**Demandeur de l'autorisation :**

**Adresse courrier et du siège social :**

**DIGEO**
**16, boulevard du Val de Vesle**
**CS 110005**
**51684 REIMS Cedex 2**

**Site objet de ce dossier**

**DIGEO**
**Les Patis**
**51270 CONGY**

# MESURES DE BRUIT A l'ÉTAT INITIAL

**Norme NF S 31-010**

# CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES

IMPACT ET ENVIRONNEMENT
2, rue Avogadro
49070 Beaucouzé
Tél. 02 41 72 14 16
Fax : 02 41 72 14 18
contact@impact-environnement.fr

**Mars 2017**

*001981_Digéo_Bruit_v1.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 A L'ETAT INITIAL ..... 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 ..... 6
2.8. Conditions Météorologiques ..... 7
2.9. Résultats détaillés des enregistrements ..... 7
2.10. Synthèse des résultats des mesures à l'état initial ..... 14
3. CALCULS PREVISIONNELS DES NIVEAUX SONORES ET DES EMERGENCES ..... 15
3.1. Méthode et données ..... 15
3.1.1. Méthode de calcul prévisionnel du bruit ambiant ..... 15
3.1.2. Définitions : bruit brut, bruit résiduel et bruit ambiant ..... 15
3.1.3. Sources de bruit ..... 16
3.1.4. Paramètres de calculs ..... 17
3.2. Résultats ..... 17
3.3. Rappel de la réglementation applicable : arrêté du 23 janvier 1997 ..... 21
4. CONCLUSIONS ..... 22
5. ANNEXES ..... 23
5.1. Annexe 1 : Certificats de vérification des sonomètres ..... 24
5.2. Annexe 2 : Méthode de détermination du code météo de la norme NF S 31 010 modifiée ..... 26
5.3. Annexe 3 : Photos des points de mesures ..... 28
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

DIGEO souhaite créer une unité de méthanisation sur la commune de CONGY (51).
Voir plan en annexe 4.

**DIGEO a missionné IMPACT ET ENVIRONNEMENT pour la réalisation de mesures de bruit à l'état initial, 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 projet ainsi qu'au droit du voisinage (zone à émergence réglementée). Ces mesures servent ensuite à la réalisation des calculs prévisionnels.

## 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,

***<u>Précision concernant le calcul des émergences</u>***
*(http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/Le-volet-bruit.html)*
*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).*

# 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 sur le site de projet (site isolé avec environnement globalement homogène).
- Définition de 2 points de mesure en zone à émergence réglementée.
- Périodes de mesures :
  - Période diurne (de 7H00 à 22H00) – état initial avant projet (bruit résiduel).
  - Période nocturne (22H00 à 7h00) – état initial avant projet (bruit résiduel).
- 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 BLUE SOLO MASTER 01 dB (N° de série 10888) - classe de précision I,

➢ **Microphone** type 212 (N° de série 39752),

➢ **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,
- **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 sera implanté sur la commune de Congy, sur un plateau agricole, dans un secteur isolé. L'ambiance sonore générale du site est calme, avec une faible influence du trafic routier.
Au niveau des zones à émergence réglementée, le bruit ambiant est influencé par les activités humaines et le trafic routier.

## 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 |
|---|---|
| LP1 | Limite de propriété Nord-Est |
| ZER1 | Zone à émergence réglementée<br>Ferme de la Cense Rouge |
| ZER2 | Zone à émergence réglementée<br>Bourg de Congy |

## 2.8. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

| Point | Date | Période | Temps | Surface | Température | Vent | Code météo (1) et incidences |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LP1 | 05/02/2018 | Jour | Couvert | Humide | 0°C | 3-5 m/s Est | U3T3 : conditions homogènes pour la propagation sonore |
| ZER1 | 05/02/2018 | Jour | Couvert | Humide | 0°C | 3-5 m/s Est | U3T3 : conditions homogènes pour la propagation sonore |
| ZER2 | 05/02/2018 | Jour | Couvert | Humide | 0°C | 1 m/s Est (vallon abrité) | U3T2 : conditions défavorables pour la propagation sonore |
| LP1 | 05/02/2018 | Nuit | Couvert Quelques flocons | Humide | 0°C | 3-5 m/s Est | U3T4 : conditions favorables pour la propagation sonore |
| ZER1 | 05/02/2018 | Nuit | Couvert Quelques flocons | Humide | 0°C | 3-5 m/s Est | U3T4 : conditions favorables pour la propagation sonore |
| ZER2 | 05/02/2018 | Nuit | Couvert Quelques flocons | Humide | 0°C | 1 m/s Est (vallon abrité) | U3T4 : 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,
- $L_{10}$ : Pression acoustique excédant 10% de la mesure,
- **$L_{50}$ : Pression acoustique excédant 50% de la mesure,**
- $L_{90}$ : Pression acoustique excédant 90% de la mesure.

