

Maître d'Ouvrage



MOPA Mines de Potasse d'Alsace
Avenue Joseph Else
68310 WITTELSHEIM
Tél : +33 3 89 57 87 12

Maître d'Œuvre



INGEROP
45 boulevard La Fontaine
67200 STRASBOURG
Tél : +33 3 88 13 60 60

Confinement définitif du site de stockage souterrain Stocamine

Rapport Etat sonore initial

Titulaire du marché



Société émettrice



Format du document : A4

Indice	Date	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Description
A	06/10/2020	J. DONIAS	L. WOITIER	PGE	Première émission

Entreprise	Ouvrage	Numéro d'ouvrage	Type de document	Numéro	Indice	Statut
BYTPRF	CENT	0000	RAP	7001	A	---



Rapport d'étude acoustique
n°20-20-60-01106-01-A-JDO

BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS MDPA Stocamine à WITTELSHEIM (68)

Etat sonore actuel avant l'installation d'une usine de béton



AGENCE ALSACE
38A, rue du Troitberg
68530 BUHL
Tél. : +33 3 83 56 02 25
Fax : +33 3 83 56 04 08
Mail : contact@venathec.com
www.venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 - APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296





Référence du document : 20-20-60-01106-01-A-JDO

Client

Société	BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS REGION FRANCE
Adresse	20 Rue Blaise Pascal - 54320 MAXEVILLE
Téléphone	03 57 63 22 23

Interlocuteur

Nom	M. Hugues MUZERELLE
Fonction	Ingénieur travaux
Téléphone	06 63 38 96 91
Courriel	hu.muzerelle@bouygues-construction.com

Diffusion

Copie	0
Papier	0
Informatique	1

Version

Date	B 15/09/2020
------	-----------------

Rédaction	Vérification
Jérémie DONIAS	Laurent WOITIER

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ETUDE.....	4
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT	5
2.1 Activité de l'établissement	5
2.2 Horaires de fonctionnement	5
2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement	5
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	6
3.1 Exigences réglementaires	6
3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété.....	6
3.3 Emergences admissibles en ZER	6
3.4 Tonalité marquée	6
4. DEROULEMENT DES MESURES	7
4.1 Déroulement général	7
4.2 Disposition des points de mesures.....	8
4.3 Conditions météorologiques.....	10
5. RECENSEMENT DES NIVEAUX SONORES	12
5.1 Préambule	12
5.2 Résultats des niveaux sonores actuels en limite de propriété	12
5.3 Résultats en zone à émergence réglementée	14
5.4 Tonalité marquée	15
6. CONCLUSION	17
7. ANNEXES	19

1. OBJET DE L'ETUDE

La société VENATHEC a été mandatée par la société BOUYGUES, pour la réalisation d'une campagne de mesure des niveaux sonores actuels sur le site de MDPa STOCAMINE à WITTELSHEIM et ce dans le cadre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les mesures ont été réalisées du 04 au 08 septembre 2020 avant l'installation des nouvelles centrales à béton.

La prestation s'est déroulée comme suit :

- Etape 1 : Réunion de démarrage et définition des zones d'étude ;
- Etape 2 : Mesure des niveaux sonores en 4 points de mesure sur le site et dans le voisinage ;
- Etape 3 : Analyse des résultats ;
- Etape 4 : Résultats des mesures.

Ce rapport comporte les éléments suivants:

- Présentation de la mission et l'identification des zones étudiées ;
- Contexte réglementaire ;
- Résultats de la campagne de mesure.

Les mesures ont été réalisées en fonction des documents normatifs suivants :

- Norme NF S31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement dans sa version homologuée par le Directeur Général d'AFNOR le 20 novembre 1996 pour prendre effet le 20 décembre 1996 ;
- NF S31-010/A1 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage dans sa version homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR le 19 novembre 2008 pour prendre effet le 19 décembre 2008 ;
- NF S31-010/A2 - Acoustique - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage dans sa version homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR pour prendre effet le 13 décembre 2013 ;
- 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.
- Arrêté préfectoral du 23 mars 2017.

