

Hear me.

ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET OMEGA SUR LE SITE PSI DE LANNEMEZAN (65)

RA-22191-02-F - 21/10/2022



SIXENSE
Engineering

ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET OMEGA SUR LE SITE PSI DE LANNEMEZAN (65)

RA-22191-02-F - 21/10/2022



Évaluation de la prestation

Sommaire

| | | |
|----------|--|----|
| <u>1</u> | <i>Introduction</i> | 3 |
| <u>2</u> | <i>Mesures d'état initial acoustique</i> | 4 |
| <u>3</u> | <i>Etude d'impact acoustique</i> | 8 |
| <u>4</u> | <i>Conclusion</i> | 13 |

Annexes

| | | |
|-----------|--|----|
| <u>A2</u> | <i>Synthèse de l'arrêté du 23 janvier 1997</i> | 14 |
| <u>A3</u> | <i>Matériels et logiciels</i> | 15 |
| <u>A4</u> | <i>Relevés météorologiques</i> | 16 |
| <u>A5</u> | <i>Résultats détaillés des mesures</i> | 19 |
| <u>A6</u> | <i>Données d'entrée du projet</i> | 23 |

Rédaction

Élodie PUJOL

Approbation

Giovanni FAROTTO

Sixense Engineering

22-24 rue Lavoisier – Bâtiment A – 1^{er} étage – 92000 NANTERRE – France
Tél. 01 55 17 20 83

www.sixense-group.com - environment@sixense-group.com

SAS au capital de 273 174 Euros – SIRET SIEGE : 392 367 041 00200 – RCS de Nanterre – APE 7112 B

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ÉTUDE

La société PSI spécialisée dans la gestion, le traitement et la valorisation des déchets issus de l'activité industrielle, du BTP et des collectivités, prévoit de créer sur la commune de Lannemezan le projet OMEGA qui comprend :

- ▶ Une installation de production de CSR (Combustible Solide de Récupération).
- ▶ Une plate-forme destinée à accueillir des activités de stockage de bois et de DAE (déchets d'Activités Économiques) et maturation des mâchefers.

Le projet sera implanté sur la parcelle indiquée sur la planche suivante.

Planche 1 - Position du projet



Une étude d'impact acoustique doit être réalisée pour la vérification du respect des contraintes acoustiques réglementaires.

Le rapport présente la synthèse des éléments pris en considération dans cette étude ainsi que les résultats de l'impact acoustique en limite de propriété et dans le voisinage. Des traitements atténuateurs sont proposés pour satisfaire aux objectifs visés.

1.2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le projet est soumis aux exigences de 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".

Une synthèse de l'arrêté du 23 janvier 1997 est présentée en annexe 1 de ce rapport.

En résumé, la réglementation impose que le fonctionnement de l'ensemble des installations du site permette le respect :

- ▶ D'une émergence maximale, dans les zones à émergence réglementée, de :

| Période | Niveau de bruit ambiant > 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A) | Niveau de bruit ambiant > 45 dB(A) |
|--------------------------|--|------------------------------------|
| Diurne (7h–22h) | 6 dB(A) | 5 dB(A) |
| Nocturne (22h–7h) | 4 dB(A) | 3 dB(A) |

Le mode de calcul de l'émergence¹ est donné par l'arrêté du 23 janvier et dépend de la différence entre les indicateurs acoustiques L_{Aeq} et L_{50} ².

- ▶ D'un niveau sonore maximal en limite du site permettant le respect de l'émergence définie ci-dessus et ne dépassant pas dans tous les cas :

| Période | Niveau sonore maximal admissible |
|--------------------------|----------------------------------|
| Diurne (7h–22h) | 70 dB(A) |
| Nocturne (22h–7h) | 60 dB(A) |

2 MESURES D'ÉTAT INITIAL ACOUSTIQUE

Les mesures acoustiques ont été réalisées du 21 au 26 Juillet 2022 :

- ▶ En 3 points en limite de la parcelle concernée par le projet.
- ▶ En 1 point en ZER au niveau de l'habitation la plus proche, à environ 450 m au Sud.

¹ L'émergence est définie comme la différence entre les niveaux de bruit équivalents installation en marche (niveau de bruit ambiant) et installation arrêtée (niveau de bruit résiduel).

² Niveau de pression acoustique dépassé pendant 50 % du temps. Indicateur qui permet de s'affranchir des sources de bruit intermittentes, comme les passages isolés de véhicules.

2.1. POSITION DES POINTS DE MESURES

La planche ci-dessous présente le site dans son environnement ainsi que la localisation des points de contrôle. La position du point LDP2 a été choisie sur la base des plans de l'implantation initiale du projet. La parcelle Sud, sur laquelle le point LDP2 se trouve, n'a finalement pas été incluse dans le projet.

Planche 2 - Position des points de mesure



2.2. CONDITIONS DE MESURAGE

Les mesures ont été réalisées conformément à la NF S31-010.

2.2.1. Matériel de mesures

Le matériel de classe I (expertise) a été utilisé pour les mesures. Il est présenté en annexe 2 du rapport.

2.2.2. Conditions météorologiques

Les relevés météorologiques sont présentés en annexe 3 du rapport. Quelques phénomènes pluvieux ont été rencontrés pendant la campagne de mesure. Une analyse détaillée des périodes concernées par la pluie sera réalisée afin de coder et exclure des mesures les éventuels événements bruyants correspondant.

La période des mesures a été caractérisée par du vent globalement moyen.

Les conditions météorologiques constatées sont conformes aux recommandations de la norme NF S31-010.

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation des niveaux sonores depuis la zone d'activité a été réalisée seulement pour le point ZER1, et les résultats sont donnés jour par jour dans la fiche de mesure en annexe 4. Comme les autres points se trouvent à l'intérieur de l'usine, cette analyse n'a pas d'intérêt.

2.3. RÉSULTATS DES MESURES

Les résultats détaillés des mesures sont présentés en annexe sous la forme de fiche par point.

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats de mesure, pour les périodes de jour et de nuit.

Selon les indications de l'arrêté du 23 janvier 1997 :

- ▶ Pour le point en ZER, les indices L_{Aeq} et L_{50} sont présentés, jour par jour. Le tableau illustre également l'indice retenu et la valeur de niveau sonore initial correspondant. Le choix est effectué sur la base des indications de l'arrêté du 23/01/1997. A l'issue de cette analyse, la valeur moyenne des résultats d'état initial acoustique est calculée pour les périodes jour et nuit / dimanche.
- ▶ Pour les points en limite de propriété, l'indice L_{Aeq} est présenté, moyenné par période réglementaire sur la durée des mesures.

