méthode dite d'expertise de la norme NF S 31-010 modifiée

2.2. METHODOLOGIE

La méthodologie suivie est la suivante :

- Définition de 2 points de mesure en limite de propriété.
- Définition de 1 point de mesure en zone à émergence réglementée :
- Périodes de mesures :
 - Période diurne (de 7H00 à 22h00)
 - Période nocturne (22H00 à 7h00)
- Analyse sur des intervalles d'observation de 30 minutes minimum par point et par période.

2.3. MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé est le suivant :

- **Sonomètre intégrateur** type FUSION 01 dB (N° de série 10997) - classe de précision I,
- **Microphone** type 40ce (N° de série 226399),

- **Sonomètre intégrateur** type SOLO 01 dB (N° de série 10888) - classe de précision I,
- **Microphone** type MCE212 (N° de série 42560),

- **Calibreur acoustique** type 21 (N° de série 51031129) – classe de précision I,

- **Logiciel d'exploitation** dBSOLOTRAIT permettant d'établir les niveaux d'émergence, le niveau de bruit résiduel et une analyse spectrale par tiers d'octave,

➤ **Accessoire** : boule anti-vent, anti-pluie, anti-oiseau, anti-condensation BAP21,

Les enregistrements ont été réalisés à 1,5 m du sol à l'aide d'un trépied.

Le matériel utilisé a été soumis à des contrôles de métrologie. Les derniers certificats de contrôle sont joints en annexe 1.

2.4. CONDITIONS D'INTERVENTION PRECONISEES

Les conditions d'intervention sont optimisées lorsque les conditions météorologiques sont les suivantes :

- **Vent** inférieur à 5 m.s⁻¹, sans pluie marquée et hors gel,
- **Positionnement** à 1,5 mètre du sol et à au moins 2 mètres du premier obstacle (mur).

2.5. DESCRIPTION DU SITE ET DE L'AMBIANCE SONORE GENERALE

L'adresse postale de l'exploitation est à « La Charpagne », sur la commune de FEUSINES, mais l'implantation de la ferme est répartie sur les communes de FEUSINES et PERASSAY. La ferme se trouve à 3 km au sud-est du bourg de FEUSINES, à 400 m à l'est de la route départementale 84, à 550 m au sud de la route départementale n°54, à 45 km de Châteauroux, dans le département de l'Indre. L'habitation du tiers le plus proche est situé à environ 160 m à l'ouest de l'exploitation, au lieu-dit « La Petite Charpagne ».

L'ambiance sonore générale du secteur est marquée par les activités sur l'exploitation.

2.6. CALIBRAGES

Le sonomètre a été calibré avant et après chaque campagne de mesures.

Les mesures sont conformes aux tolérances de la norme NF S 31-010 (variation entre calibrages inférieure à 0,5 dB).

2.7. DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE

Voir photos et plan de localisation des points de mesures en annexe 3 et 4.

Point de mesure	Description
ZER	Zone à émergence réglementée « La Petite Charpagne »
ZERrésiduel	Zone à émergence réglementée « La Petite Charpagne »
LP1	Limite de propriété Est
LP2	Limite de propriété Sud-Est

2.8. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques synthétiques lors des mesures, sont précisées dans le tableau suivant :

Point	Date	Période	Temps	Surface	Température	Vent	Code météo (1) et incidences
ZER	26 août 2020	Jour	Couvert	Sèche	20°C	Faible à moyen Ouest	U2T2 : conditions défavorables pour la propagation sonore
ZER	26 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	18°C	Moyen à fort Ouest	U2T4 : conditions homogène pour la propagation sonore
ZER1résiduel	26 août 2020	Jour	Couvert	Sèche	20°C	Faible à moyen Ouest	U2T2 : conditions défavorables pour la propagation sonore
ZER1résiduel	26 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	18°C	Moyen à fort Ouest	U2T4 : conditions homogène pour la propagation sonore
LP1	26 août 2020	Jour	Dégagé-ensoleillé	Sèche	25°C	Faible à moyen Ouest	U4T2 : conditions homogène pour la propagation sonore
LP1	26 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	18°C	Moyen à fort Ouest	U4T4 : conditions favorables pour la propagation sonore
LP2	26 août 2020	Jour	Dégagé-ensoleillé	Sèche	25°C	Faible à moyen Ouest	U4T2 : conditions homogène pour la propagation sonore

LP2	26 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	18°C	Moyen à fort Ouest	U4T4 : conditions favorables pour la propagation sonore
-----	-----------------	------	-------------	-------	------	--------------------------	--

(1) Voir annexe 2

Les conditions météorologiques sont conformes aux conditions de mesurage de la norme NF S 31-010.
Elles n'ont pas perturbé les mesures de manière significative.

2.9. RESULTATS DETAILLES DES ENREGISTREMENTS

Les différents paramètres mesurés sont les suivants :

- L_{eq}** : **Niveau acoustique équivalent continu,**
- L_{MAX}** : Niveau sonore maximal,
- L_{MIN}** : Niveau sonore minimal,
- L₅₀** : **Pression acoustique excédant 50% de la mesure,**