## POINT LP1 – Période DIURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

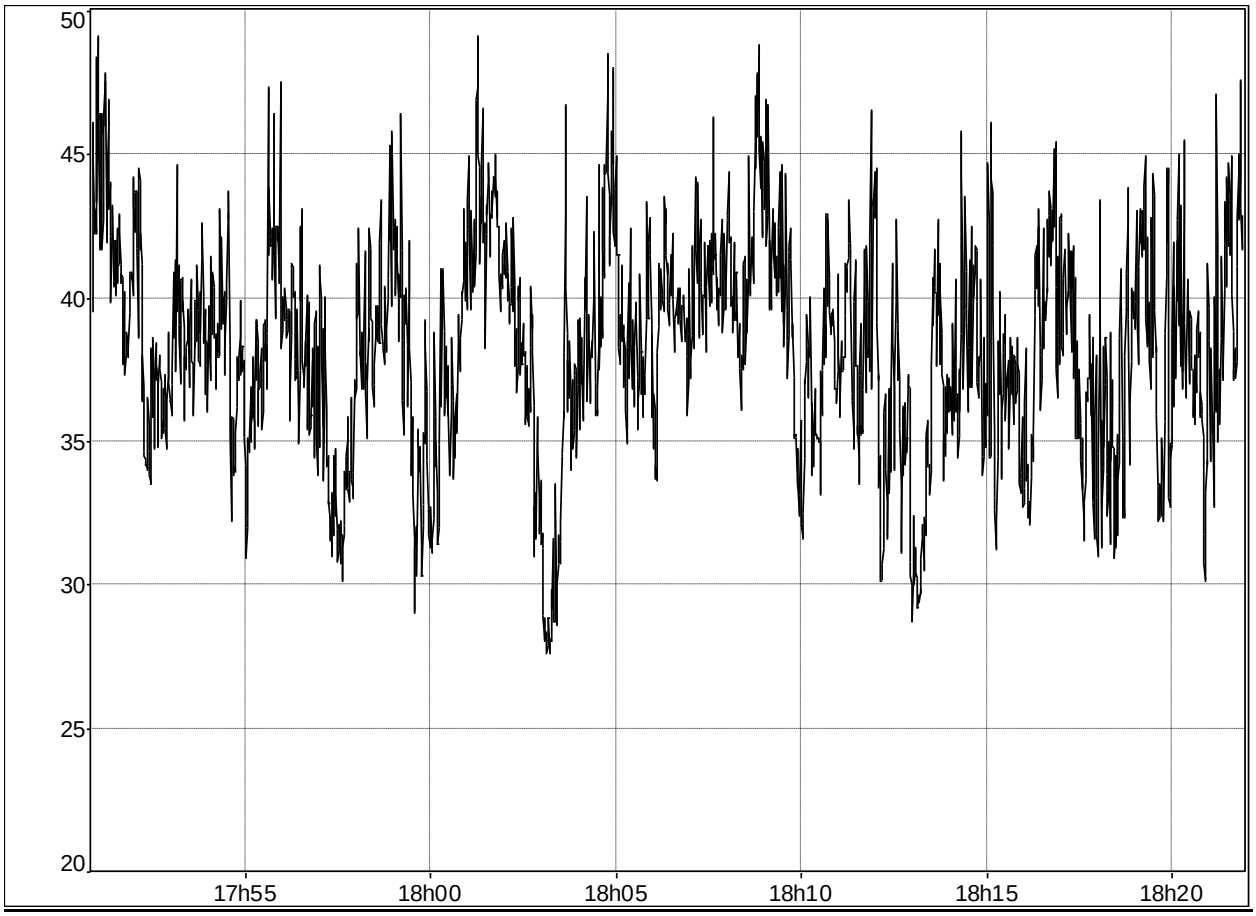
Calme

Faible influence du trafic routier

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier Solo2_005

Début 05/02/18 17:50:54

Fin 05/02/18 18:21:56

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #888 | Leq | A | dB | 39,8 | 27,6 | 49,1 | 33,1 | 38,3 | 42,7 |

## POINT LP1 – Période NOCTURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

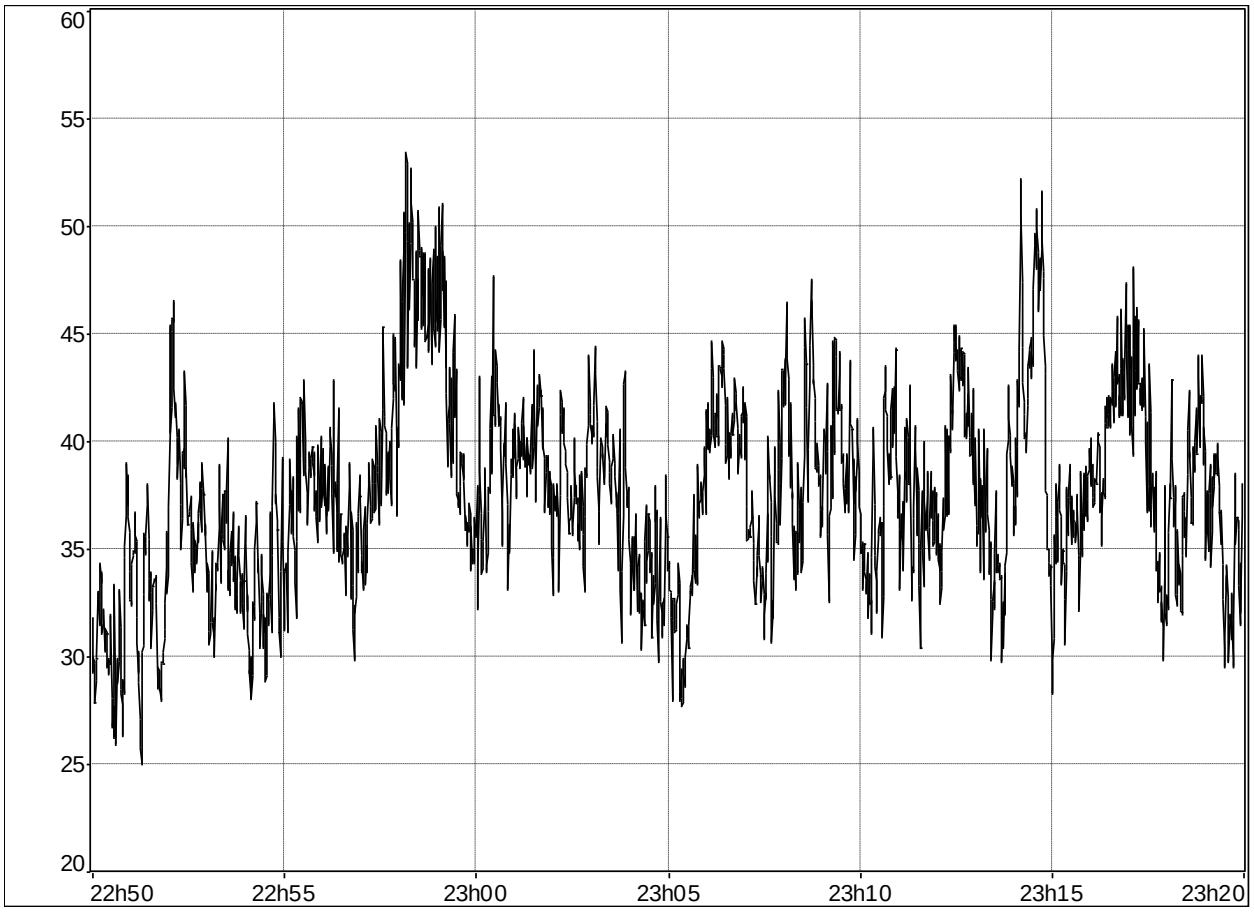
Calme

Faible influence du trafic routier

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier Solo2_007

Début 05/02/18 22:50:00

Fin 05/02/18 23:20:00

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #888 | Leq | A | dB | 40,3 | 25,0 | 53,4 | 31,9 | 37,2 | 43,4 |