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).

Planche 3 - Résultats de mesure en ZER

| Période | Date | L_{Aeq} en dB(A) | L_{50} en dB(A) | Indice retenu | Valeur retenue en dB(A) |
|----------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------|
| Jour | 21 juillet | 37,0 | 32,0 | L_{50} | 32,0 |
| Nuit | Du 21 au 22 juillet | 40,0 | 39,0 | L_{Aeq} | 40,0 |
| Jour | 22 juillet | 41,5 | 40,0 | L_{Aeq} | 41,5 |
| Nuit | Du 22 au 23 juillet | 38,5 | 38,0 | L_{Aeq} | 38,5 |
| Jour | 23 juillet | 40,5 | 33,0 | L_{50} | 33,0 |
| Nuit | Du 23 au 24 juillet | 33,0 | 31,0 | L_{Aeq} | 33,0 |
| Dimanche | 24 juillet | 35,5 | 31,0 | L_{Aeq} | 35,5 |
| Nuit | Du 24 au 25 juillet | 41,0 | 40,5 | L_{Aeq} | 41,0 |
| Jour | 25 juillet | 41,5 | 40,0 | L_{Aeq} | 41,5 |
| Nuit | Du 25 au 26 juillet | 39,5 | 39,0 | L_{Aeq} | 39,5 |
| Jour | 26 juillet | 47,0 | 38,0 | L_{50} | 38,0 |

Planche 4 - Résultats en ZER à retenir pour l'analyse réglementaire

| Période | L _{Aeq} en dB(A) | |
|---------|---------------------------|------------------|
| | Jour | Nuit et dimanche |
| Moyenne | 37,0 | 38,0 |

Planche 5 - Résultats de mesure en limite de propriété

| Point | Période | Moyenne L _{Aeq} en dB(A) |
|-------|---------|-----------------------------------|
| LDP1 | Jour | 60,5 |
| | Nuit | 50,0 |
| LDP2 | Jour | 39,0 |
| | Nuit | 40,0 |
| LDP3 | Jour | 47,0 |
| | Nuit | 46,0 |

3 ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

3.1. DONNÉES D'ENTRÉE

Cette étude est basée sur les données transmises par mail le 5 et 6 septembre 2022 :

- ▶ La liste des équipements techniques.
- ▶ Le plan de masse du projet et la hauteur des bâtiments.
- ▶ Le schéma d'installation des équipements dans les bâtiments process.
- ▶ Le descriptif de l'enveloppe du bâtiment.

Les plans disponibles sont donnés en annexe 5.

Concernant les bâtiments process, une estimation de la puissance acoustique (L_{WA}) des principales sources de bruit a été réalisée sur la base de la liste des équipements installés (chaîne AKTID). Ces données ont été utilisées pour le calcul estimatif du niveau sonore moyen à l'intérieur de chaque zone (L_p), sur la base des dimensions issues des plans disponibles. Pour le calcul, les surfaces internes des bâtiments ont été considérées acoustiquement réfléchissantes.

Les équipements considérés sont les suivants :

| Zone | Équipement | L_{WA} unitaire en dB(A) | L_p moyen estimé à l'intérieur en dB(A) | Caractéristiques du bâtiment |
|--------------------------|--|----------------------------|---|---|
| Stockage amont (pre-tri) | Broyeur | 105 | 87,0 | Façades : voile béton 6 m de hauteur, bardage simple au-dessus. Toiture : bardage + étanchéité |
| | Chargeur (fonctionnement 50% du temps) | 100 | | |
| | Pelle grappin (fonctionnement 50% du temps) | 100 | | |
| Tri | Overband (qté 4) | 90 | 89,0 | Façades : bardage simple. Toiture : bardage + étanchéité |
| | Crible (qté 2) | 105 | | |
| | Séparateur Foucault | 85 | | |
| | Séparateur optique (qté 2) | 85 | | |
| | Chargeur (fonctionnement 50% du temps) | 100 | | |
| | Pelle grappin (fonctionnement 50% du temps) | 100 | | |
| Stockage aval | Chute de matériaux | 90 | 80,0 | Façades : bardage simple. |
| Compresseur | Compresseur | 90 | 85,0 | Toiture : bardage + étanchéité |
| Extérieur | Ventilateur dépoussiérage (aspiration et refoulements raccordés) | 90 | Non applicable | |
| | Filtres dépoussiérage | 85 | | |
| | Cheminée dépoussiérage | 85 | | |
| | Crible à étoiles MultistarS3F | 105 | | |
| | Broyeur Valormax BA | 105 | | |

Ces résultats seront utilisés pour l'estimation du rayonnement de l'enveloppe des bâtiments process, en prenant en compte les isolements suivants :

- ▶ Voiles béton : atténuation 60 dB(A) environ.
- ▶ Bardage simple : atténuation 15 dB(A) environ.
- ▶ Bardage + étanchéité n toiture : atténuation 20 dB(A) environ.

Concernant les ouvertures de chargement pour l'accès des camions dans le stockage amont, 2 sur 4 seront considérées ouvertes en permanence. Pour les 2 autres, une porte sectionnelle fermée a été considérée, avec une atténuation estimée à 15 dB(A)

Les horaires de fonctionnement de l'installation de production des CSR sont de 7h à 4h (3x7h).

Le fonctionnement du broyeur et du crible sur la plate-forme de stockage est limité de 7h à 22h.

La circulation de poids lourds en entrée et sortie du site est estimée à 4 camions / jour, en période diurne pour les déchets entrants et sortants des installations CSR.

Pour les camions venant ou allant sur le site NEA, les horaires sont 6h-20h, et cela représente au maximum 1 FMA +0,2 bennes de mâchefers par heure.