POINT LP1 – Période DIURNE – Bruit ambiant

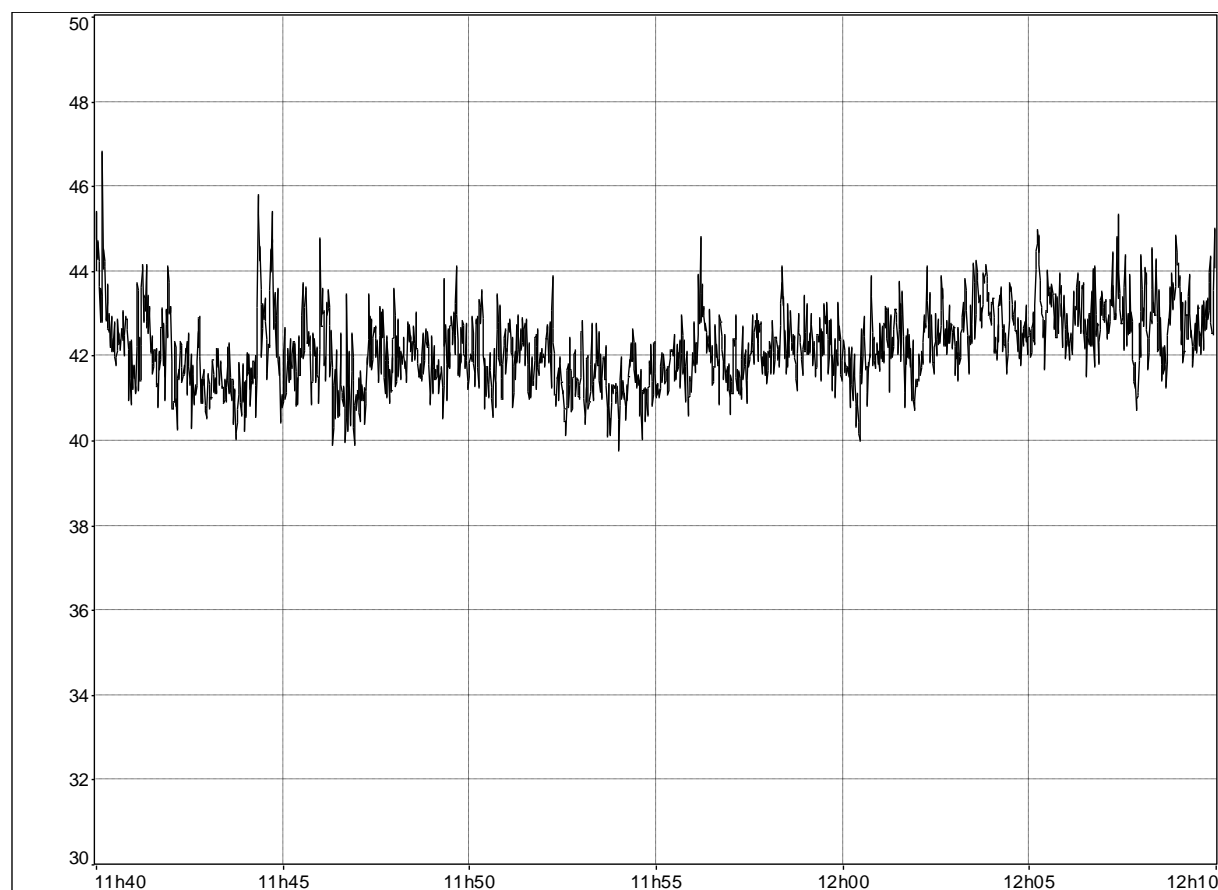
Ambiance sonore générale

Léger vent, léger bruit soufflerie

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200826_110344_121927.cmg								
Début	26/08/20 11:40:00								
Fin	26/08/20 12:10:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
MY_LOC	Leq	A	dB	42,3	39,7	46,8	41,0	42,0	43,3

POINT LP1 – Période NOCTURNE – Bruit ambiant

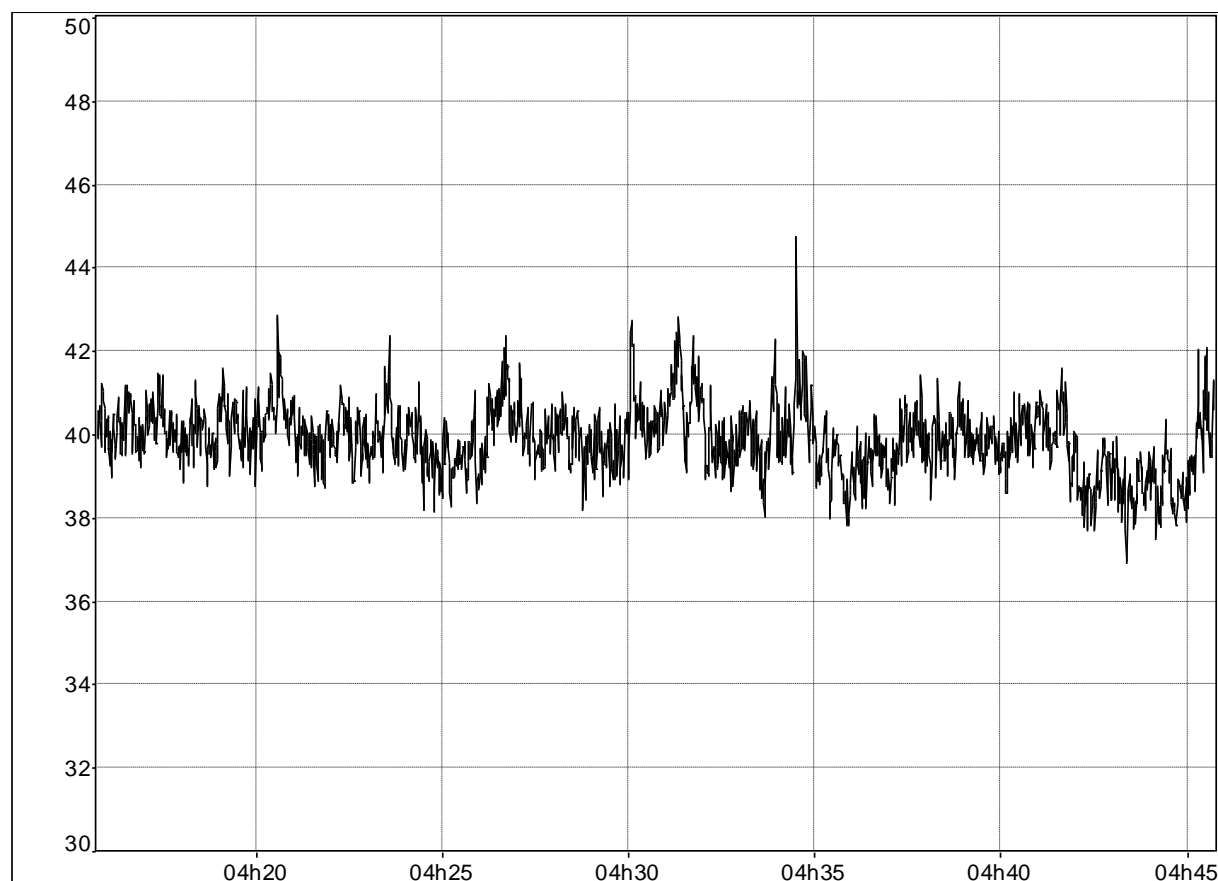
Ambiance sonore générale

Bruit feuillage, léger bruit criquet, léger bruit soufflerie

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200826_041157_044546								
Début	26/08/20 04:15:45								
Fin	26/08/20 04:45:45								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
MY_LOC	Leq	A	dB	39,9	36,9	44,7	38,7	39,8	40,7

