

Demandeur de l'autorisation :

ABEV

Adresse courrier :

4 Rue Talleyrand
36600 VALENÇAY

Adresse siège social :

6, rue de Talleyrand
36600 VALENÇAY

Site objet de ce dossier

Le Grand Guignier
36360 Luçay-le-Mâle

Contact :

Daniel RABIER
Co-Président
rabier.daniel@wanadoo.fr

Projet d'unité de
méthanisation

**MESURES DE BRUIT ET
CALCULS
PREVISIONNELS DES
NIVEAUX SONORES ET
DES EMERGENCES**

Norme NF S 31-010



2, rue Amédéo Avogadro
49070 Beaucozézé
Tél. 02 41 72 14 16
Fax : 02 41 72 14 18
agence.centre-ouest@synergis-environnement.com

Septembre 2021

002655_ABEV-Nord_Luçay-le-Mâle_36_DAE_Bruit-2021.docx

r de demande d'autorisation d'exploiter
une unité de méthanisation
Etude bruit

Impact et Environnement

1

SOMMAIRE

	Page
1. OBJET ET CONTENU DE LA MISSION.....	4
1.1. Contexte de la prestation	4
1.2. Définitions des principaux termes techniques.....	5
2. MESURES DE BRUIT A L'ETAT INITIAL	6
2.1. Contexte Réglementaire et Normatif.....	6
2.2. Méthodologie	6
2.3. Matériel Utilisé.....	6
2.4. Conditions d'Intervention préconisées	7
2.5. Description du site et de l'ambiance sonore générale	7
2.6. Calibrages	7
2.7. Description des Points de Mesure	8
2.8. Conditions Météorologiques.....	8
2.9. Résultats détaillés des enregistrements	9
2.10. Synthèse des résultats des mesures	14
2.11. Rappel de la réglementation applicable	15
3. CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES.....	17
3.1. Méthode et données.....	17
3.1.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant	17
3.1.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant	17
3.1.3. Sources de bruit.....	18
3.1.4. Paramètres de calculs	19
3.2. Résultats.....	19
4. CONCLUSIONS	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.....	30

1. OBJET ET CONTENU DE LA MISSION

1.1. CONTEXTE DE LA PRESTATION

L'association Alliance Berry Énergies Vertes (ABEV) a été créée en février 2019 dans le but d'assurer le portage de deux projets d'implantation d'unités de méthanisation sur le territoire de la Communauté de Communes Écueillé – Valençay. L'association est composée de 55 agriculteurs, céréaliers et éleveurs représentant 49 exploitations actives sur le territoire.

La société souhaite créer une unité de méthanisation sur la commune de LUÇAY-LE-MALE (36), sur la parcelle cadastrale 000 WK 20.

ABEV a missionné SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation de mesures de bruit dans l'environnement, et les calculs prévisionnels des niveaux sonores et des émergences après réalisation du projet.

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 17 et 18 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 continue 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 E_m se mesure :

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

2. MESURES DE BRUIT A L'ETAT INITIAL

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 1 point 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

Le projet d'unité de méthanisation de la société ABEV est situé sur la commune de LUÇAY-LE-MALE dans le département de l'INDRE (36). Le site d'implantation de la méthanisation se trouve à 3,5 km au Nord-Ouest de CHÂTEAUROUX. Le site considéré par le présent projet correspond à une parcelle agricole exploitée en grandes cultures. Le site se trouve à environ 600 m au sud de la D22.

L'ambiance sonore générale du secteur est calme, avec le bruit du vent dans les cultures. Le bruit de la route est peu perceptible sur le site.

2.6. CALIBRAGES

Les sonomètres ont été calibrés 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
LP	Limite de propriété
ZER	Zone à émergence réglementée Zone Nord, Lieu-dit « Malakoff »

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
LP	17 août 2020	Jour	Dégagé-ensoleillé	Sèche	31°C	Fort Nord	U4T2 : conditions homogènes pour la propagation sonore
LP	18 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	24°C	Moyen Nord	U4T4 : conditions favorables pour la propagation sonore
ZER	17 août 2020	Jour	Dégagé-ensoleillé	Sèche	31°C	Fort Nord	U3T2 : conditions défavorables pour la propagation sonore
ZER	18 août 2020	Nuit	Ciel dégagé	Sèche	24°C	Moyen Nord	U2T4 : conditions homogènes 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 LP – Période DIURNE – Bruit résiduel