## POINT ZER1 – Période DIURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

Calme

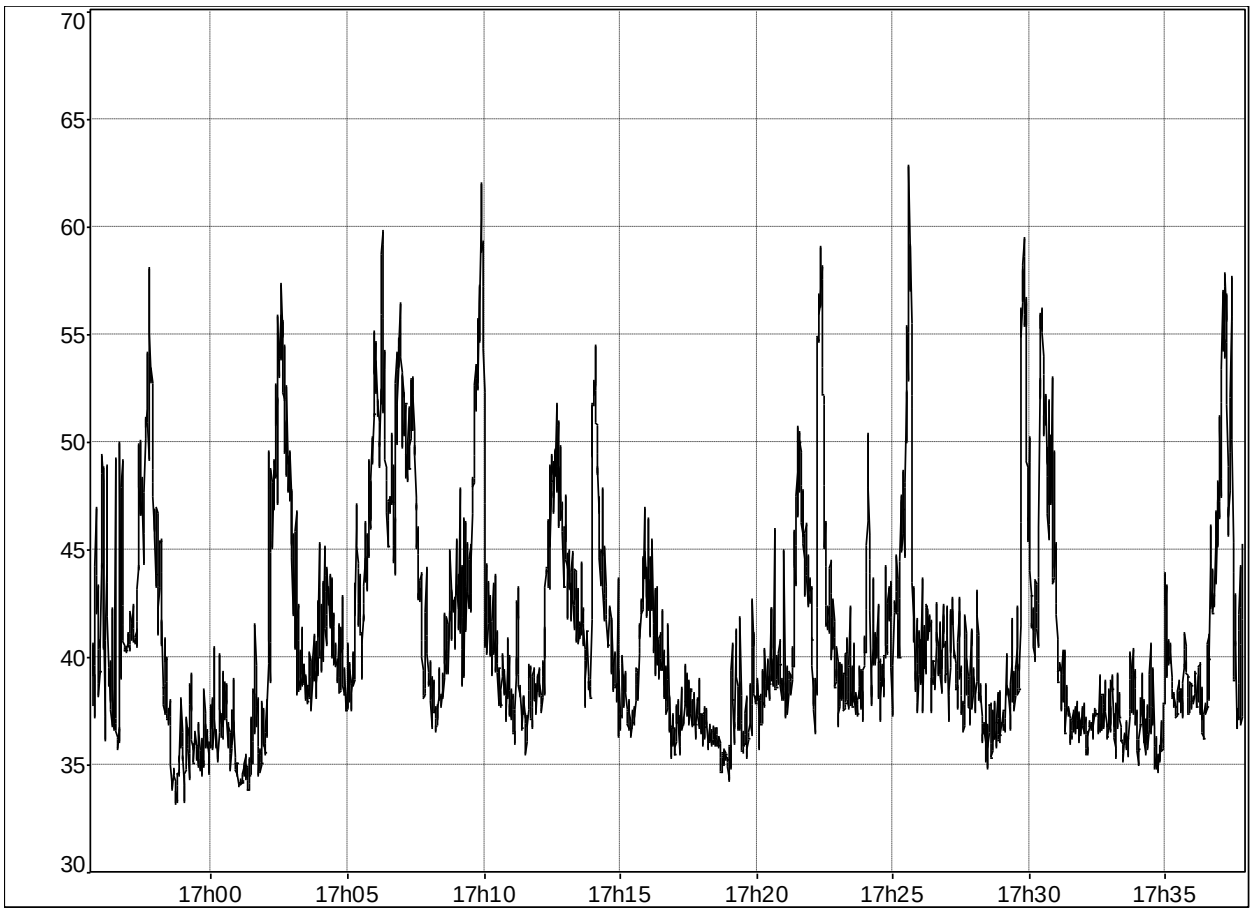
Quelques passages de véhicules

Bruits dans ferme

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier 20180205_165539_173752

Début 05/02/18 16:55:39

Fin 05/02/18 17:37:53

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MY_LOC | Leq | A | dB | 45,9 | 33,2 | 62,8 | 36,0 | 39,2 | 49,0 |