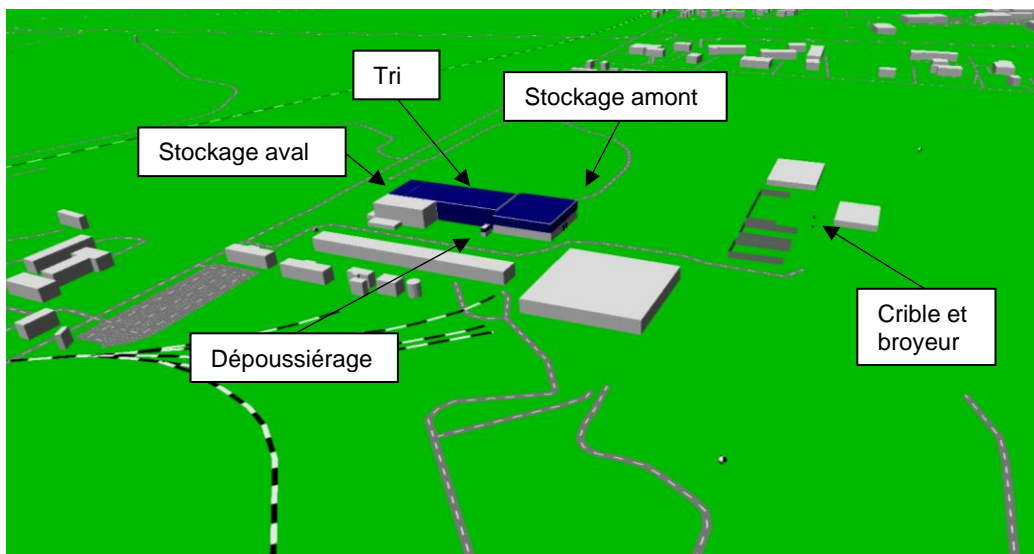
3.2. MODÈLE ACOUSTIQUE

La modélisation acoustique du site est réalisée à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA.

Le modèle de calcul est basé sur un maillage tridimensionnel du site qui permet le calcul de cartographies de niveau sonore ou calcul spécifique en des points récepteurs. La somme des contributions sonores respectives de chacune des sources de bruit modélisées est prise en compte après propagation (en application de la norme ISO 9613). Le calcul tient compte des différents paramètres qui influent sur la propagation sonore, notamment l'effet de sol, la présence éventuelle d'écrans naturels (relief, zones boisées) ou artificiels (bâtiments, murs, ...).

Les objectifs sont ainsi vérifiés en limite de propriété par le biais de points récepteurs. La génération de cartes de bruit prenant en considération la contribution des différentes sources sonores permet d'apprécier la propagation du bruit vers l'environnement.

Planche 6 - Vue 3D du modèle



3.3. RÉSULTATS DE CALCUL

3.3.1. Analyse en ZER

Le tableau suivant présente les résultats de calcul pour le point de calcul en ZER, avec l'analyse d'émergence qui en découle. La valeur du bruit ambiant futur est calculée comme somme logarithmique de la contribution sonore des activités modélisées et du bruit initial. Les émergences sont calculées par rapport au bruit initial. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).

Planche 7 - Résultats et analyse réglementaire au point ZER

| Période réglementaire | Niveaux sonores en dB(A) | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|
| | Contribution sonore calculée | Niveau sonore initial | Niveau sonore ambiant futur calculé | Émergence sonore calculée | Émergence admissible | Dépassement d'émergence |
| Jour (moyenne) | 33,0 | 37,0 | 38,5 | 1,5 | 6,0 | Aucun |
| Nuit et dimanche (moyenne) | 23,5 | 38,0 | 38,0 | 0,0 | 4,0 | Aucun |

Commentaires :

- Les résultats montrent le respect des contraintes d'émergence dans le point en ZER le plus proche du projet.

3.3.2. Analyse en limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats de calcul pour tous les points de calcul en limite de propriété, avec l'analyse réglementaire qui en découle. La valeur du bruit ambiant futur est calculée comme somme logarithmique de la contribution sonore des activités modélisées et du bruit initial. Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A).

Le point LDP2' est localisé sur la limite de propriété du projet. La planche suivante illustre les points de calcul retenus. La position du point de mesure LDP2 est illustrée également pour rappel.

Planche 8 - Points de calcul

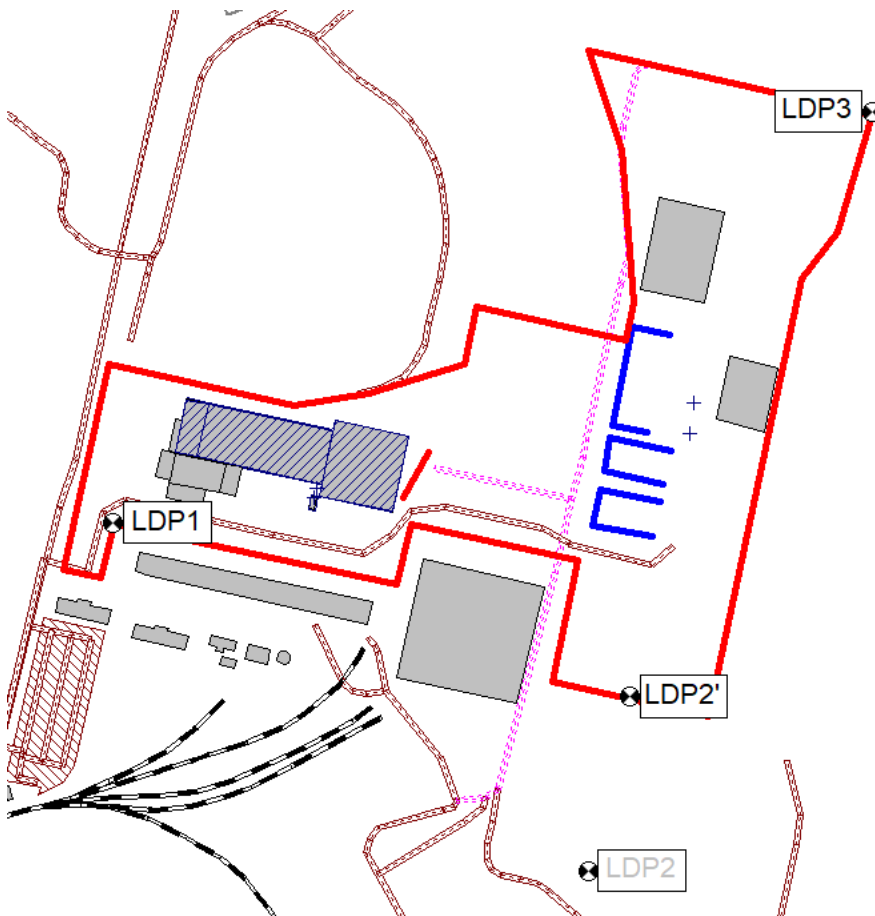


Planche 9 - Résultats et analyse réglementaire en limite de propriété

| Ref. | Période | Niveau sonore en dB(A) | | | | Dépassement |
|-------|---------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------|
| | | Contribution calculée | Niveau sonore initial | Niveau sonore ambiant futur calculé | Limite autorisée | |
| LDP1 | Jour | 52,0 | 56,5 | 57,8 | 70,0 | Aucun |
| | Nuit | 46,5 | 55,0 | 55,5 | 60,0 | Aucun |
| LDP2' | Jour | 48,5 | 58,0 | 58,5 | 70,0 | Aucun |
| | Nuit | 31,0 | 57,5 | 57,5 | 60,0 | Aucun |
| LDP3 | Jour | 45,0 | 52,5 | 53,0 | 70,0 | Aucun |
| | Nuit | 31,0 | 51,0 | 51,0 | 60,0 | Aucun |