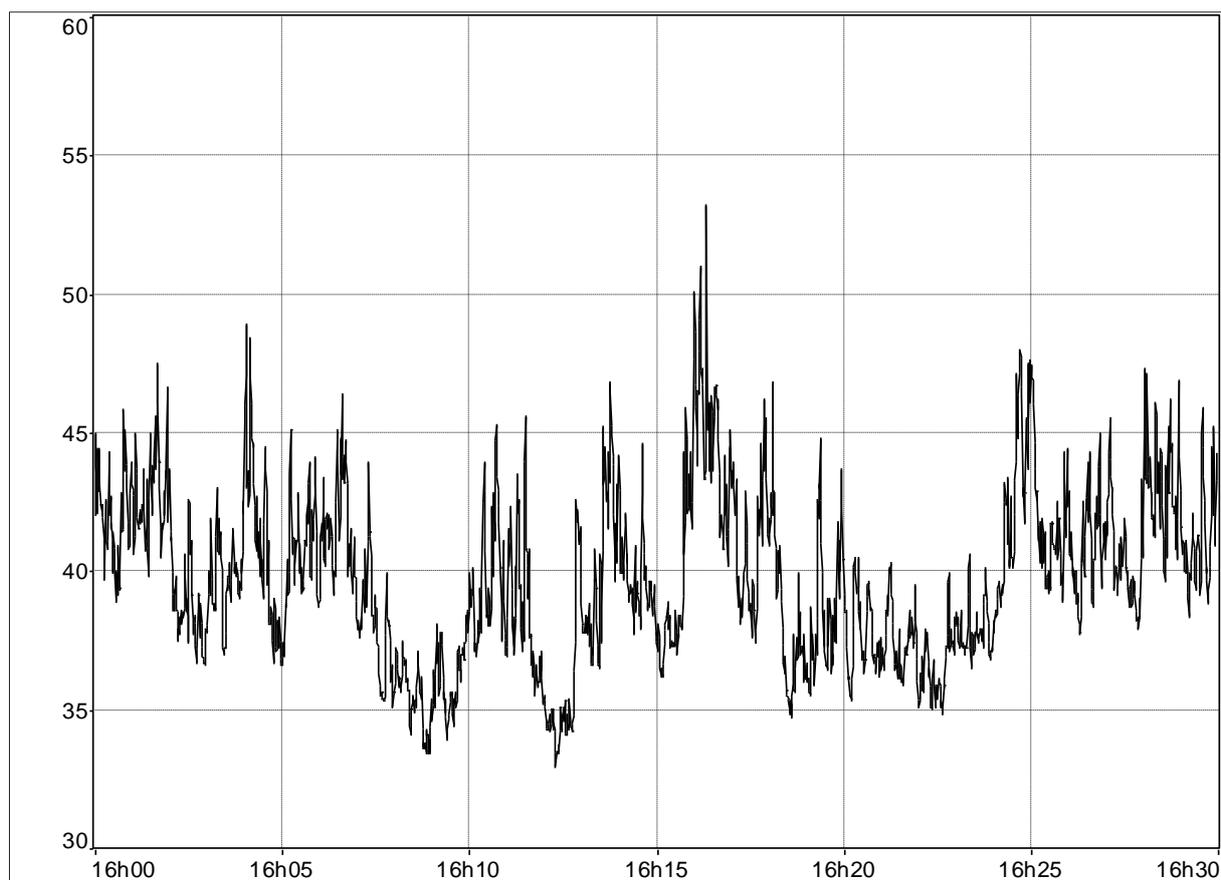
Ambiance sonore générale

Vent dans cultures

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_15h56001						
Début	17/09/20 16:00:00						
Fin	17/09/20 16:30:00						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#888	Leq	A	dB	40,9	32,9	53,2	39,3