## POINT ZER1 – Période NOCTURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

Calme

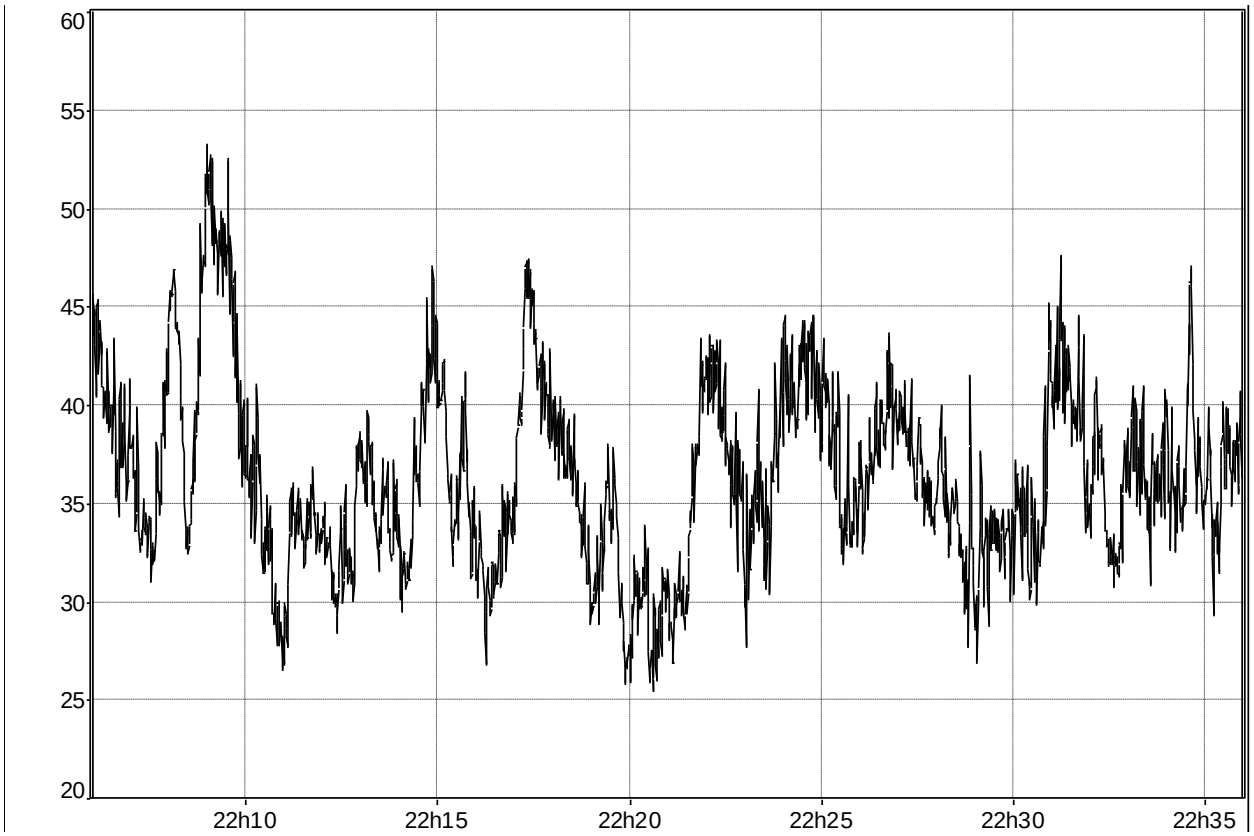
Quelques passages de véhicules

Bruits dans ferme

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier Solo2_006

Début 05/02/18 22:02:25

Fin 05/02/18 22:36:46

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #888 | Leq | A | dB | 41,9 | 25,4 | 68,8 | 30,9 | 36,4 | 43,3 |

## POINT ZER2 – Période DIURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

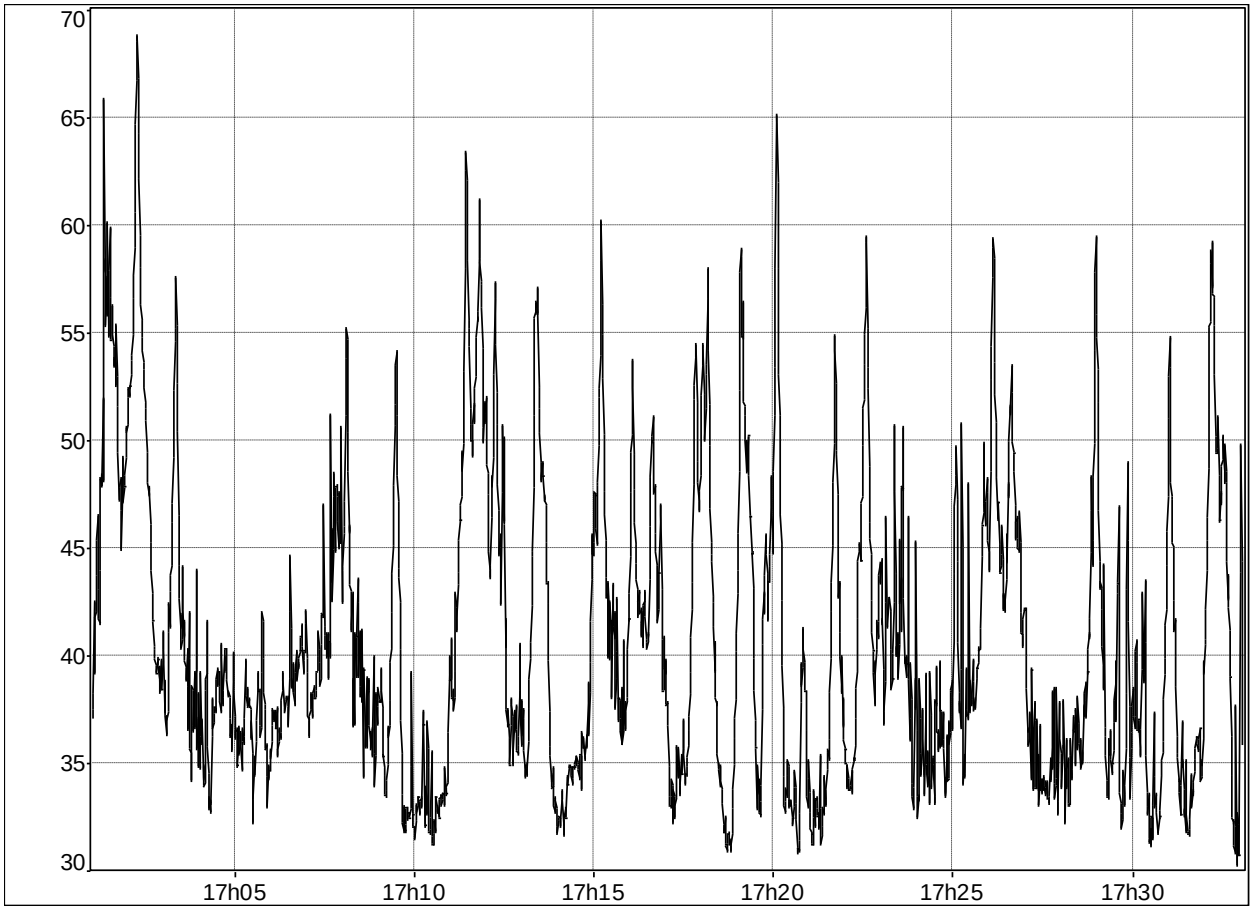
Calme

Fréquents passages de voiture sur la route

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier Solo2_004

Début 05/02/18 17:01:03

Fin 05/02/18 17:33:06

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #888 | Leq | A | dB | 48,8 | 30,2 | 68,8 | 33,1 | 38,8 | 51,4 |