POINT LP2 – Période DIURNE – Bruit ambiant

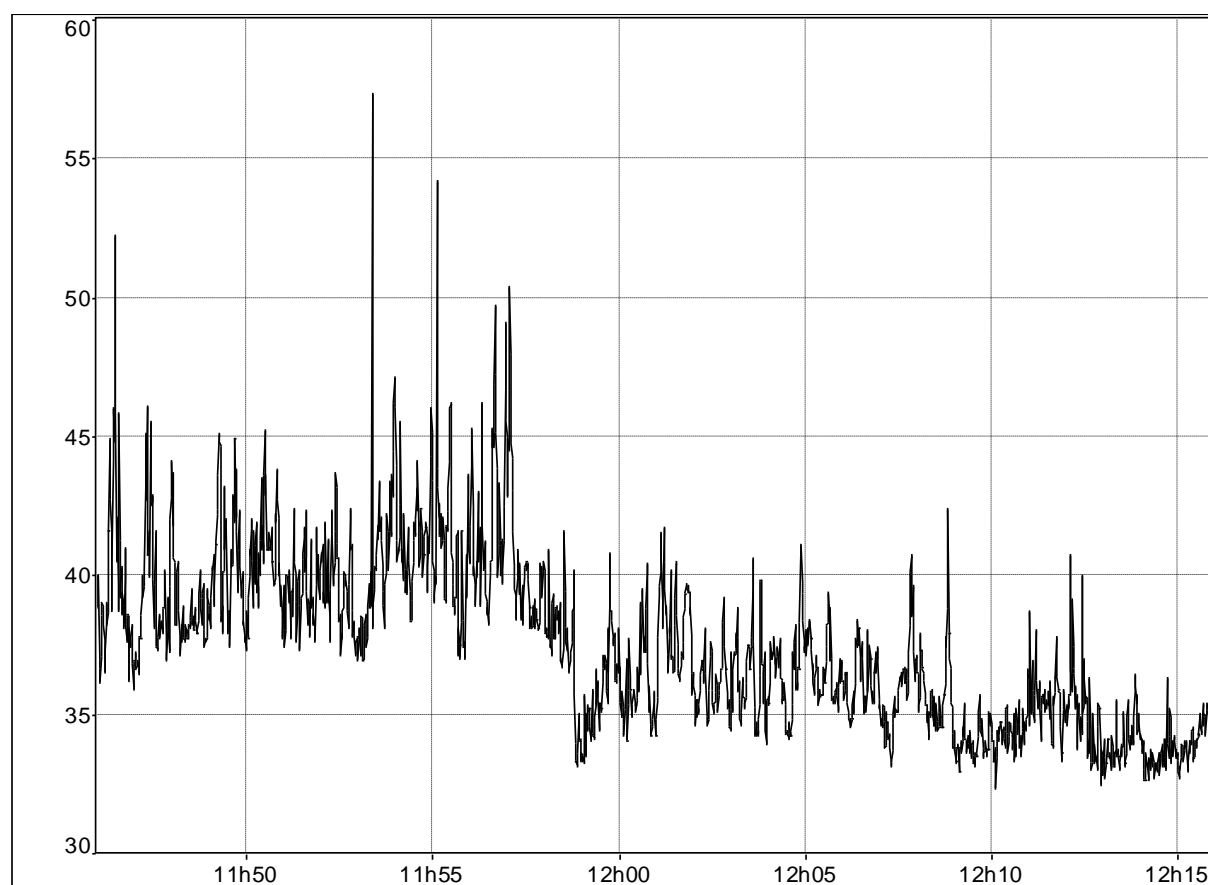
Ambiance sonore générale

Bruit feuillage

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Léger bruit travaux les 15 premières minutes

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_11h45									
Début	26/08/20 11:46:00									
Fin	26/08/20 12:16:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	
#888	Leq	A	dB	38,9	32,3	57,3	33,8	37,0	41,4	

POINT LP2 – Période NOCTURNE – Bruit ambiant

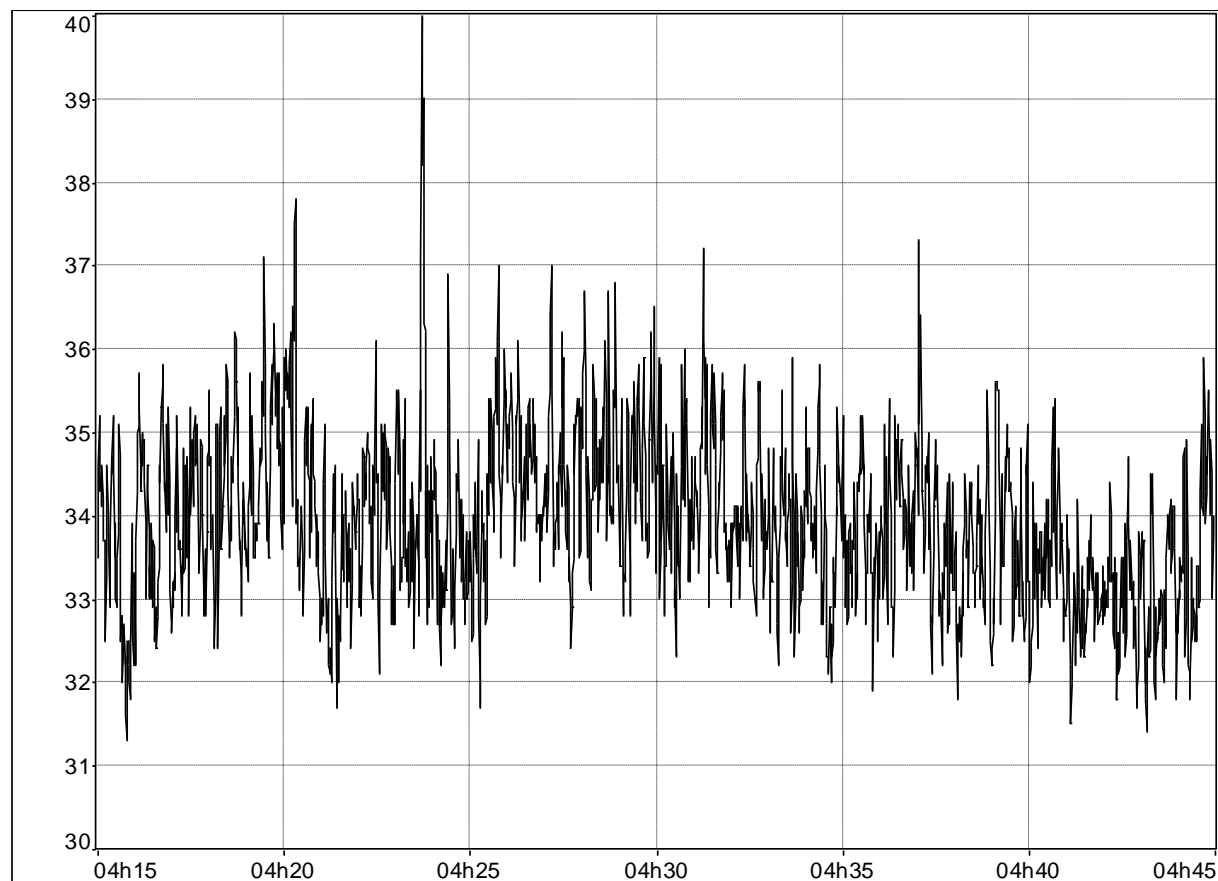
Ambiance sonore générale

Bruit feuillage, léger bruit criquet, léger bruit soufflerie

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_04h12								
Début	26/08/20 04:15:00								
Fin	26/08/20 04:45:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#888	Leq	A	dB	34,1	31,3	40,0	32,6	33,8	35,2