POINT LP- Période NOCTURNE – Bruit résiduel

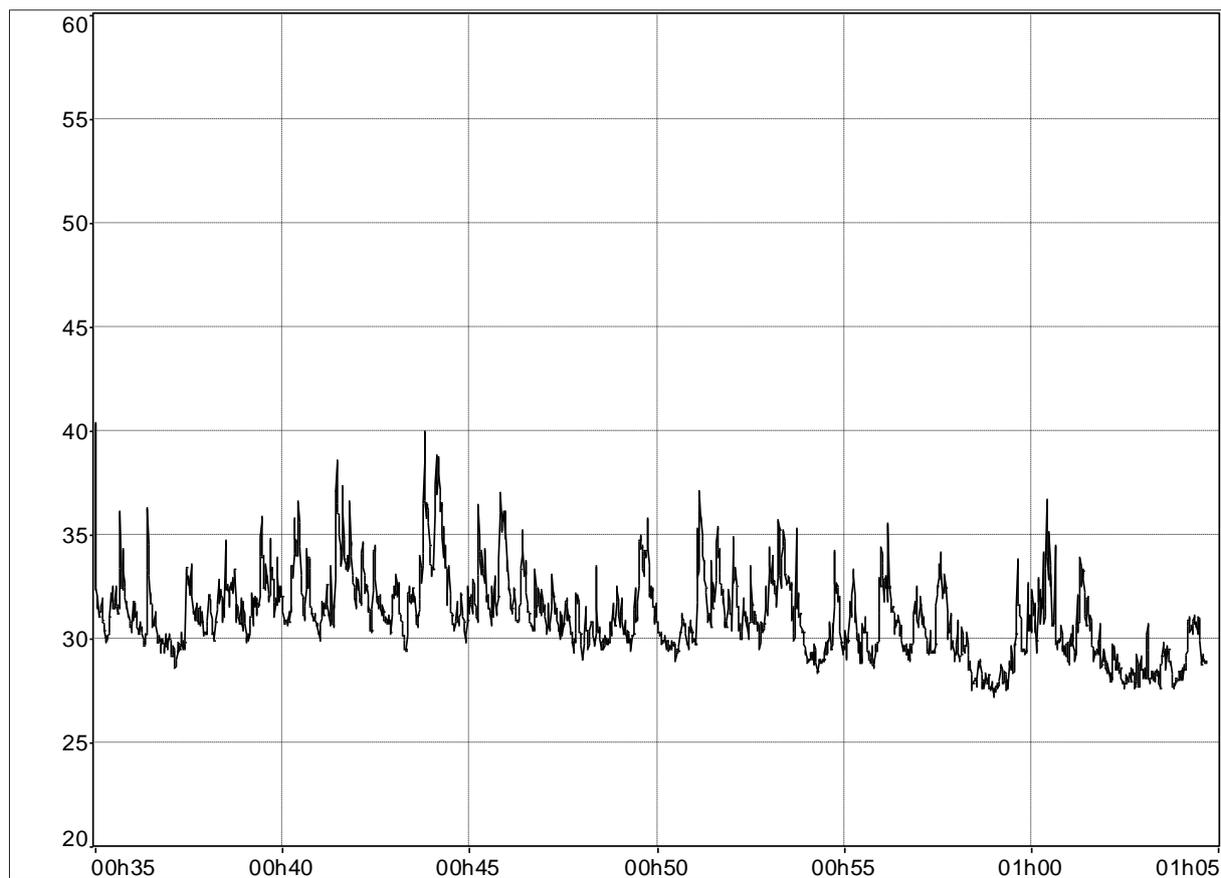
Ambiance sonore générale

Vent dans cultures

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	solo2_00h34001						
Début	18/09/20 00:35:00						
Fin	18/09/20 01:05:00						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
#888	Leq	A	dB	31,6	27,2	40,4	30,8