## POINT ZER2 – Période NOCTURNE – Etat initial avant projet

**Ambiance sonore générale**

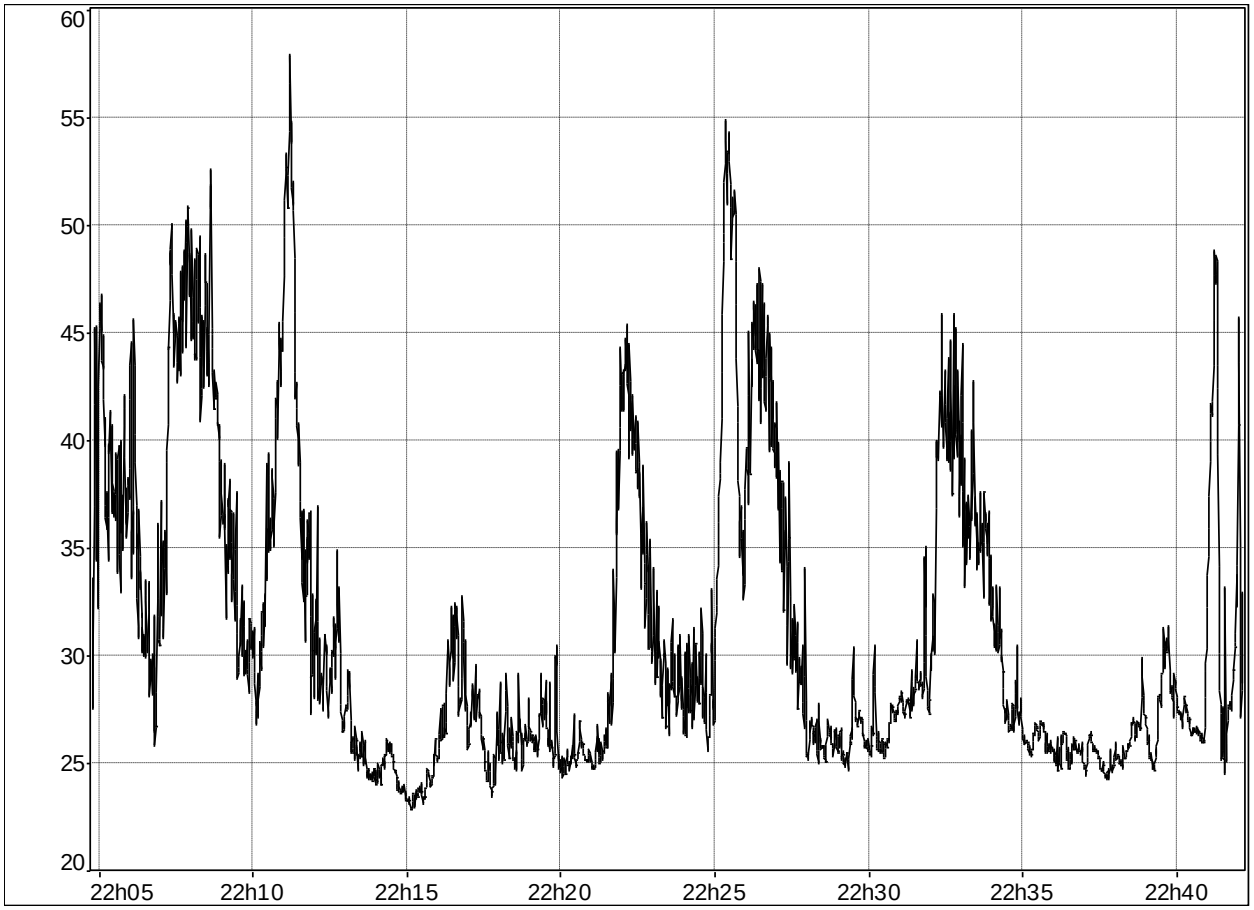
Calme

Quelques passages de véhicules sur route

**Faits marquants non représentatifs de l'environnement sonore**

Aucun

**Evolution temporelle**




**Résultats**

Fichier 20180205_220447_224211

Début 05/02/18 22:04:47

Fin 05/02/18 22:42:11

| Voie | Type | Pond. | Unité | Leq | Lmin | Lmax | L90 | L50 | L10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MY_LOC | Leq | A | dB | 39,5 | 22,8 | 57,9 | 24,9 | 27,9 | 42,6 |

## 2.10. SYNTHESE DES RESULTATS DES MESURES A L'ETAT INITIAL

La synthèse des résultats de mesure est présentée dans le tableau suivant. Les résultats exprimés sont :

- 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***

*(http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/Le-volet-bruit.html)*

*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).*

| POINT | PERIODE DE NUIT | | | PERIODE DE JOUR | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $L_{eq}$ | $L_{50}$ | $L_{eq} - L_{50}$ | $L_{eq}$ | $L_{50}$ | $L_{eq} - L_{50}$ |
| **LP1** | **40,3** | 37,2 | / | **39,8** | 38,3 | / |
| **ZER1** | 41,9 | **36,4** | *5,5* | 45,9 | **39,2** | *6,7* |
| **ZER2** | 39,5 | **27,9** | *11,6* | 48,8 | **38,8** | *10,0* |