Commentaires :

- ▶ Les résultats montrent le respect des valeurs admissibles en limite de propriété.

Sur la base de ces résultats, aucune mesure de réduction du bruit n'est nécessaire

La planche suivante présente la carte de bruit calculée à 2 m de hauteur pour la seule contribution du projet.

Planche 10 - Carte de bruit du projet OMEGA- Jour



Planche 11 - Carte de bruit du projet OMEGA- Nuit



4 CONCLUSION

Ce rapport présente les résultats de l'étude d'impact acoustique du projet OMEGA. Le projet concerne la création d'une installation de production de CSR et d'une plateforme destinée à accueillir des activités de stockage de bois et de DIB et maturation des mâchefers.

Des mesures d'état initial acoustique ont été réalisées en limite de la parcelle concernée par le projet et au niveau de l'habitation la plus proche au Sud.

Une modélisation acoustique 3D a été réalisée sur la base des données d'entrée et des plans mis à disposition à ce stade et les résultats de calcul ont été comparés aux résultats des mesures d'état initial pour vérifier le respect des contraintes réglementaires.

Les résultats ne montrent aucun dépassement du critère d'émergence en ZER ni des valeurs admissibles en limite de propriété aux points de contrôle caractérisés dans l'état initial acoustique.

Cette étude d'impact acoustique ne peut pas être utilisée comme document de conception acoustique.

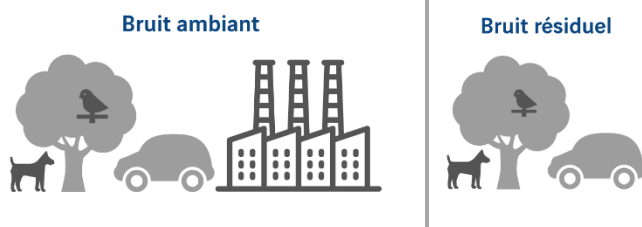
Les équipements modélisés devront faire l'objet, en phase de conception, d'une vérification du respect des niveaux d'émission sonore retenus. Toute modification des hypothèses d'émission sonore rendra nécessaire la mise à jour de cette étude.

Toute nouvelle source de bruit installée par rapport aux sources existantes et spécifiées dans la modélisation réalisée devra être dimensionnée de façon à avoir un impact sonore négligeable par rapport aux sources considérées dans la présente étude.

A2 Synthèse de l'arrêté du 23 janvier 1997

Respect d'un critère d'émergence dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER), variable en fonction de la période et du niveau de bruit ambiant.

L'émergence est définie comme la différence entre les niveaux de bruit ambiant et niveaux de bruit résiduel :



Exigences en limite de propriété :

Niveaux de bruit en limite de propriété de l'installation industrielle, fixés par la loi. Ils permettent de respecter les limites d'émergence en ZER. Ces niveaux ne doivent pas excéder :



JOUR
70dB(A)



NUIT
60dB(A)

Sauf si le bruit résiduel est supérieur à cette limite.

| Niveau de bruit ambiant | Emergence admissible entre 7h et 22h, sauf dimanches et jours fériés | Emergence admissible entre 22h et 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés |
|-----------------------------------|--|---|
| Entre 35 dB(A) et 45 dB(A) inclus | 6 dB(A) | 4 dB(A) |
| > 45 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

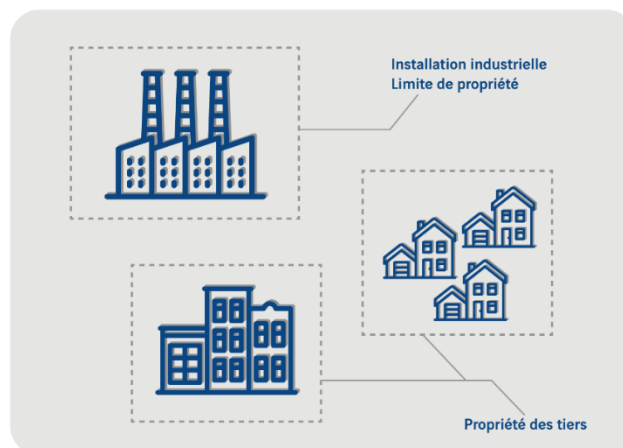
Zones à émergence réglementée (ZER) :

- Habitations existantes
- Zones constructibles
- Futures habitations construites en zones constructibles

Définition des indicateurs de niveaux de bruit :

- L_{Aeq} : niveau sonore équivalent sur la période de mesure, moyenne du bruit mesuré.
- L_{50} : niveau acoustique fractile, dépassé pendant au moins 50% de la période de mesure.

Si $(L_{Aeq} - L_{50}) > 5$ dB(A), on retient l'indicateur L_{50} .
Sinon, c'est le L_{Aeq} qui est retenu.



Particularités :

- Prise en compte des tonalités marquées.
- Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'une installation existant au 1er Juillet 1997, dont la limite de propriété se situe à moins de 200m des ZER, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200m.
- Conformité aux dispositions en vigueur concernant les véhicules de transport, matériels de manutention et engins de chantiers.
- Utilisation d'appareils de communication par voie acoustique uniquement pour la prévention et la sécurité.
- Mesures effectuées conformément à l'annexe de l'arrêté (se référant à la norme NFS 31-010)

A3 Matériels et logiciels

Les sonomètres ont été calibrés au début et à la fin de chaque mesure, en vérifiant que l'écart entre les deux calibrages soit inférieur à 0,5 dB(A).