POINT ZER – Période DIURNE – Bruit ambiant

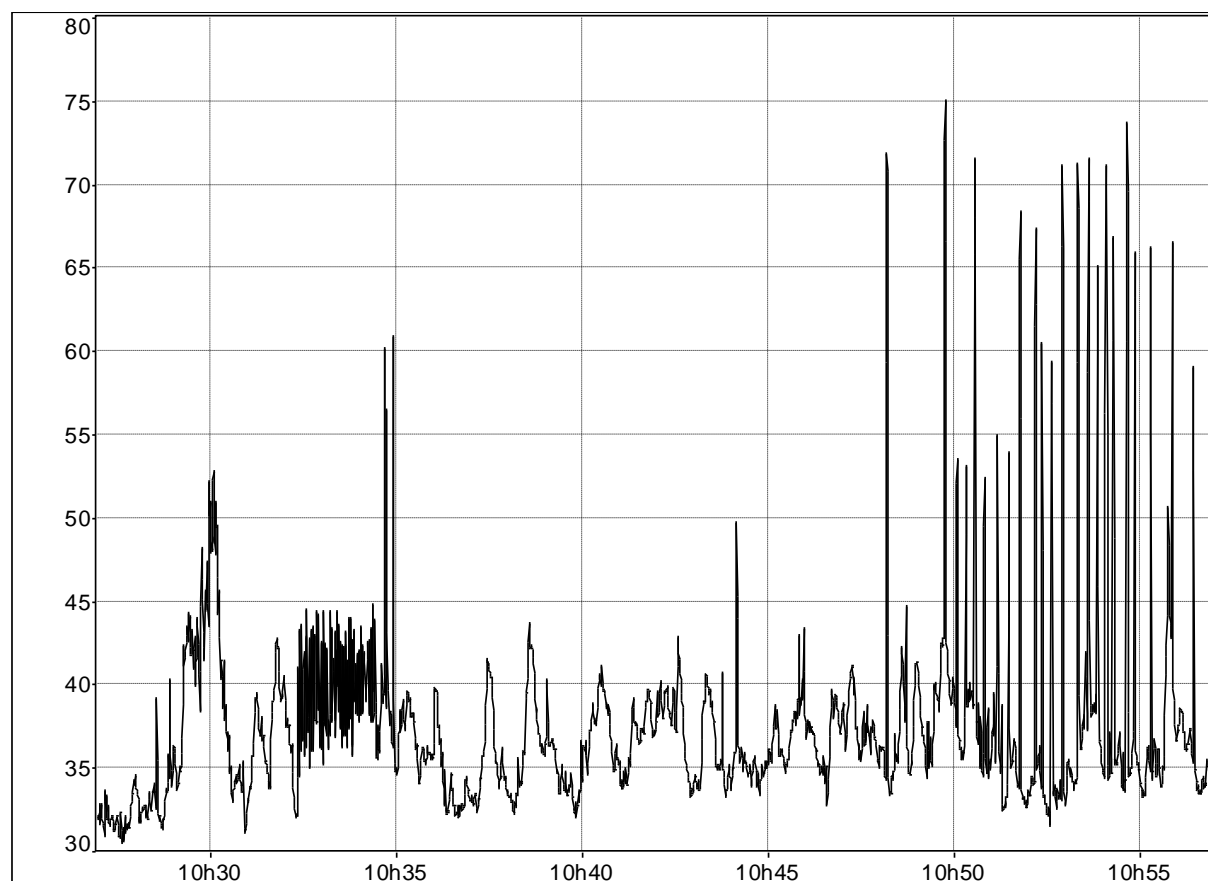
Ambiance sonore générale

Léger vent feuillage

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Bruits travaux en fin de mesures

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200826_102510_105835								
Début	26/08/20 10:27:00								
Fin	26/08/20 10:57:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
MY_LOC	Leq	A	dB	52,2	30,4	75,1	33,0	36,1	42,0