**Résultats à retenir**

# 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

$$Lamb = 10 \log (10^{0.1*Lrés} + 10^{0.1*Lbrut}),$$

Les calculs ont été réalisés pour des points situés en limite de propriété et au niveau des 2 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| Compresseur biogaz | 2 | 100% | 94,5(A) dB à 0 m | / | 94,5(A) dB à 0 m |
| Compresseur biométhane | 2 | 100% | 94,5(A) dB à 0 m | / | 94,5(A) dB à 0 m |
| Surpresseur biogaz | 1 | 100% | 90,2(A) dB à 0 m | / | 90,2 dB(A) à 0 m |
| Bâtiment chaudière | 1 | 100% | 60 dB(A) à 10 m | / | 60 dB(A) à 10 m |
| Bâtiment épuration | 1 | 100% | 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 |
| Bâtiment préparation matières | 1 | 100% | 60 dB(A) à 10 m | / | 60 dB(A) à 10 m |
| Bâtiment préparation paille | 1 | Jour uniquement | 80 dB(A) à 10 m | / | 80 dB(A) à 10 m |
| Séparateur de phase | 1 | 100% | 90,5 dB(A) à 0 m | | 90,5 dB(A) à 0 m |
| Camions sur site, chemin, et routes départementales | 8,1 / heure en pointe | Jour uniquement | 98,6 dB(A) à 0 m | / | 98,6 dB(A) à 0 m |
| Camions dans bourg de Congy | 1 / heure en pointe | Jour uniquement | 98,6 dB(A) à 0 m | / | 98,6 dB(A) à 0 m |
| Torchères | 2 | 100% (occasionnel en réel) | 90,2 dB (A) 0 m | / | 90,2 dB à 0 m |
| Agitateurs digesteurs et cuves | 42 | 100% | 90,5 dB(A) à 0 m | / | 90,5 dB(A) à 0 m |
| Chargeur | 1 | 100% en période diurne | 105,6 dB(A) à 0 m | / | 105,6 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. On ne tient pas compte de la présence de merlon en limite de site.

### 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 $\mathbf{L_{brut}}$ correspondent aux niveaux sonores émis par le projet établis par calcul à l'aide du logiciel CadnaA.

**Niveaux résiduels**

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

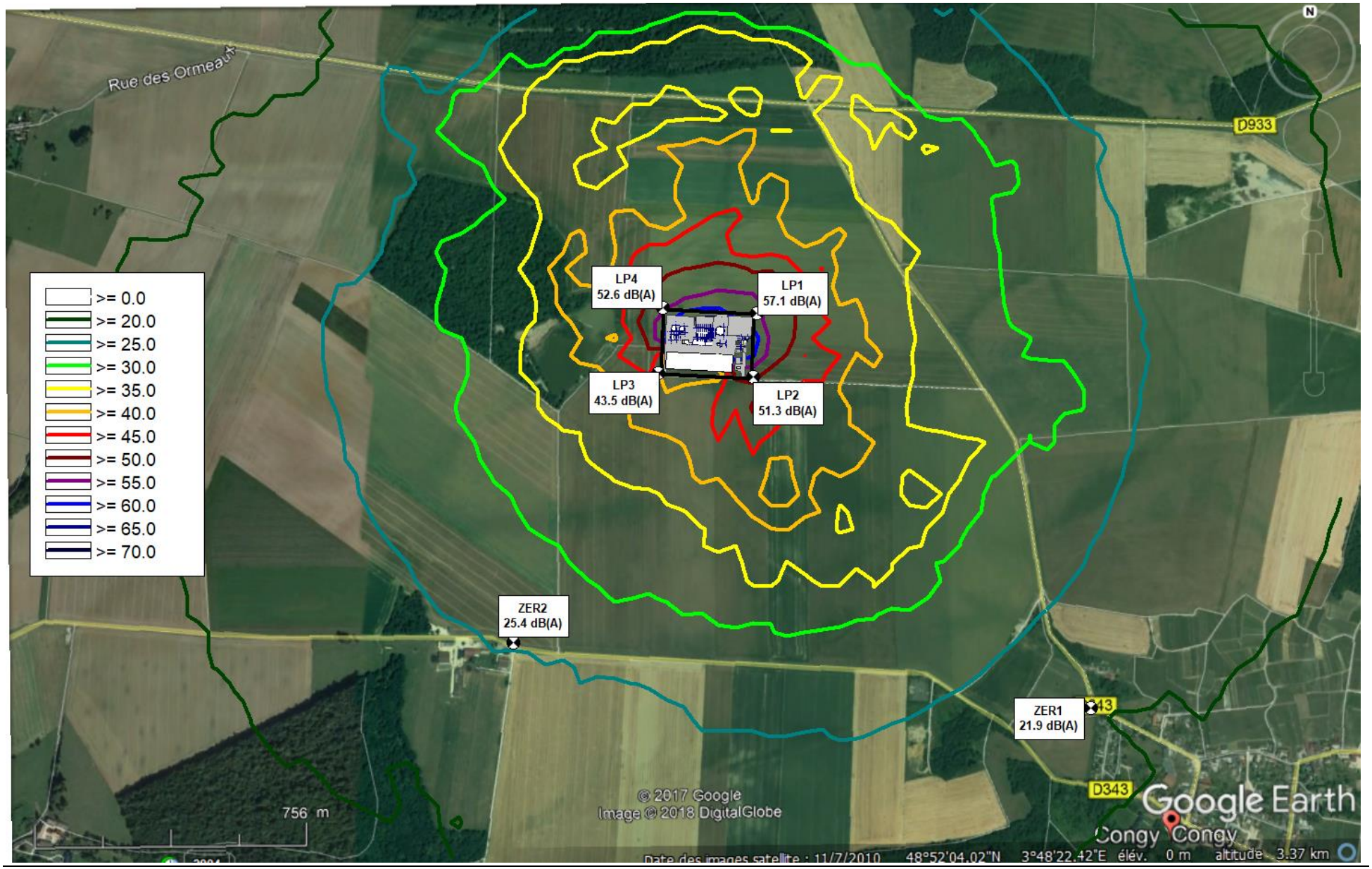
$$L_{amb} = 10 \log (10^{0.1*Lrés} + 10^{0.1*Lbrut}),$$