Les sonomètres et le calibre sont étalonnés tous les ans et soumis à une procédure d'auto-vérification tous les 6 mois.

Les enregistrements sont effectués en continu par la méthode des L_{Aeq} courts (1s) permettant une analyse statistique et la différenciation par codage des sources particulières, sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.

Chaînes de mesures acoustiques:

| Modèle | ID | Référence | Classe | Préamplificateur | Microphone | Date d'étalonnage |
|-------------|-----------|-----------|--------|------------------|------------|-------------------|
| FUSION SLM | FUSION_02 | 11678 | I | 13521 | 8179 | 18 Jun 2021 |
| Solo Master | SOLO09 | 11749 | I | 12441 | 65613 | 28 Mar 2022 |
| Solo Blue | SOLO10 | 60208 | I | 12867 | 65692 | 17 Nov 2021 |
| Solo Blue | SOLO11 | 60209 | I | 12864 | 51921 | 20 Jan 2022 |
| Solo Blue | SOLO15 | 60577 | I | 13530 | 283938 | 21 Sep 2021 |
| Solo Blue | SOLO16 | 60578 | I | 13531 | 51772 | 19 Oct 2021 |
| Solo Blue | SOLO18 | 61734 | I | 14973 | 283956 | 22 Sep 2021 |

Sources références:

| Modèle | ID | Référence | Classe | Date d'étalonnage |
|--------|-----------|-----------|--------|-------------------|
| CAL21 | CalAub_02 | 51030994 | I | 22 Mar 2022 |

Accessoires de mesures :

| Modèle |
|--|
| Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie) |

A4 Relevés météorologiques



DONNÉES HORAIRES


Indicatif 65125001
Nom de la station CAMPISTROUS
Coordonnées géographiques lat : 43°07'37"N- lon : 0°21'59"E – alt. : 593 m

| Début de Période | Précipitation (en mm) | Direction du Vent | Vitesse du Vent (en m/s) |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| 21/07/2022 09:00 | 0 | ESE | 2,1 |
| 21/07/2022 10:00 | 0 | SE | 2,8 |
| 21/07/2022 11:00 | 0 | ENE | 3,4 |
| 21/07/2022 12:00 | 0 | E | 2,7 |
| 21/07/2022 13:00 | 0 | E | 2,1 |
| 21/07/2022 14:00 | 0 | ENE | 2,2 |
| 21/07/2022 15:00 | 0 | NNE | 2,8 |
| 21/07/2022 16:00 | 0 | ENE | 2,5 |
| 21/07/2022 17:00 | 0 | E | 1,9 |
| 21/07/2022 18:00 | 0 | ENE | 3,2 |
| 21/07/2022 19:00 | 0 | ENE | 2,7 |
| 21/07/2022 20:00 | 0 | ENE | 1,9 |
| 21/07/2022 21:00 | 0 | ENE | 1,0 |
| 21/07/2022 22:00 | 0 | ENE | 0,7 |
| 21/07/2022 23:00 | 0 | | 0,0 |
| 22/07/2022 00:00 | 0 | SSO | 1,4 |
| 22/07/2022 01:00 | 0 | SO | 1,1 |
| 22/07/2022 02:00 | 0 | O | 2,3 |
| 22/07/2022 03:00 | 0 | O | 1,6 |
| 22/07/2022 04:00 | 0,2 | O | 2,7 |
| 22/07/2022 05:00 | 0 | O | 3,9 |
| 22/07/2022 06:00 | 0 | O | 4,3 |
| 22/07/2022 07:00 | 0 | O | 3,8 |
| 22/07/2022 08:00 | 0 | O | 3,6 |
| 22/07/2022 09:00 | 0 | ONO | 4,3 |
| 22/07/2022 10:00 | 0 | O | 3,7 |
| 22/07/2022 11:00 | 0 | ONO | 4,5 |
| 22/07/2022 12:00 | 0 | O | 4,3 |
| 22/07/2022 13:00 | 0 | NO | 4,9 |
| 22/07/2022 14:00 | 0 | ONO | 4,0 |
| 22/07/2022 15:00 | 0 | O | 4,2 |
| 22/07/2022 16:00 | 0 | O | 2,8 |
| 22/07/2022 17:00 | 0 | O | 3,0 |
| 22/07/2022 18:00 | 0 | OSO | 2,1 |
| 22/07/2022 19:00 | 0 | O | 3,2 |
| 22/07/2022 20:00 | 0,2 | OSO | 2,4 |
| 22/07/2022 21:00 | 0,2 | O | 2,6 |
| 22/07/2022 22:00 | 0,2 | O | 2,9 |
| 22/07/2022 23:00 | 0 | O | 2,4 |