POINT ZERésiduel – Période DIURNE – Bruit résiduel

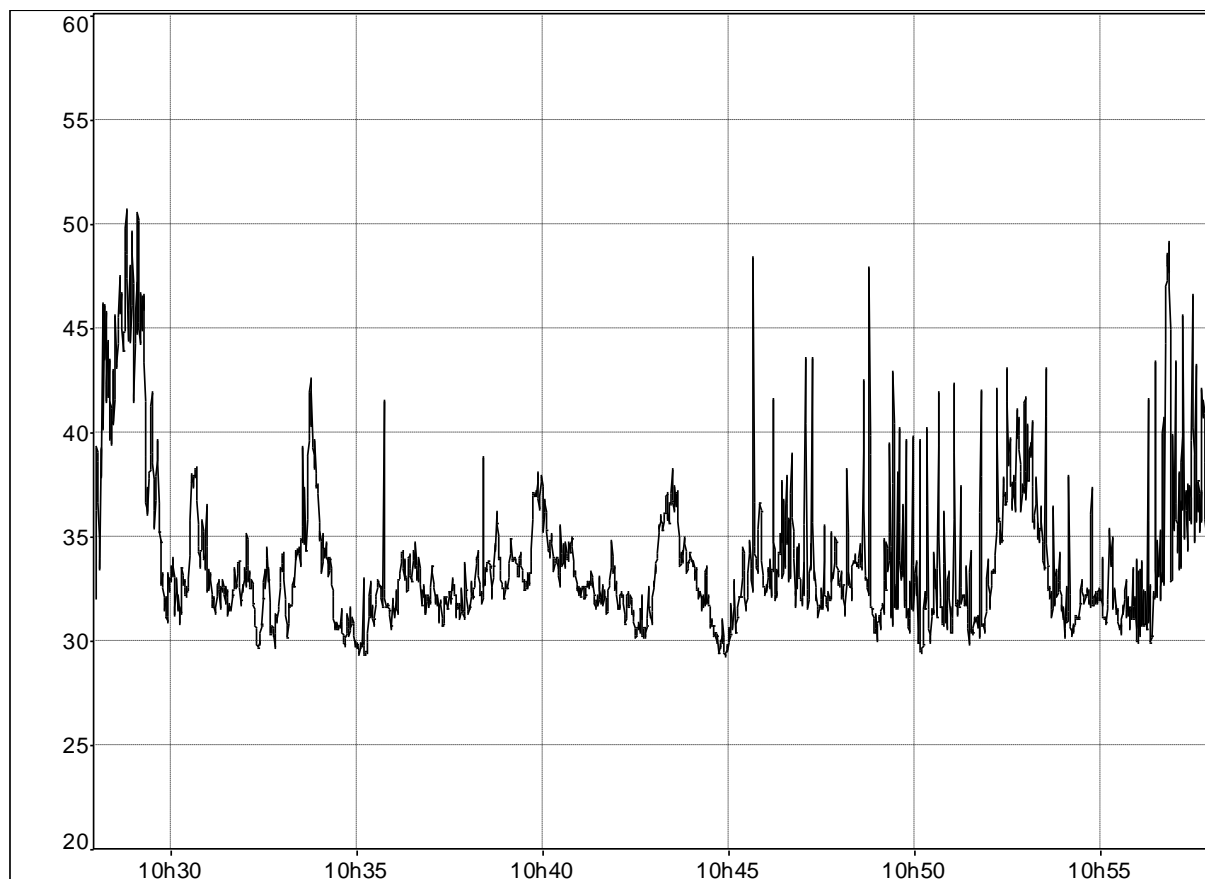
Ambiance sonore générale

Léger vent feuillage

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Bruits travaux en fin de mesures

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_10h27								
Début	26/08/20 10:28:00								
Fin	26/08/20 10:58:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#888	Leq	A	dB	36,4	29,2	50,7	30,6	32,7	38,1

POINT ZER – Période NOCTURNE – Bruit ambiant

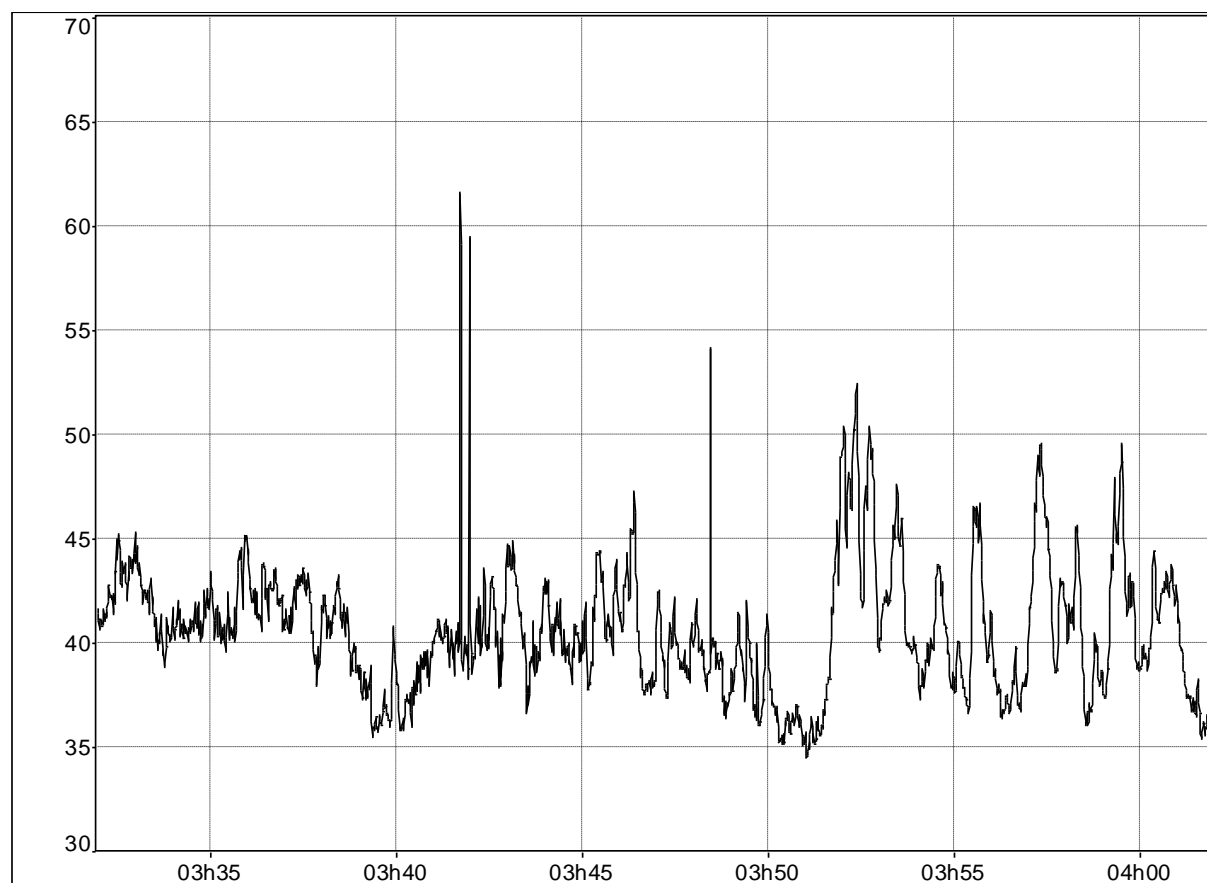
Ambiance sonore générale

Vent feuillage

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aboiement chien

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200826_032933_041108								
Début	26/08/20 03:32:00								
Fin	26/08/20 04:02:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
MY_LOC	Leq	A	dB	42,2	34,5	61,6	36,7	40,2	44,1