POINT ZER – Période DIURNE – Bruit résiduel

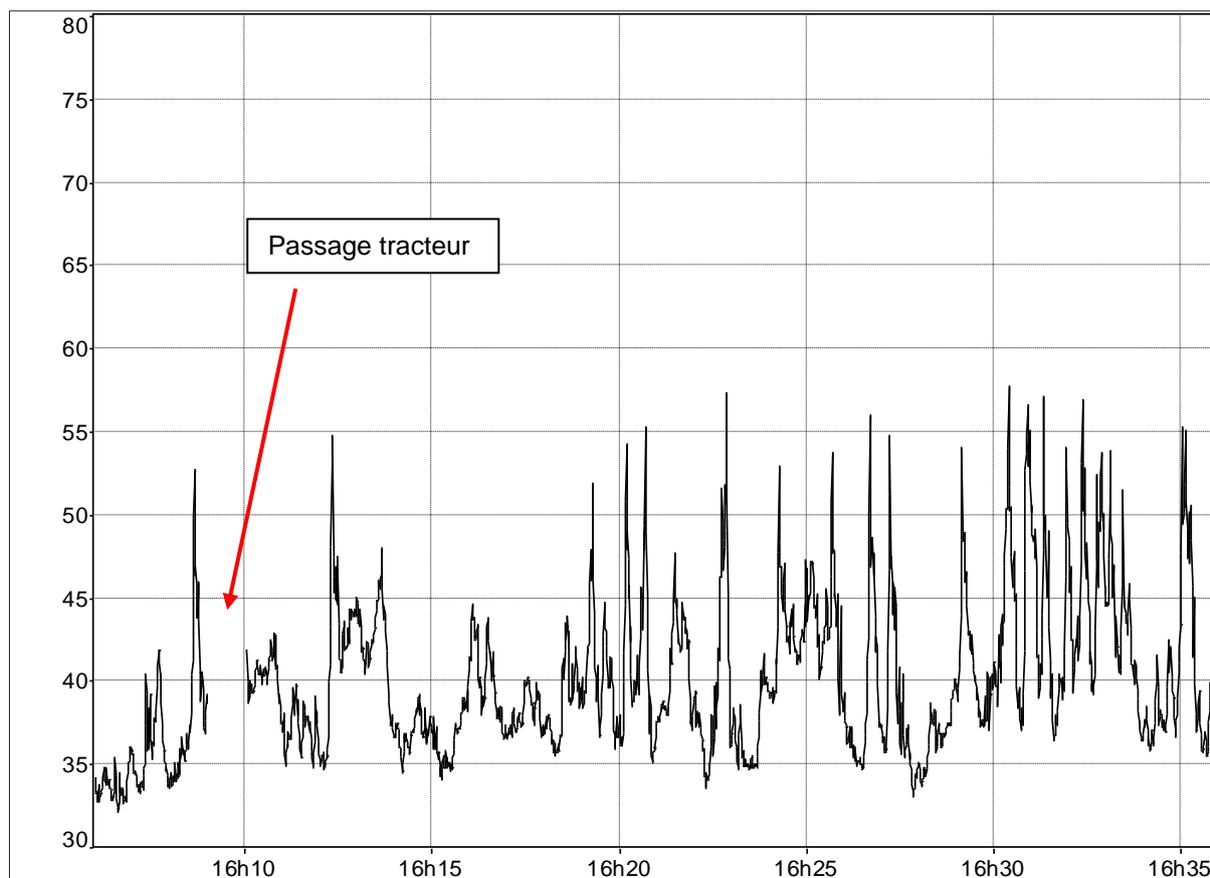
Ambiance sonore générale

Vent dans cultures et arbres, trafic routier

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Passage tracteur à 16h09

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200917_160504_163623						
Début	17/09/20 16:06:00						
Fin	17/09/20 16:36:00						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	43,2	32,1	57,7	38,9