A noter que le site MDPa est soumis à un arrêté préfectoral du 23/03/2017 limitant les niveaux de bruit.

2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

2.1 Activité de l'établissement

Le stockage souterrain de déchets ultimes Stocamine a été autorisé en 1997 par arrêté préfectoral et mis en service en 1999. Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), il était destiné au stockage de déchets industriels de « classe 0 » (déchets particulièrement dangereux) pour la France et de « classe 1 » (déchets dangereux) pour l'Alsace.

Le stockage a été creusé au droit de l'ancienne Mine De Potasse d'Alsace « Joseph Else » (MDPA), dans des bancs de sel gemme à plus de 20m sous le gisement de potasse exploité par les MDPAs et à plus de 500m sous la surface du sol et sous la nappe phréatique.

L'activité a été arrêtée en 2002 et aujourd'hui, il s'agit de fermer le stockage définitivement.

Le site objet de la présente étude est situé Avenue Joseph-Else à Wittelsheim (68).

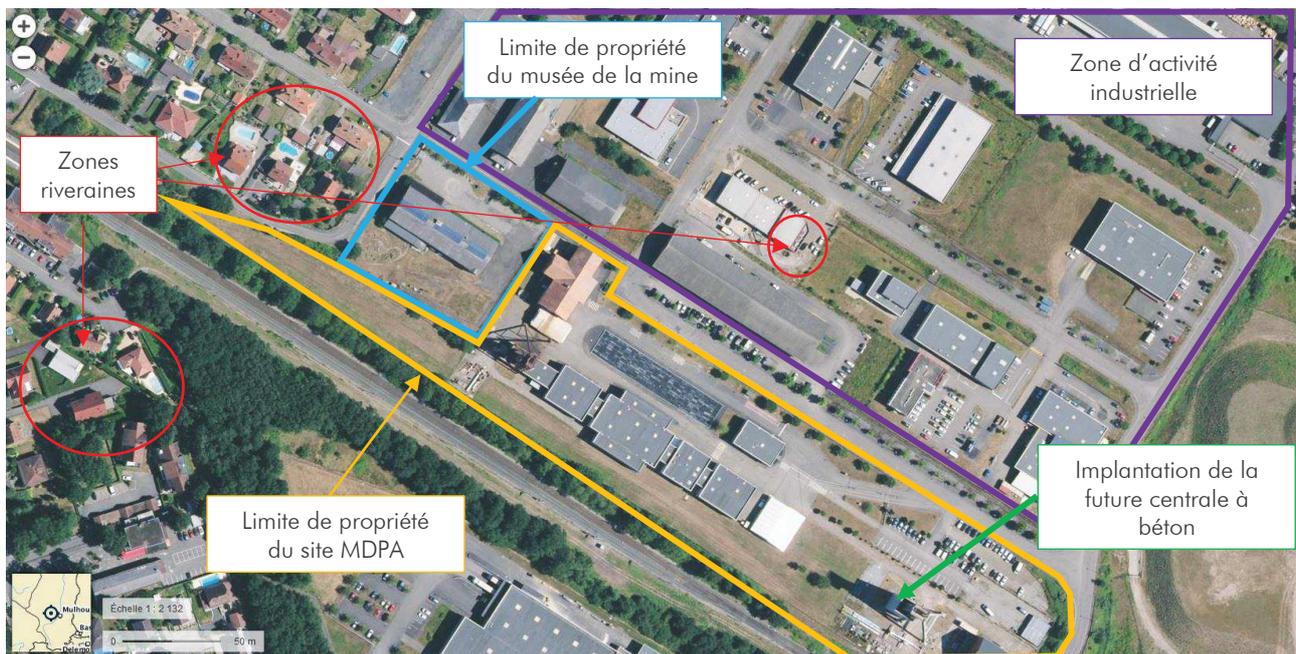
2.2 Horaires de fonctionnement

Le site actuel fonctionne du lundi au vendredi de 6h à 19h. Les nouvelles centrales à béton seront susceptibles de fonctionner du lundi au jeudi sur les périodes diurne et nocturne.