POINT ZERrésiduel – Période NOCTURNE – Bruit résiduel

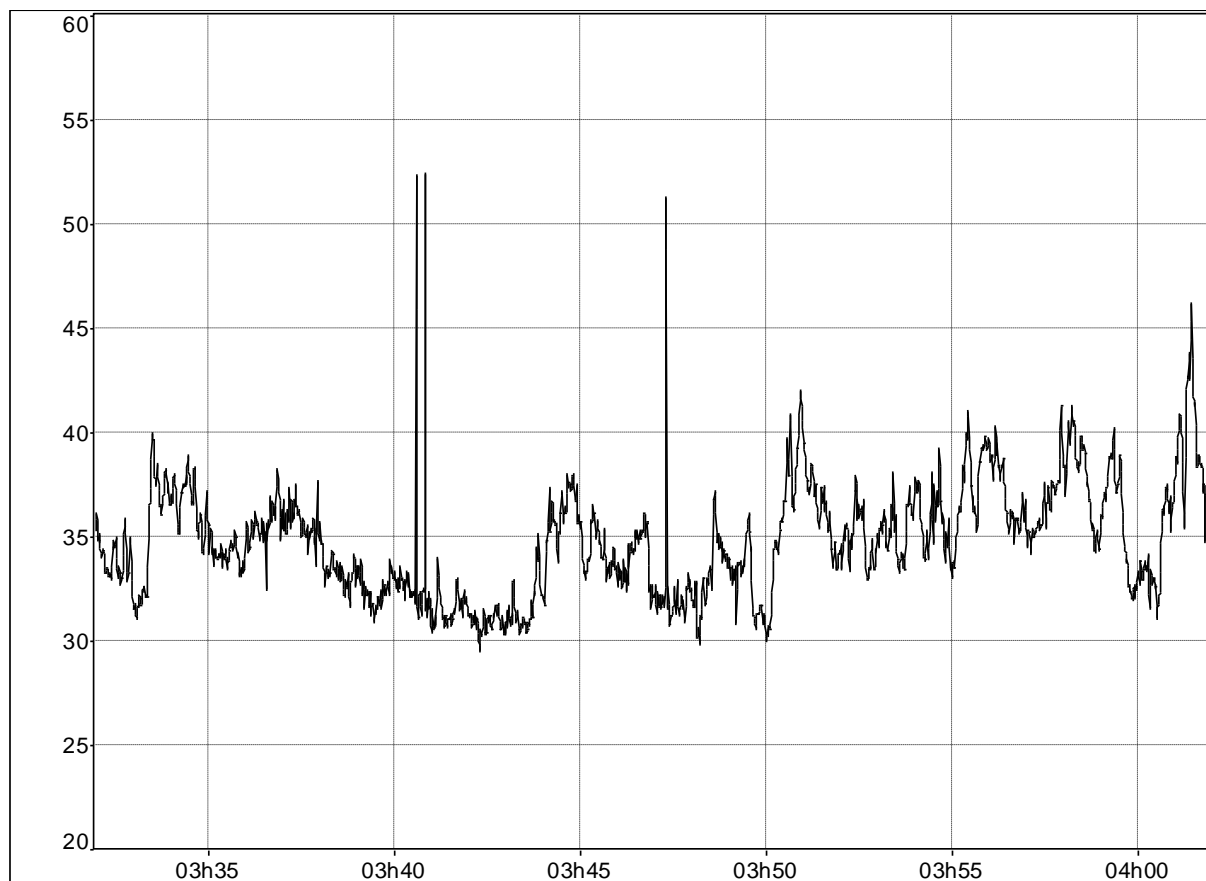
Ambiance sonore générale

Vent feuillage

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aboiement chien

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_03h39								
Début	26/08/20 03:32:00								
Fin	26/08/20 04:02:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#888	Leq	A	dB	36,0	29,5	52,4	31,3	34,6	38,1

2.10. SYNTHÈSE DES RESULTATS DES MESURES

La synthèse des résultats de mesure est présentée dans le tableau suivant.

- le niveau acoustique continu équivalent pondéré A, L_{eq} en **dB (A)** = niveau de bruit moyen,
- le niveau acoustique fractile L_{50} en **dB (A)**, c'est-à-dire le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50% de l'intervalle de mesurage = niveau de bruit médian.

Précision concernant le calcul des émergences

L'arrêté du 23 janvier 1997 prévoit, dans le cas où la différence entre LAeq et L50 est supérieure à 5dB(A), l'utilisation du L50 comme indicateur d'émergence. Cette instruction intervient pour limiter l'effet de masque, dû au trafic routier par exemple, sur le bruit de l'installation. Ainsi, ce critère de 5dB(A) d'écart entre le LAeq et le L50 doit se baser sur la mesure de bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant. Ainsi, l'émergence Em se mesure :

Em = LAeq(ambiant) - LAeq(résiduel), si sur la mesure de bruit résiduel la différence LAeq-L50 < 5dB(A) ;

Em = L50(ambiant) - L50(résiduel), si sur la mesure de bruit résiduel la différence LAeq-L50 > 5dB(A).

PERIODE DE NUIT										
POINT	Bruit résiduel			Bruit ambiant			Emergence retenue	Réglementation et conformité		
	L _{eq}	L ₅₀	L _{eq} - L ₅₀	L _{eq}	L ₅₀	Emergence		Valeur maxi réglementaire en limite de propriété	Emergence maxi réglementaire	CONFORMITE
ZER mesurée	36	34,6	1,4	42,2	40,2	2,7	2,7	/	4,0	OUI
ZER corrigée	36	34,6	1,4	38,7	/					
LP1	/	/	/	39,9	39,8	/	/	60	/	OUI
LP2	/	/	/	34,1	33,8	/	/	60	/	OUI

PERIODE DE JOUR										
POINT	Bruit résiduel			Bruit ambiant			Emergence retenue	Réglementation et conformité		
	L _{eq}	L ₅₀	L _{eq} - L ₅₀	L _{eq}	L ₅₀	Emergence		Valeur maxi réglementaire en limite de propriété	Emergence maxi réglementaire	CONFORMITE
ZER	36,4	32,7	3,7	52,2	36,1	15,8	3,4	/	5,0	OUI
LP1	/	/	/	42,3	42	/	/	70	/	OUI
LP2	/	/	/	38,9	37	/	/	70	/	OUI

Résultats à retenir

Pour le point ZER en période de nuit, une perturbation acoustique a été perçue lors de la mesure et confirmée lors de l'extraction des données des sonomètres. Lors de la mesure du bruit ambiant, le vent a soufflé dans les arbres à proximité immédiate du sonomètre, ce qui a fortement impacté la mesure. Les valeurs enregistrées au niveau des points LP1 et LP2 sur le bruit ambiant confirment cette tendance ; en effet, les valeurs enregistrées aux points LP1 et LP2 sont plus faibles que celles mesurées au point ZER alors que celles-ci se trouvent proche de l'exploitation agricole.

En conséquence, nous avons mis en place une mesure de ZER corrigée, dont la valeur de L_{eq} correspond à la valeur moyenne des 3 valeurs de L_{eq} mesurée de nuit dans la zone (ZER mesurée, LP1 et LP2). Cette valeur reste majorante car elle intègre la mesure en ZER (surévaluée par le bruit du vent dans les feuilles) et les valeurs en LP (plus proches de l'exploitation agricoles donc également majorante par rapport au bruit mesuré en ZER).

Pour le point ZER en période de jour, on retient la valeur d'émergence calculée sur le L₅₀ et non sur le L_{eq}, même si la différence L_{eq}-L₅₀ est inférieure à 5 dB sur le bruit résiduel.

En effet, des travaux au niveau de l'élevage ont pu générer du bruit non représentatif de la situation normale (coups de marteaux).

2.11. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE : ARRETE DU 23 JANVIER 1997

Le cadre réglementaire est défini par l'**arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation.