POINT ZER – Période NOCTURNE – Bruit résiduel

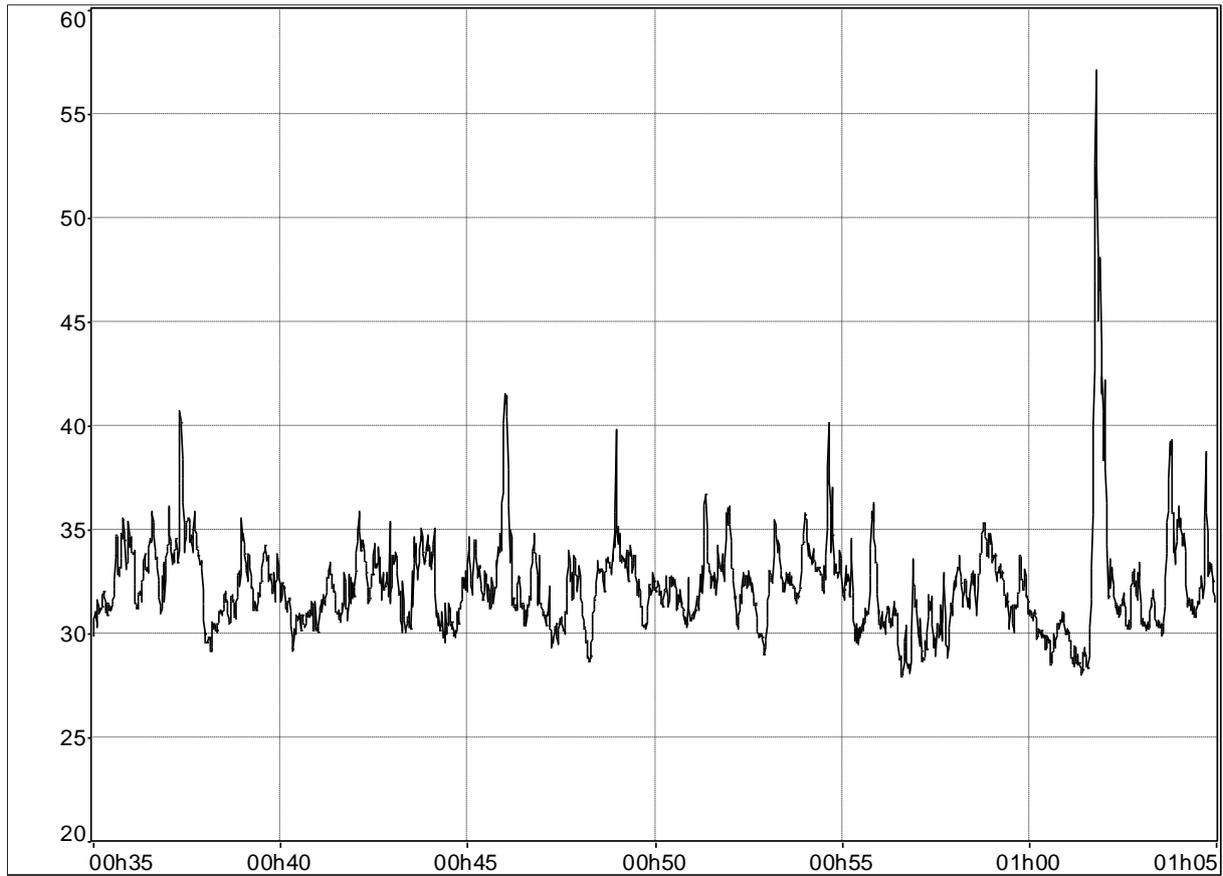
Ambiance sonore générale

Vent dans cultures

Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore

Aucun

Evolution temporelle



Résultats

Fichier	20200918_003210_011027						
Début	18/09/20 00:35:00						
Fin	18/09/20 01:05:00						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	34,1	27,9	57,1	31,9

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 L_{Aeq} et L_{50} est supérieure à $5dB(A)$, l'utilisation du L_{50} 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 L_{Aeq} et le L_{50} doit se baser sur la mesure de bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant. Ainsi, l'émergence Em se mesure :

$Em = L_{Aeq}(ambiant) - L_{Aeq}(résiduel)$, si sur la mesure de bruit résiduel la différence $L_{Aeq}-L_{50} < 5dB(A)$;

$Em = L_{50}(ambiant) - L_{50}(résiduel)$, si sur la mesure de bruit résiduel la différence $L_{Aeq}-L_{50} > 5dB(A)$.

			MESURE RESIDUEL		
			PERIODE DE NUIT		
Point	Description	hauteur	L_{eq}	L_{50}	$L_{eq} - L_{50}$
LP	Limite de propriété	1,5 m	31,6	30,8	/
ZER	Tiers	1,5 m	34,1	31,9	2,2
			PERIODE DE JOUR		
Point	Description	hauteur	L_{eq}	L_{50}	$L_{eq} - L_{50}$
LP	Limite de propriété	1,5 m	40,9	39,3	/
ZER	Tiers	1,5 m	43,2	38,9	4,3

2.11. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE

Le cadre réglementaire est défini par l'ARRETE PREFECTORAL DIDD-2016 N°2.

Article 6.2 - Niveaux acoustiques

Article 6.2.1 - Valeurs limites d'émergence

Les émissions sonores de l'établissement n'engendrent pas une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées ci-après, dans les zones à émergence réglementée.

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

Article 6.2.2 - Niveaux limites de bruit

Les niveaux sonores n'excèdent pas, du fait de l'établissement, les valeurs ci-dessous.

	Période de jour de 7h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés)	Période de nuit de 22h00 à 7h00 (ainsi que dimanches et jours fériés)
Tous points en limites de propriété	70 dB(A)	60 dB(A)

Les niveaux sonores à considérer sont ceux émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement y compris les véhicules et les engins.

La durée d'apparition d'un bruit particulier de l'établissement, à tonalité marquée et de manière établie ou cyclique, n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes définies dans le tableau précédent.

Article 6.3 - Contrôle de la situation sonore

Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997. Ces mesures sont effectuées par un organisme qualifié dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins. Cette campagne de mesures est représentative des émissions de l'établissement.

Les mesures d'émergences sont systématiquement réalisées chez les tiers désignés dans l'étude d'impact ou les plus proches de la zone d'exploitation, sous réserve de leur accord formel. En cas d'impossibilité justifiée d'exécuter ces mesures, les émergences sont calculées à partir des niveaux sonores mesurés en limite de propriété face à la zone à émergence réglementée concernée.

En cas de dépassement des limites admises, il propose des mesures correctives correspondantes en précisant leurs délais de mise en service.

Une campagne de mesures est effectuée, par un organisme ou une personne qualifié, dans un délai **de six mois** suivant la mise en service de l'atelier de broyage/compostage de fientes de volailles. Les résultats de ces mesures sont transmis à l'inspection des installations classées, avec les commentaires de la part de l'exploitant.