**Emergence**

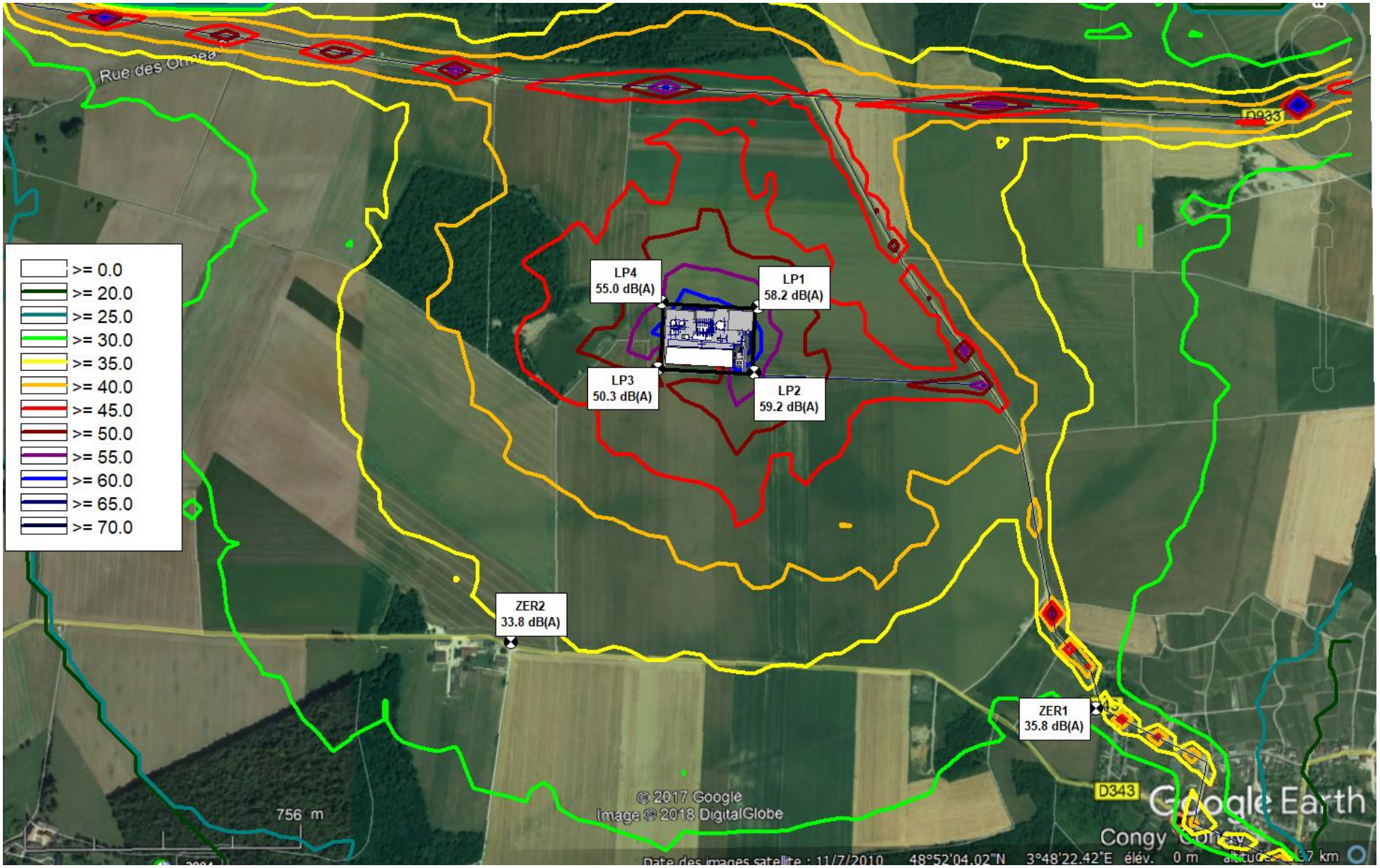
Les émergences se calculent à partir de la formule suivante :

$$E = L_{amb} - L_{rés}$$

## RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE NUIT



## RESULTATS CaDNAA – NIVEAUX BRUTS – PERIODE DE JOUR



# 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-Est | 1,5 m | 57,1 | 40,3 | 57,2 | // | ***//*** | ***60*** |
| LP2** | Limite de propriété Sud-Est | 1,5 m | 51,3 | 40,3 | 51,6 | // | ***//*** | ***60*** |
| LP3** | Limite de propriété Sud-Ouest | 1,5 m | 43,5 | 40,3 | 45,2 | // | ***//*** | ***60*** |
| LP4** | Limite de propriété Nord-Ouest | 1,5 m | 52,6 | 40,3 | 52,8 | // | ***//*** | ***60*** |
| ZER1 | Zone à émergence réglementée Bourg de Congy | 1,5 m | 21,9 | 36,4 | 36,6 | 0,2 | ***4,0*** | ***//*** |
| ZER2 | Zone à émergence réglementée Ferme de la Cense Rouge | 1,5 m | 25,4 | 27,9 | 29,8 | 1,9 | ***NA*** | ***//*** |

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

| Point | Description | hauteur | Lbrut | Lrés | Lamb | Emergence | *Emergence admissible** | *Niveau maxi admissible** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LP1 | Limite de propriété Nord-Est | 1,5 m | 58,2 | 39,8 | 58,3 | // | ***//*** | ***70*** |
| LP2** | Limite de propriété Sud-Est | 1,5 m | 59,2 | 39,8 | 59,2 | // | ***//*** | ***70*** |
| LP3** | Limite de propriété Sud-Ouest | 1,5 m | 50,3 | 39,8 | 50,7 | // | ***//*** | ***70*** |
| LP4** | Limite de propriété Nord-Ouest | 1,5 m | 55,0 | 39,8 | 55,1 | // | ***//*** | ***70*** |
| ZER1 | Zone à émergence réglementée Bourg de Congy | 1,5 m | 35,8 | 39,2 | 40,8 | 1,6 | ***6,0*** | ***/*** |
| ZER2 | Zone à émergence réglementée Ferme de la Cense Rouge | 1,5 m | 33,8 | 38,8 | 40,0 | 1,2 | ***6,0*** | ***/*** |

** Arrêté du 23 janvier 1997, voir paragraphe 3.3.*
*** Bruit résiduel considéré comme équivalent à celui du point LP1*
*NA : Aucune émergence limite n'est applicable lorsque le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A)*

## 3.3. 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) |

# 4. CONCLUSIONS

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.
- On ne considère pas de dispositif de réduction du bruit sur les principaux équipements bruyants (compresseurs, suppresseurs etc)

Pour cela la société DIGEO devra mettre en place des équipements et des mesures de réduction du bruit conformes aux hypothèses retenues au 3.1.3. .

# 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

25

### Vérification Réglementairede 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 | 11553 |
| Microphone | 01dB | MCE 212 | 39752 |
| Calibreur | 01dB | CAL21 | 51031129 |

**Accessoires faisant partie du type certifié et presentés 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

BAV112

Version logiciel: 1,405

les accessoires non identifiés ci-dessus ne sont pas controlés 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 : 21/12/2017

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

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

* Voir liste des essais page suivante.