| Début de Période | Précipitation (en mm) | Direction du Vent | Vitesse du Vent (en m/s) |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| 23/07/2022 00:00 | 0,4 | O | 2,4 |
| 23/07/2022 01:00 | 0,6 | O | 2,2 |
| 23/07/2022 02:00 | 0 | O | 2,0 |
| 23/07/2022 03:00 | 0 | ONO | 1,4 |
| 23/07/2022 04:00 | 0 | O | 1,4 |
| 23/07/2022 05:00 | 0 | O | 1,3 |
| 23/07/2022 06:00 | 0 | O | 1,3 |
| 23/07/2022 07:00 | 0,2 | NNE | 0,9 |
| 23/07/2022 08:00 | 0 | NE | 0,6 |
| 23/07/2022 09:00 | 0 | NNE | 1,6 |
| 23/07/2022 10:00 | 0 | NE | 1,0 |
| 23/07/2022 11:00 | 0 | NNE | 1,7 |
| 23/07/2022 12:00 | 0 | NO | 0,9 |
| 23/07/2022 13:00 | 0 | NNO | 2,2 |
| 23/07/2022 14:00 | 0 | NNE | 1,2 |
| 23/07/2022 15:00 | 0 | ENE | 2,2 |
| 23/07/2022 16:00 | 0 | ESE | 1,7 |
| 23/07/2022 17:00 | 0 | SSE | 1,0 |
| 23/07/2022 18:00 | 0 | N | 1,4 |
| 23/07/2022 19:00 | 0 | | 0,0 |
| 23/07/2022 20:00 | 0 | | 0,0 |
| 23/07/2022 21:00 | 0 | S | 1,4 |
| 23/07/2022 22:00 | 0 | S | 1,5 |
| 23/07/2022 23:00 | 0 | S | 1,2 |
| 24/07/2022 00:00 | 0 | S | 1,6 |
| 24/07/2022 01:00 | 0,2 | S | 2,4 |
| 24/07/2022 02:00 | 0 | S | 2,5 |
| 24/07/2022 03:00 | 0 | SSE | 1,8 |
| 24/07/2022 04:00 | 0 | SSE | 1,7 |
| 24/07/2022 05:00 | 0 | SSE | 1,8 |
| 24/07/2022 06:00 | 0 | SE | 1,6 |
| 24/07/2022 07:00 | 0 | SE | 1,6 |
| 24/07/2022 08:00 | 0 | ESE | 2,3 |
| 24/07/2022 09:00 | 0 | ESE | 3,0 |
| 24/07/2022 10:00 | 0 | ESE | 3,1 |
| 24/07/2022 11:00 | 0 | E | 2,9 |
| 24/07/2022 12:00 | 0,2 | ENE | 2,2 |
| 24/07/2022 13:00 | 0 | E | 2,1 |
| 24/07/2022 14:00 | 0 | NE | 3,1 |
| 24/07/2022 15:00 | 0 | NE | 2,4 |
| 24/07/2022 16:00 | 0 | N | 3,0 |
| 24/07/2022 17:00 | 0 | E | 1,7 |
| 24/07/2022 18:00 | 0 | E | 1,6 |
| 24/07/2022 19:00 | 0 | E | 1,7 |
| 24/07/2022 20:00 | 0 | ESE | 0,5 |
| 24/07/2022 21:00 | 0 | SE | 0,7 |
| 24/07/2022 22:00 | 0 | ONO | 6,0 |
| 24/07/2022 23:00 | 0 | ONO | 5,5 |
| 25/07/2022 00:00 | 0 | O | 6,5 |
| 25/07/2022 01:00 | 0 | O | 5,7 |

| Début de Période | Précipitation (en mm) | Direction du Vent | Vitesse du Vent (en m/s) |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| 25/07/2022 02:00 | 0 | ONO | 3,2 |
| 25/07/2022 03:00 | 0,4 | ONO | 4,2 |
| 25/07/2022 04:00 | 0 | ONO | 3,6 |
| 25/07/2022 05:00 | 0 | ONO | 2,8 |
| 25/07/2022 06:00 | 0,4 | ONO | 2,5 |
| 25/07/2022 07:00 | 0,2 | O | 2,7 |
| 25/07/2022 08:00 | 0,2 | O | 1,6 |
| 25/07/2022 09:00 | 0 | OSO | 1,7 |
| 25/07/2022 10:00 | 0 | OSO | 2,1 |
| 25/07/2022 11:00 | 0 | OSO | 1,7 |
| 25/07/2022 12:00 | 0,2 | O | 2,5 |
| 25/07/2022 13:00 | 0,2 | ONO | 3,1 |
| 25/07/2022 14:00 | 0 | OSO | 3,3 |
| 25/07/2022 15:00 | 0 | O | 3,4 |
| 25/07/2022 16:00 | 0 | OSO | 2,7 |
| 25/07/2022 17:00 | 0 | OSO | 3,8 |
| 25/07/2022 18:00 | 0 | OSO | 2,5 |
| 25/07/2022 19:00 | 0 | O | 3,0 |
| 25/07/2022 20:00 | 0 | O | 3,5 |
| 25/07/2022 21:00 | 0 | ONO | 3,6 |
| 25/07/2022 22:00 | 0,2 | O | 2,3 |
| 25/07/2022 23:00 | 0,4 | NO | 1,6 |
| 26/07/2022 00:00 | 0,2 | O | 1,9 |
| 26/07/2022 01:00 | 0 | O | 2,0 |
| 26/07/2022 02:00 | 0,2 | ONO | 1,6 |
| 26/07/2022 03:00 | 0,8 | ONO | 2,7 |
| 26/07/2022 04:00 | 0,4 | ONO | 1,7 |
| 26/07/2022 05:00 | 1 | N | 1,9 |
| 26/07/2022 06:00 | 0,6 | N | 0,7 |
| 26/07/2022 07:00 | 0,4 | N | 0,6 |
| 26/07/2022 08:00 | 0,2 | | 0,0 |
| 26/07/2022 09:00 | 0,4 | N | 1,3 |
| 26/07/2022 10:00 | 0,2 | NE | 1,9 |
| 26/07/2022 11:00 | 0,2 | N | 2,0 |
| 26/07/2022 12:00 | 0 | N | 2,0 |
| 26/07/2022 13:00 | 0 | NNO | 2,3 |
| 26/07/2022 14:00 | 0,2 | O | 1,9 |
| 26/07/2022 15:00 | 0 | O | 2,8 |

A5 Résultats détaillés des mesures

| | |
|---|---|
|  | Fiche de présentation des résultats de mesures |
| | Selon la norme NFS-31-010 Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 23 janvier 1997 |

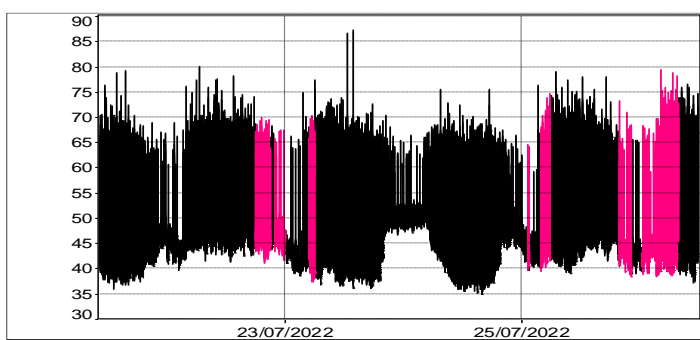
| | |
|-------------------------------|---|
| <h2>LDP1</h2> | <i>Emplacement</i> : PSI <i>Adresse</i> : 999 Route des Usines 65300 Lannemezan <i>Exposition</i> : Champ libre <i>Hauteur</i> : 1,5 m de hauteur <i>GPS</i> : 43,0934°N 0,37463°E |
| Bruit résiduel (état initial) | |

| | |
|--|--|
| Protocole de mesures : | |
| <i>Intervenant</i> : DEZORD Florian | <i>Période de mesures</i> : Du jeudi 21 juillet 2022 à 12:17 |
| <i>Sonomètre</i> : Solo18 | au mardi 26 juillet 2022 à 14:11 |
| <i>Mesures</i> : En continu - LAeq courts (≤10s) | |