Lors de chaque installation d'un nouvel équipement bruyant, l'exploitant fait procéder, par un organisme extérieur, à une nouvelle campagne de mesures des niveaux sonores représentatifs de l'activité du site. Les résultats de ces mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées dans les mêmes conditions que celles fixées ci-dessus.

3. CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES

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

3.1. METHODE ET DONNEES

3.1.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant

Pour chaque point de réception, le logiciel CADNAA 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).

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 points en zone à émergence réglementée.

3.1.3. Sources de bruit

Les sources de bruit sur le site seront les suivantes :

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Niveaux sonores initial	Mesures de réduction	Niveaux sonores retenus
Bâtiment préparation	1	100% en période diurne	60 dB(A) à 10 m	/	60 dB(A) à 10 m
Echappement chaudière	1	100%	80 dB(A) à 0 m	/	80 dB(A) à 0 m
Camions sur site et routes départementales	2 par heure	Jour uniquement	94,4 dB(A) à 0 m	/	94,4 dB(A) à 0 m
Torchère	1	100% (occasionnel en réel)	90,2 dB (A) 0 m	/	90,2 dB à 0 m
Agitateurs digesteurs et cuves	16	100%	90,5 Db(A) à 0 m	/	90,5 Db(A) à 0 m
Chargeur	1	100% en période diurne	89,7 Db(A) à 0 m	/	89,7 Db(A) à 0 m
épuration	1	100%	80 Db(A) à 1 m	/	80 Db(A) à 1 m
Poste injection	1	100%	50 Db(A) à 10 m	/	50 Db(A) à 10 m
Ventilateur biofiltre	1	100%	90,2 Db (A) 0 m	/	90,2 Db (A) 0 m
Cheminée biofiltre	1	100%	75 Db (A) 0 m	/	75 Db (A) 0 m
Séparation de phase	1	100%	86 dB(A) à 0 m	/	86 dB(A) à 0 m

Compte tenu de la multiplicité des sources dans les bâtiments, on considère que chacun constitue une source unique rayonnant de manière homogène en façade

Les bâtiments et silos sur site sont pris en compte.

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 cultivés : coefficient absorption = 0,5.

Pour les voiries, on retient un coefficient absorption = 0

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.

3.2. 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

$L_{\text{rés}}$ 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 $L_{\text{rés}}$. Le bruit suivant une échelle logarithmique, on écrit