Les mesures et l'analyse des résultats de l'état sonore actuel portent ainsi sur les périodes réglementaires diurne et nocturne.

2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement

Le plan ci-dessous indique la localisation du site dans son environnement.



Localisation du site dans son environnement

Le site est entouré de plusieurs zones d'habitation, d'infrastructures routières et ferroviaires et d'industries.

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 Exigences réglementaires

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'**arrêté du 23 janvier 1997**, en termes :

- De niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- D'émergence en Zones à Emergence réglementée (ZER) ;
- De tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire **diurne [7h-22h]** et **nocturne [22h-7h]**.

Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

3.2 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement 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'émergences admissibles.

De manière générale, les valeurs fixées par cet arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Le site MDPa possède un **arrêté préfectoral spécifique du 23/03/2017** ne modifiant pas les valeurs des niveaux sonores admissibles en limite de propriété du site défini au sein de l'arrêté du 23 janvier 1997. Les niveaux sonores sont repris dans le tableau ci-dessous :

Emplacements des mesurages	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
LP	70 dBA	60 dBA

3.3 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée, incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période diurne allant de 07h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés)	Emergence admissible pour la période nocturne allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

3.4 Tonalité marquée

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe 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, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

4. DEROULEMENT DES MESURES

4.1 Déroulement général

4.1.1 Préambule

L'objectif des mesures est de déterminer les niveaux sonores actuels en limite de propriété du site MDPa et en zone à émergence réglementée avant l'installation des futures centrales à béton.

Ces niveaux seront repris dans une étude d'impact acoustique afin de dimensionner les futures installations de manière à ne pas engendrer d'émergence dans le voisinage et de respecter les niveaux sonores admissibles en limite de propriété du site.

4.1.2 Intervenant

M. DONIAS Jérémie, Acousticien.

4.1.3 Date d'intervention

La campagne de mesure s'est déroulée du 4 et 8 septembre 2020.

4.1.4 Matériel de mesure

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments des chaînes de mesure :

Nature	Marque / Type	N° de série
Sonomètres	01dB Acoem / Cube	10997
	01dB Acoem / Cube	11002
	01dB Acoem / Cube	10998
	01dB Acoem / Cube	10999
Calibreur	01dB / Cal21	34113645
Préamplificateurs		Préamplificateurs intégrés
Microphones	GRAS / 40CD	Associés au sonomètre

Avant et après chaque série de mesurage, les chaînes de mesures ont été calibrées à l'aide d'un calibreur 01dB de type CAL21, conforme à la norme NF CEI 60942. Aucune dérive de plus de 0,5 dB n'a été constatée.