Résultats de mesures en dB(A) :

| Périodes | Météo | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 |
|----------------------|-------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| 21/07 Diurne | | 59,2 | 38,2 | 38,9 | 42,3 | 61,8 | 66,6 |
| 21-22/07 Nocturne | | 51,6 | 41,3 | 41,8 | 44,5 | 48,1 | 49,8 |
| 22/07 Diurne | | 61,6 | 43,9 | 44,5 | 48,1 | 65,8 | 68,9 |
| 22-23/07 Nocturne | | 50,3 | 39,6 | 40,1 | 42,7 | 47,3 | 48,3 |
| 23/07 Dimanche | | 61,3 | 38,0 | 38,4 | 42,4 | 64,2 | 68,6 |
| 23-24/07 Nocturne | | 51,9 | 47,7 | 48,3 | 50,1 | 51,9 | 52,6 |
| 24/07 Diurne | | 56,1 | 37,0 | 37,6 | 41,7 | 53,0 | 62,0 |
| 24-25/07 Nocturne | | 50,0 | 41,6 | 42,3 | 45,9 | 48,9 | 50,0 |
| 25/07 Diurne | | 61,9 | 41,9 | 42,9 | 47,6 | 65,8 | 69,3 |
| 25-26/07 Nocturne | | 46,1 | 39,8 | 40,3 | 42,2 | 44,2 | 44,8 |
| 26/07 Diurne | | 63,5 | 39,7 | 40,7 | 49,2 | 68,0 | 71,0 |

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :



Ecoute active sur site :

| Sources de bruit | Jour | Nuit |
|--|------|------|
| Trafic routier de la route RD17 | +++ | +++ |
| KNAUF | ++ | ++ |
| Bruit de la nature (oiseaux, insectes) | + | ++ |
| ARKEMA | ++ | + |
| Bruit du vent dans les arbres | NP | ++ |

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

LDP2

Bruit résiduel (état initial)

Emplacement : PSI
Adresse : 999 Route des Usines
65300 Lannemezan

Exposition : Champ libre
Hauteur : 1,5 m de hauteur
GPS : 43,0914°N 0,37871°E

Protocole de mesures :

Intervenant : DEZORD Florian

Sonomètre : Solo16

Mesures : En continu - LAeq courts (≤10s)

Période de mesures : Du jeudi 21 juillet 2022

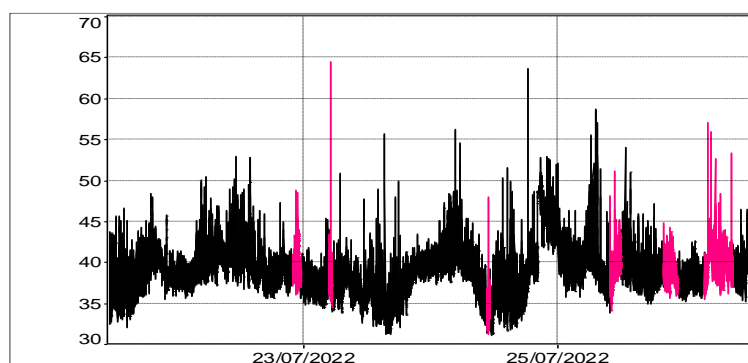
à 13:18

au mardi 26 juillet 2022

à 14:04

Résultats de mesures en dB(A) :

| Périodes | Météo | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 |
|----------------------|-------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| 21/07 Diurne | | 38,6 | 34,0 | 34,7 | 37,5 | 40,9 | 41,9 |
| 21-22/07 Nocturne | | 39,3 | 36,6 | 37,0 | 38,6 | 41,0 | 41,8 |
| 22/07 Diurne | | 40,6 | 37,1 | 37,6 | 39,5 | 42,0 | 43,2 |
| 22-23/07 Nocturne | | 38,2 | 35,4 | 35,9 | 37,6 | 39,8 | 40,5 |
| 23/07 Dimanche | | 37,0 | 33,0 | 33,6 | 36,1 | 38,6 | 39,4 |
| 23-24/07 Nocturne | | 40,8 | 37,8 | 38,2 | 39,7 | 42,5 | 43,9 |
| 24/07 Diurne | | 39,4 | 33,2 | 33,9 | 37,4 | 41,2 | 42,5 |
| 24-25/07 Nocturne | | 43,8 | 37,4 | 38,0 | 41,9 | 47,5 | 48,6 |
| 25/07 Diurne | | 40,3 | 36,2 | 36,6 | 38,8 | 41,6 | 42,7 |
| 25-26/07 Nocturne | | 38,1 | 36,0 | 36,3 | 37,7 | 39,6 | 40,1 |
| 26/07 Diurne | | 39,5 | 36,5 | 37,0 | 38,7 | 41,3 | 42,3 |

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

| Sources de bruit | Jour | Nuit |
|--|------|------|
| KNAUF | ++ | |
| Bruit de la nature (oiseaux, insectes) | + | |
| Bruit du vent dans les arbres | ++ | |
| Trafic routier local | ++ | |
| Trafic routier de la route RD17 | + | |

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible



Fiche de présentation des résultats de mesures

Selon la norme NFS-31-010

Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 23 janvier 1997

LDP3

Bruit résiduel (état initial)

Emplacement : PSI

Adresse : 999 Route des Usines
65300 Lannemezan

Exposition : Champ libre

Hauteur : 1,5 m de hauteur

GPS : 43,0958°N 0,38087°E

Protocole de mesures :

Intervenant : DEZORD Florian

Sonomètre : Solo11

Mesures : En continu - LAeq courts ($\leq 10s$)