Critères de gêne - Niveaux limites admissibles en limites de propriété

Selon l'article 3, "L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, 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, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.**"

Critères d'émergence

"Au sens du présent arrêté, on appelle :

-) **émergence** : la **différence** entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A **du bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) et du **bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

-) **zones à émergence réglementée** :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles."

Selon l'article 3 de l'arrêté ministériel, "L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

3. CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES

Les paragraphes suivants ont pour objet l'estimation de l'impact sonore du projet.

3.1. METHODE ET DONNEES

3.1.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant

Pour chaque point de réception, le logiciel CADNAA v4.5 calcule le niveau sonore généré par chaque source du projet suivant la norme ISO 9613-2 pour la propagation sonore des équipements techniques.

Les niveaux sonores moyens calculés correspondent aux LAeq observables, à 1,5 mètre du sol.

La propagation sonore en espace extérieur dépend de plusieurs paramètres :

- l'atténuation liée à la distance source – récepteur ;
- l'atténuation due au sol (fonction des caractéristiques d'absorption du sol) ;
- l'absorption de l'air (fonction de la température moyenne et du taux d'humidité) ;
- les effets d'écran (fonction de la topographie, des bâtiments, des murs, des boisements, des merlons et talus pouvant faire office de masque).

L'analyse de tonalité marquée au sens de l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 et du point 1.9 de l'annexe du même arrêté n'entre pas dans le cadre des modélisations associées à une évaluation environnementale.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997, elle s'applique lors des mesures de contrôle des installations en fonctionnement lorsqu'un bruit particulier est mis en évidence.

L'analyse de tonalité marquée sera donc faite après obtention de l'enregistrement lors des mesures de contrôle sur l'installation en fonctionnement.

3.1.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant

Le bruit brut (L_{brut}) est le niveau sonore induit seulement par les installations.

Le bruit ambiant (L_{amb}) est le niveau sonore observable en un point quand le site est en fonctionnement.

Il est déterminé par calcul en fonction du bruit résiduel ($L_{rés}$), de la puissance sonore de chaque source de bruit, de la distance source/récepteur, de la fréquence de fonctionnement des appareils, et des éventuelles mesures de réduction des niveaux sonores.

Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{rés}} + 10^{0.1 \cdot L_{brut}}),$$

Les calculs ont été réalisés pour des points situés en limite de propriété et au niveau des 4 points en zone à émergence réglementée.

3.1.3. Sources de bruit

Une mesure de l'état initial du site a été réalisée en août 2020. Lors de cette mesure, l'installation de méthanisation n'avait pas été mise en œuvre. Aussi, lors de la modélisation de l'impact sonore du projet, l'ensemble des installations de méthanisation a été prise en compte.

Il a également été pris en compte la mise en place de nouveaux bâtiments d'élevage du projet dont la principale source de bruit provient des ventilateurs installés sur ces bâtiments.

Ainsi, les sources de bruit prises en compte sont les suivantes.

Source de bruit	Nbr	Fréquence de fonctionnement	Période	Niveaux sonores retenus
Agitateurs digesteurs et cuves	8	100%	jour et nuit	70 dB(A) à 1 m
Torchère	1	100% (majorant)	jour et nuit	70 dB(A) à 10 m
Cogénération	1	100%	jour et nuit	65 dB(A) à 7 m
zone de circulation	1/h	Jour uniquement	jour	84,3 dB(A) à 0 m
Ventilateurs des bâtiments	19	100%	jour	58 dB(A) à 7 m

3.1.4. Paramètres de calculs

La topographie du secteur est prise en compte (données SRMT1 au pas de 30 m).

La position et la hauteur des bâtiments est prise en compte.

Les terrains alentours concernés sont principalement cultivés : coefficient absorption = 0,5.

Dans le cadre de la norme ISO9613 utilisées par CadnaA, tous les calculs sont effectués par défaut par vent favorable dans toutes les directions. Cette situation permet de se positionner dans la "pire" des situations.

3.3. RESULTATS

Niveaux bruts

Les niveaux donnés L_{brut} correspondent aux niveaux sonores émis par le projet établis par calcul à l'aide du logiciel CadnaA.

Niveaux résiduels

$L_{rés}$ représente le niveau sonore résiduel aux points considérés en absence d'activité du projet (voir résultats des mesures au paragraphe 2.10.), valeurs données dans les tableaux pour chaque configuration.

Rappel :

Configuration	Périodes
Jour	Entre 7 h et 22 h
Nuit	Entre 22 h et 7 h ainsi que dimanche et jours fériés

Niveaux ambiants

Les niveaux donnés L_{amb} correspondent aux niveaux sonores dans l'environnement après projet, c'est à dire la somme de L_{brut} et $L_{rés}$. Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{rés}} + 10^{0.1 \cdot L_{brut}}),$$

Emergence

Les émergences se calculent à partir de la formule suivante :

$$E = L_{amb} - L_{rés}$$

			Jour						
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lres	Lamb actu	Lamb futur	Emergence actuelle	Emergence future	Emergence admissibles
LP1	Limite de propriété	1,5 m	37,3		42,3	43,5			
LP2	Limite de propriété	1,5 m	44,9		38,9	45,9			
ZER	Tiers	1,5 m	32,9	32,7	36,1	37,8	3,4	5,1	6,0

			Nuit						
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lres	Lamb actu	Lamb futur	Emergence actuelle	Emergence future	Emergence admissibles
LP1	Limite de propriété	1,5 m	37,3		39,9	41,8			
LP2	Limite de propriété	1,5 m	44,9		34,1	45,2			
ZER	Tiers	1,5 m	32,9	36,0	38,7	39,7	2,7	3,7	4,0

4. CONCLUSIONS - PROPOSITIONS DE NIVEAU SONORE EN LIMITE DE PROPRIETE

4.1. RESULTATS DES MESURES REALISEES EN AOUT 2020

Valeurs en limite de propriété

Les mesures de niveaux sonores effectués en aout 2020 montrent que le site de production est conforme aux prescriptions de l'ARRETE PREFECTORAL DIDD-2016 N°2.

Emergence

Les mesures de niveaux sonores montrent que le site de production est conforme aux prescriptions de l'ARRETE PREFECTORAL DIDD-2016 N°2.

4.2. RESULTATS DES VALEURS EVALUEES PAR MODELISATION ACOUSTIQUE

Les calculs de niveaux sonores prévisionnels montrent que le projet sera conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997 ainsi que l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781.

Il ne sera pas nécessaire de mettre en place des mesures de limitation du bruit supplémentaires vis-à-vis des hypothèses retenues au 3.1.3. .

Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété.

Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)	PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)
LP1	60	70
LP2	60	70

5. ANNEXES

Annexe 1 : Certificats de vérification des sonomètres

Annexe 2 : Méthode de détermination du code météo de la norme
NF S 31 010

Annexe 3 : Photos des points de mesures

Annexe 4 : Plan de localisation des points de mesures

5.1. ANNEXE 1 : CERTIFICATS DE VERIFICATION DES SONOMETRES

19

Vérification Réglementaire de Sonomètre			
Vérification primitive : <input type="checkbox"/>		Vérification Périodique : <input type="checkbox"/>	
Vérification après réparation ou modification		<input checked="" type="checkbox"/>	
Détenteur : IMPACT ET ENVIRONNEMENT 2, Rue Amédéo Avogadro 49070 BEAUCOUZE France			
Matériel présenté à la vérification			
	Constructeur	Modèle	N° de série
Sonomètre	01dB	FUSION	10997
Préamplificateur			
Microphone	GRAS	40CE	226399
Calibreur	01dB	CAL21	51031129
Accessoires faisant partie du type certifié et présentés à la vérification			
Ecran Anti-Vent Court			
Version logiciel: Application: 2,40 ; Métrologie: 2,12			
les accessoires non identifiés ci-dessus ne sont pas contrôlés par l'état ou son représentant. Ils ne doivent pas être utilisés à l'occasion soit de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.			
SONOMETRE CONFORME A LA REGLEMENTATION		OUI	X
La vérification a été effectuée conformément aux modalités d'exécution des vérifications du certificat N° LNE-27092 rév. 2 Du 04/04/2017		Cachet de l'organisme : 01dB-METRAVIB 200 chemin des Ormeaux 69578 Limonest Tél. 04 72 52 48 00 Fax 04 72 52 47 47 Siret 409 869 708 00019 - APE 7120B	
fait à : Limonest Le : 21/12/2017		Marque d'identification: EZ69	
Prochaine vérification avant le : 21/12/2019			
Vérification effectuée par : Quentin Chambard			
Réparation ou modification		Cachet de l'organisme	
Intervention effectuée le :			
L'absence ou la destruction de la vignette de vérification interdit l'utilisation du sonomètre à l'occasion soit de l'application de texte législatifs et réglementaires, soit d'expertises.			

01dB

Brand of **acoem**

Vérification Réglementaire de Sonomètre

Vérification primitive : Vérification Périodique :
 Vérification après réparation ou modification

Détenteur : **IMPACT ET ENVIRONNEMENT**
 2, Rue Amédéo Avogadro
 49070 BEAUCOUZE
 France

Matériel présenté à la vérification

	Constructeur	Modèle	N° de série
Sonomètre	01dB	SOLO	10888
Préamplificateur	01dB	PRE21S	11350
Microphone	01dB	MCE 212	42560
Calibreur	01dB	CAL21	51031129

Accessoires faisant partie du type certifié et présentés à la vérification

BAP21 n° 10159 VES21 n° 10073 RAL123 10.mètres	Filtre Moyen 1/3 et 1/1 +Multispectre 1/1 et 1/3 Version logiciel: 1,405	BAV112
--	--	--------

les accessoires non identifiés ci-dessus ne sont pas contrôlés par l'état ou son représentant. Ils ne doivent pas être utilisés à l'occasion soit de l'application de textes législatifs et réglementaires, soit d'expertises.

SONOMETRE CONFORME A LA REGLEMENTATION

OUI NON

La vérification a été effectuée conformément aux modalités d'exécution des vérifications du certificat
N° LNE-7121-REV.3
Du 20/12/10

fait à : Limonest
Le : 10/12/2018

Cachet de l'organisme : 01dB-METRAVIB
 200 chemin des Ormeaux
 69578 Limonest
 Tél. 04 72 52 48 00
 Fax 04 72 52 47 47
 Siret 409 869 708 00019 - APE 7120B

Marque d'identification: **EZ69**

Prochaine vérification avant le : 10/12/2020

Vérification effectuée par : Marc Chevalier

Réparation ou modification

Cachet de l'organisme

Intervention effectuée le :

L'absence ou la destruction de la vignette de vérification interdit l'utilisation du sonomètre à l'occasion soit de l'application de texte législatifs et réglementaires, soit d'expertises.

5.2. ANNEXE 2 : METHODE DE DETERMINATION DU CODE METEO DE LA NORME NF S 31 010 MODIFIEE

Tableau 2 — Définitions des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

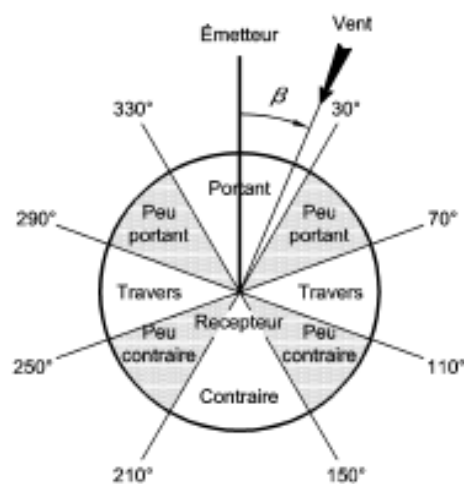


Figure F.3 — Caractérisation du vent par rapport à la direction source-récepteur

Vent faible : aucun mouvement (vitesse habituellement inférieure à 1 m/s)

Vent moyen : feuilles d'arbres agitées (vitesse habituellement comprise entre 1 m/s et 3 m/s)

Vent fort : bruit aérodynamique – sifflements (vitesse habituellement supérieure à 3 m/s)

Tableau 3 — Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Sol humide	Faible ou moyen
		Fort	T3	
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 4 — Grille (Ui,Ti)

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

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

U1 : vent fort (3 à 5m/s) contraire au sens source-récepteur	T1 : jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;
U2 : vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire	T2 jour ET [rayonnement moyen à faible OU surface du sol humide OU vent fort] (Si toutes les conditions reliées par des OU sont remplies, on se retrouve dans T3) ;
U3 : vent faible ou vent quelconque (fort ou moyen) de travers	T3 : période de lever du soleil OU période de coucher du soleil OU [jour et rayonnement moyen à faible ET surface du sol humide ET vent fort] ;
U4 : vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant	T4 : nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;
U5 : vent fort portant	T5 : nuit ET ciel dégagé ET vent faible

5.3. ANNEXE 3 : PHOTOS DES POINTS DE MESURES



ZER Zone à émergence réglementée
« La Petite Charpagne »



ZER résiduel Zone à émergence réglementée
« La Petite Charpagne »



LP1 Limite de propriété Est



LP2 Limite de propriété Sud-Est

5.4. ANNEXE 4 : PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