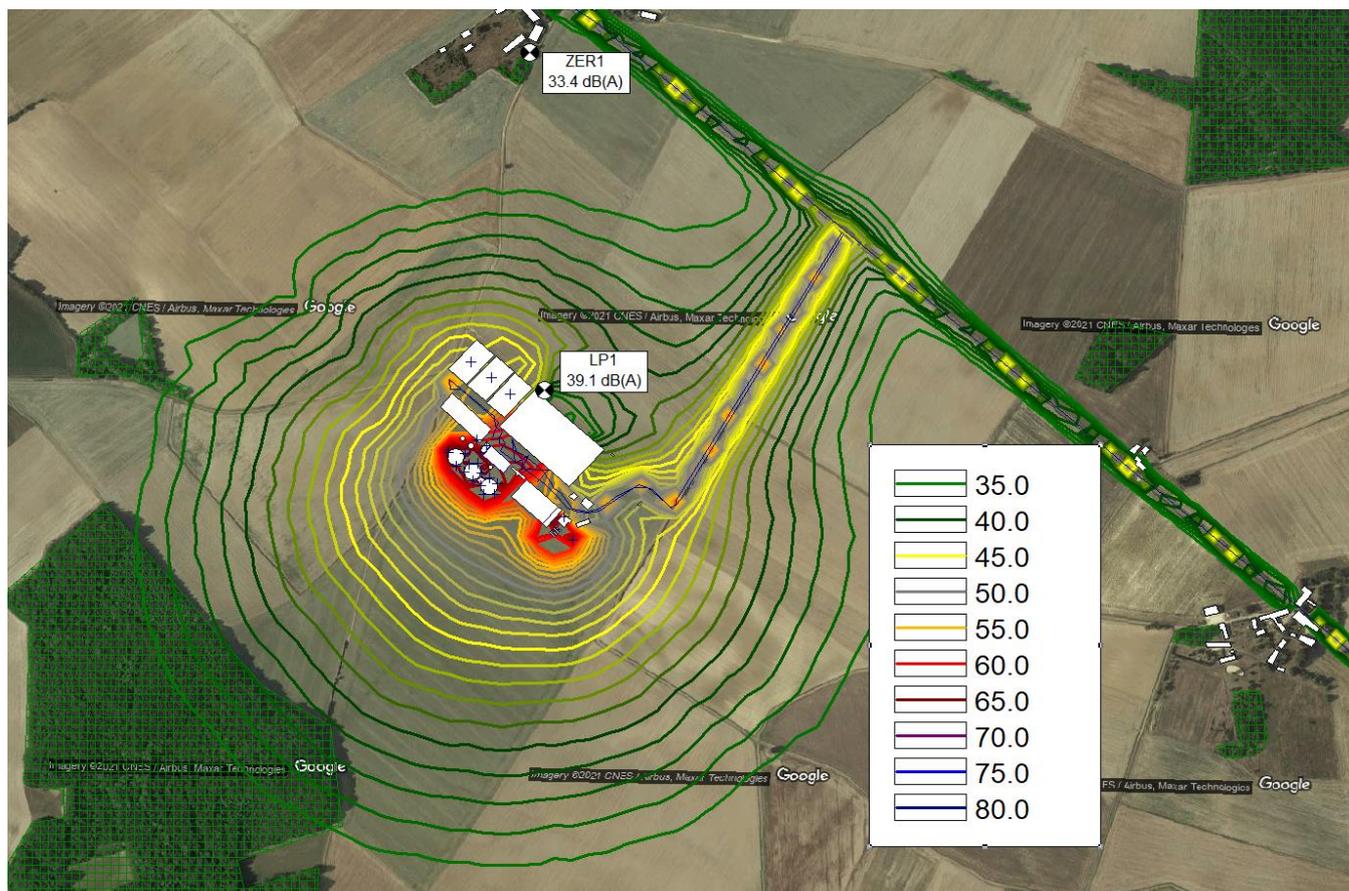
$$L_{\text{amb}} = 10 \log (10^{0.1 \cdot L_{\text{rés}}} + 10^{0.1 \cdot L_{\text{brut}}}),$$

Emergence

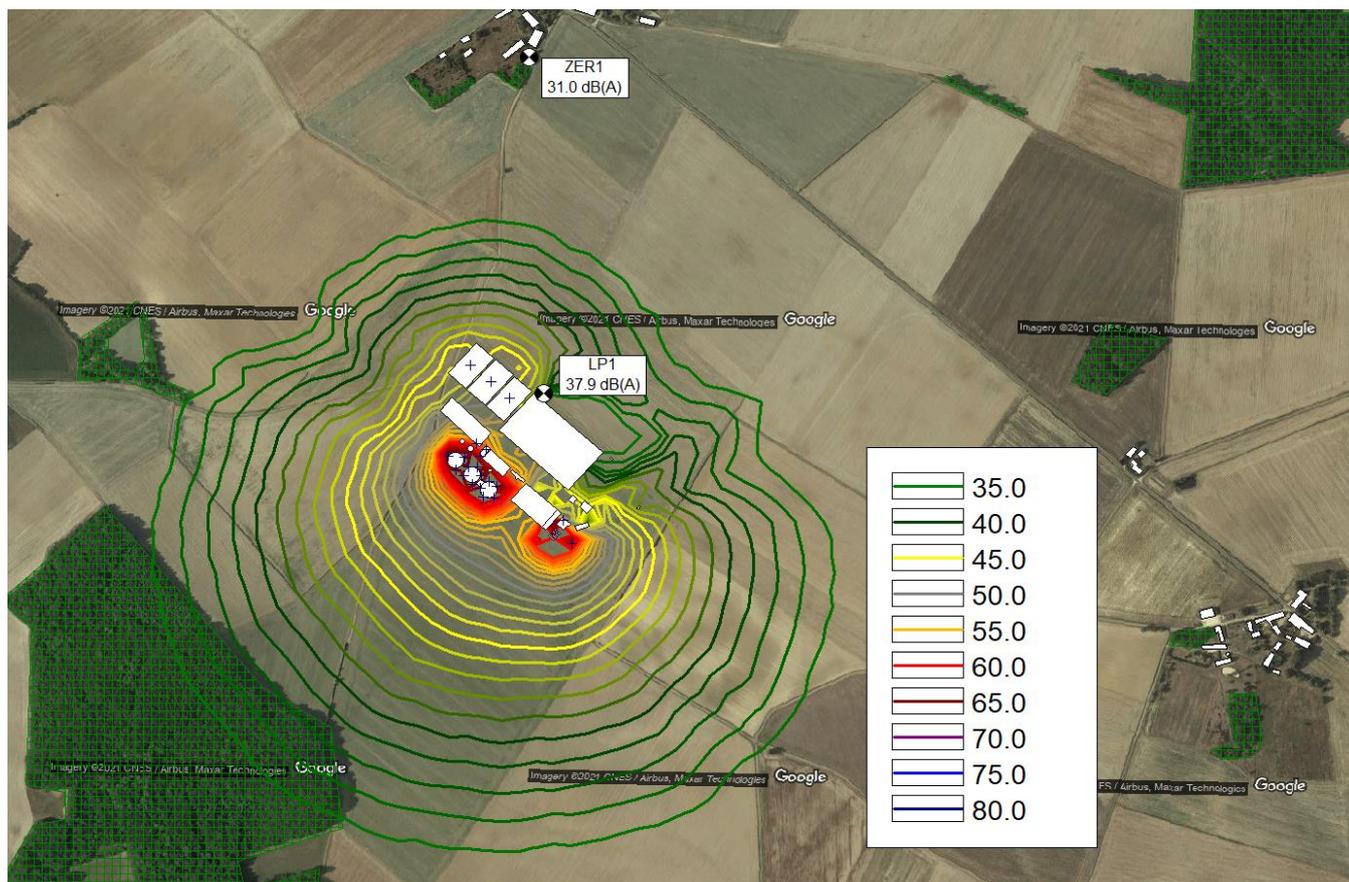
Les émergences se calculent à partir de la formule suivante :