Période de mesures : Du jeudi 21 juillet 2022

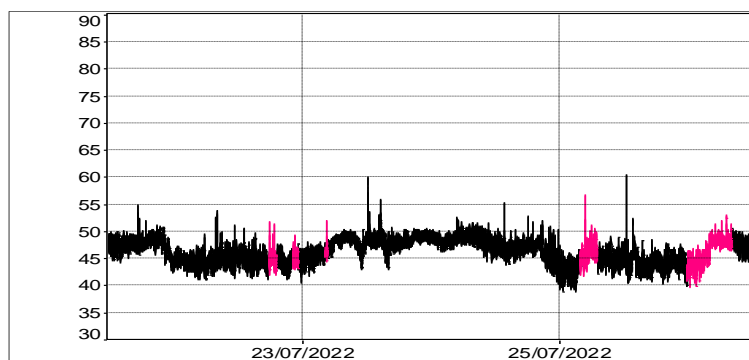
à 12:53

au mardi 26 juillet 2022

à 13:56

Résultats de mesures en dB(A) :


| Périodes | Météo | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 |
|----------------------|-------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| 21/07 Diurne | | 47,8 | 45,7 | 46,2 | 47,5 | 48,9 | 49,3 |
| 21-22/07 Nocturne | | 46,2 | 42,9 | 43,3 | 45,1 | 48,6 | 49,2 |
| 22/07 Diurne | | 44,9 | 42,5 | 42,9 | 44,5 | 46,2 | 46,7 |
| 22-23/07 Nocturne | | 45,1 | 42,5 | 43,0 | 44,9 | 46,4 | 46,9 |
| 23/07 Dimanche | | 48,2 | 45,8 | 46,4 | 47,9 | 49,3 | 49,7 |
| 23-24/07 Nocturne | | 48,6 | 46,9 | 47,2 | 48,4 | 49,5 | 49,9 |
| 24/07 Diurne | | 48,0 | 45,3 | 45,8 | 47,5 | 49,5 | 50,1 |
| 24-25/07 Nocturne | | 44,8 | 40,6 | 41,3 | 43,9 | 47,4 | 48,2 |
| 25/07 Diurne | | 44,6 | 41,8 | 42,3 | 44,2 | 46,0 | 46,6 |
| 25-26/07 Nocturne | | 44,7 | 41,8 | 42,5 | 44,4 | 46,1 | 46,5 |
| 26/07 Diurne | | 47,7 | 45,4 | 45,9 | 47,5 | 48,9 | 49,3 |

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :**Ecoute active sur site :**

| Sources de bruit | Jour | Nuit |
|--|------|------|
| KNAUF | +++ | |
| Bruit du vent dans les arbres | ++ | |
| Bruit de la nature (oiseaux, insectes) | + | |
| | | |

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible



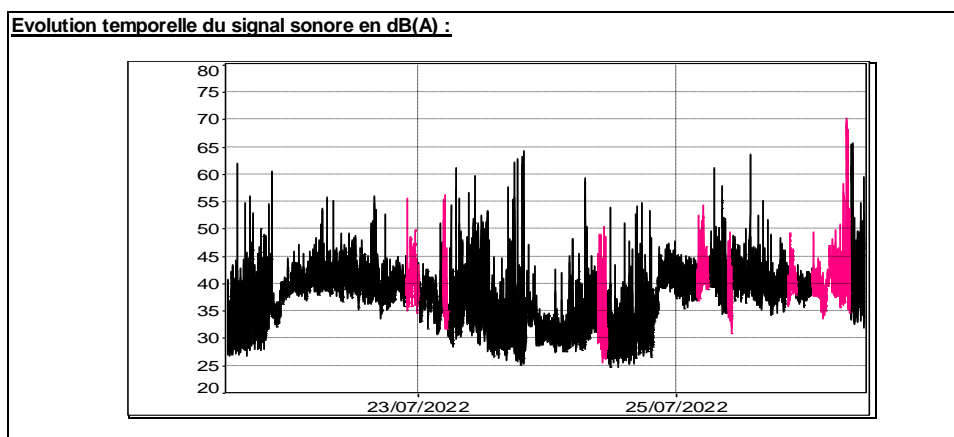
| | |
|---|---|
|  | Fiche de présentation des résultats de mesures |
| | Selon la norme NFS-31-010 Référence réglementaire en vigueur : Arrêté du 23 janvier 1997 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <h1>ZER1</h1> | Emplacement : M. NOUAILLE Adresse : 16 Chemin des Bains 65250 La Barthe-de-Neste Exposition : Champ libre Hauteur : 1,5 m de hauteur GPS : 43,0874°N 0,38085°E |
| Bruit résiduel (état initial) | |

| | |
|---|---|
| Protocole de mesures : | |
| Intervenant : DEZORD Florian Sonomètre : Solo15 Mesures : En continu - LAeq courts (≤10s) | Période de mesures : Du jeudi 21 juillet 2022 à 14:08 au mardi 26 juillet 2022 à 13:07 |

Résultats de mesures en dB(A) :

| Périodes | Météo | LAeq | L95 | L90 | L50 | L10 | L5 |
|----------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 21/07 Diurne | U3-T1 - | 37,2 | 28,3 | 29,0 | 32,0 | 38,4 | 41,9 |
| 21-22/07 Nocturne | U4-T4 ++ | 40,2 | 33,5 | 34,1 | 39,2 | 42,0 | 42,9 |
| 22/07 Diurne | U5-T2 + | 41,3 | 36,9 | 37,5 | 40,2 | 42,9 | 43,8 |
| 22-23/07 Nocturne | U4-T4 ++ | 38,6 | 32,8 | 34,1 | 37,8 | 40,9 | 41,7 |
| 23/07 Dimanche | U4-T1 - | 40,6 | 28,0 | 28,9 | 32,8 | 38,7 | 42,5 |
| 23-24/07 Nocturne | U2-T4 Z | 33,0 | 28,6 | 29,0 | 31,1 | 35,4 | 36,4 |
| 24/07 Diurne | U4-T2 Z | 35,5 | 27,0 | 27,8 | 31,1 | 35,8 | 37,9 |
| 24-25/07 Nocturne | U5-T4 ++ | 41,0 | 35,4 | 37,2 | 40,5 | 43,2 | 43,9 |
| 25/07 Diurne | U4-T3 + | 41,6 | 36,3 | 37,1 | 39,8 | 42,9 | 44,0 |
| 25-26/07 Nocturne | U4-T4 ++ | 39,5 | 36,8 | 37,3 | 39,1 | 41,0 | 41,6 |
| 26/07 Diurne | U4-T2 Z | 47,1 | 33,2 | 34,1 | 37,9 | 46,6 | 50,0 |



Ecoute active sur site :

| Sources de bruit | Jour | Nuit |
|--|------|------|
| Bruit de la nature (oiseaux, insectes) | ++ | ++ |
| Bruit du vent dans les arbres | ++ | |
| Bruits de voisinage | ++ | +++ |
| Trafic routier de la route RD17 | NP | + |

Légende : +++ : Très Perceptible ++ : Perceptible + : Peu Perceptible NP : Non Perceptible

A6 Données d'entrée du projet