Brand of acoem

# Vérification Réglementairede 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 | FUSION | 10997 |
| Préamplificateur | | | |
| Microphone | GRAS | 40CE | 226399 |
| Calibreur | 01dB | CAL21 | 51031129 |

## Accessoires faisant partie du type certifié et presentés à la vérification

Ecran Anti-Vent Court

Version logiciel: Application: 2,40 ; Métrologie: 2,12

les accessoires non identifiés ci-dessus ne sont pas controlés 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-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

## 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 |

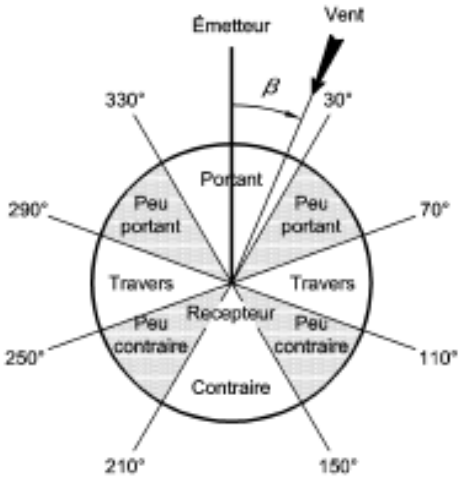



**Figure F.3 — Caractérisation du vent par rapport à la direction source-récepteur**

**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 | T2 |
| | | | 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

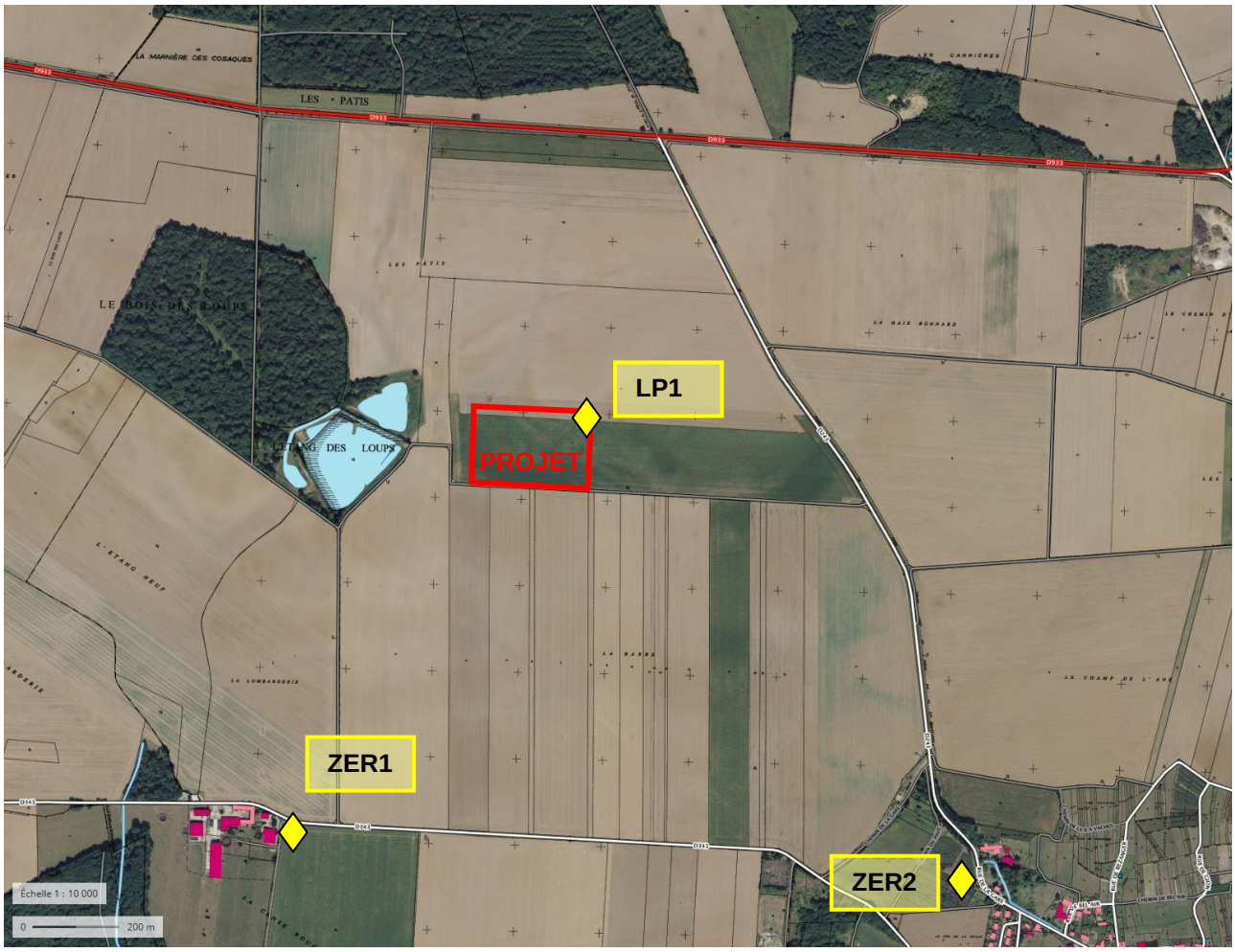
++ Conditions favorables pour la propagation sonore

| | |
|---|---|
| U1 : vent fort (3 à 5m/s) contraire au sens source-récepteur<br>U2 : vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire<br>U3 : vent faible ou vent quelconque (fort ou moyen) de travers<br>U4 : vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant<br>U5 : vent fort portant | T1 : jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;<br>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) ;<br>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] ;<br>T4 : nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;<br>T5 : nuit ET ciel dégagé ET vent faible |

## 5.3. ANNEXE 3 : PHOTOS DES POINTS DE MESURES

**LP1** : Limite de propriété Nord-Est

**ZER1** : Zone à émergence réglementée – Ferme de la Cense Rouge

**ZER2** : Zone à émergence réglementée – Bourg de Congy

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