$$E = L_{\text{amb}} - L_{\text{rés}}$$

RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE JOUR



RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE NUIT



RESULTATS DES CALCULS

RESULTATS DES CALCULS : PERIODE NOCTURNE (22h – 7h)

Point	Description	hauteur	Lbrut	Lrés	Lamb	Emergence	Emergence admissible*	Niveau maxi admissible*
LP1	Limite de propriété Nord	1,5 m	37,9	31,6	38,8	//	//	60
ZER1	Nord - Les Bordes	1,5 m	31,0	34,1	35,8	1,7	4,0	//

RESULTATS DES CALCULS : PERIODE DIURNE (7h – 22h)

Point	Description	hauteur	Lbrut	Lrés	Lamb	Emergence	Emergence admissible*	Niveau maxi admissible*
LP1	Limite de propriété Nord	1,5 m	39,1	40,9	43,1	//	39,3	70
ZER1	Nord - Les Bordes	1,5 m	33,4	43,2	43,6	0,4	6,0	33,4

* Arrêté du 23 janvier 1997, voir paragraphe 0

NA : Aucune émergence limite n'est applicable lorsque le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A)

4. CONCLUSIONS

Des mesures de niveaux sonores ont été réalisées le 17 et 18 août 2020, sur le site de la commune de LUÇAY-LE-MALE, à la limite de propriété du projet et au tiers le plu proches.

Ces mesures, réalisées avant les travaux du projet, constituent l'état initial et les mesures résiduels sur le site.

Ces mesures montrent des niveaux acoustiques équivalents continus L_{eq} entre 31,6 et 34,1 dB (A) durant la nuit, et 40,9 et 43,2 dB (A) durant le jour.

Les calculs de niveaux sonores prévisionnels montrent que le projet sera conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Ceci est d'autant plus vrai que les estimations du bruit ambiant ont été réalisées en considérant les hypothèses majorantes suivantes :

- Tous les équipements bruyants fixes fonctionnent en simultanée et en continu.

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 textes 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 **X** 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

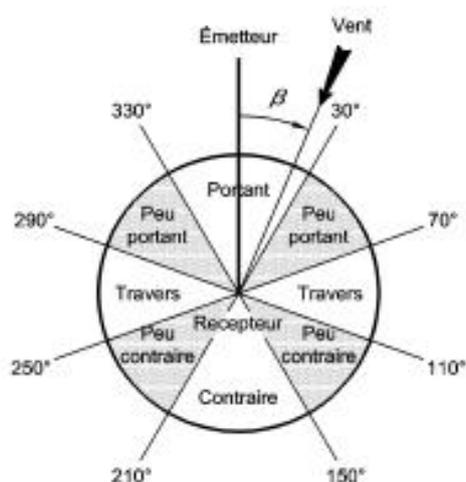


Figure F.3 — Caractérisation du vent par rapport à la direction source-récepteur

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
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
		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



LP Limite de propriété



**ZER Zone à émergence réglementée
Zone Nord, Lieu-dit « Malakoff »**

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