4.1.5 Traçabilité et sauvegarde des mesures

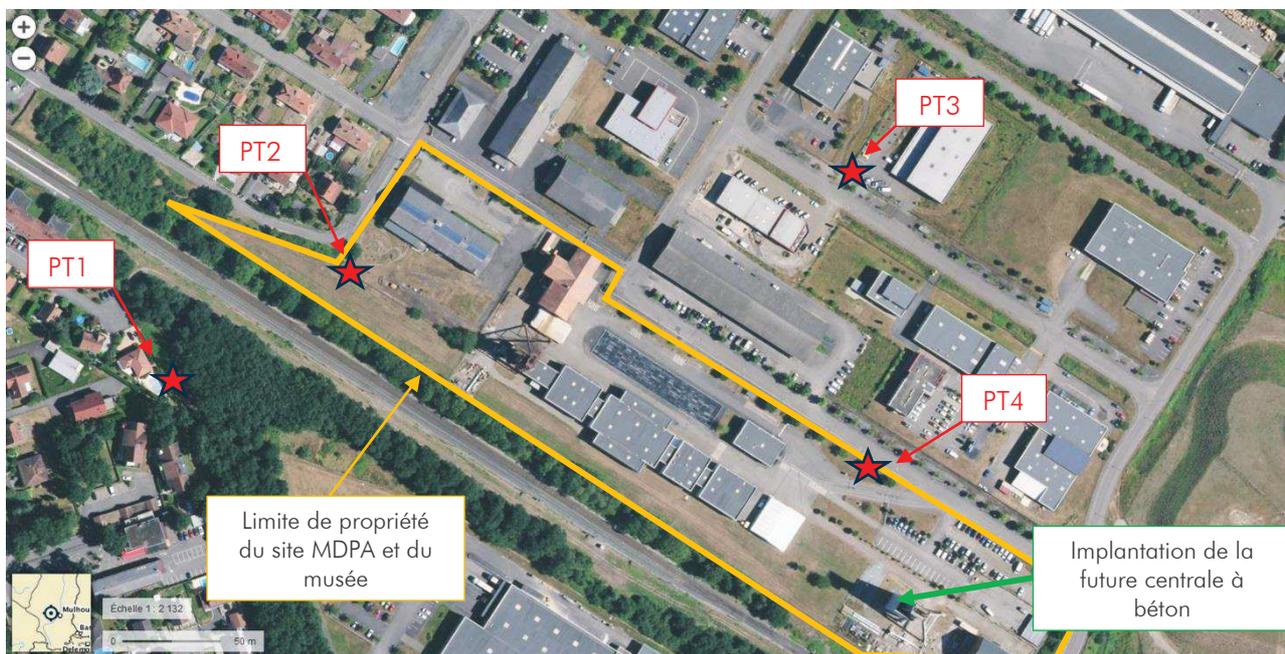
Comme spécifié dans la norme NF S31-010 seront conservés au moins 2 ans ;

- L'indication des réglages utilisés, le croquis des lieux et le rapport d'étude
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.
- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique.

4.2 Disposition des points de mesures

4.2.1 Localisation des points de mesure

Le plan ci-dessous indique la localisation des points de mesure dans l'environnement proche du futur projet.



Localisation des points de mesure

Les points de mesure PT1 et PT3 sont situés en zone à émergence réglementée, le point PT2 est situé à la fois en zone à émergence réglementée et en limite de propriété du musée, et le point PT4 est situé en limite de propriété du site MDPA. La disposition des points de mesure a été définie en accord avec la société Bouygues.

4.2.2 Photographies des points de mesure



Le point de mesure est situé en zone à émergence réglementée au 12 rue du Cerf à Wittelsheim.

Les sources de bruit rencontrées lors de la campagne de mesure sont recensées ci-dessous :

- Passage de train (avec klaxon).
- Activités de la zone riveraine (conversations, jardinage, etc.).
- Bruit de l'environnement (animaux, insectes, etc.).

Point de mesure PT1

Commentaires



Le point de mesure est situé en limite de propriété du site du musée de la mine et en zone à émergence réglementée au 22 Avenue Joseph-Else à Wittelsheim.

Les sources de bruit rencontrées lors de la campagne de mesure sont recensées ci-dessous :

- Passage de train (avec klaxon).
- Activités de la zone industrielle (chocs métalliques).
- Activités de la zone riveraine (conversations, jardinage, etc.).
- Bruit de l'environnement (animaux, insectes, etc.).
- Circulation routière de l'infrastructure « rue Alfred Kastler ».

Point de mesure PT2

Commentaires



Le point de mesure est situé en limite de propriété du site de Comète à proximité d'une zone à émergence réglementée, au 7 rue d'Espagne à Wittelsheim.

Les sources de bruit rencontrées lors de la campagne de mesure sont recensées ci-dessous :

- Activités de l'entreprise Comète (parking, conversations, bruit de l'atelier).
- Activités de la zone industrielle.
- Bruit d'un transformateur.
- Bruit de l'environnement (animaux, insectes, etc.).
- Circulation routière de l'infrastructure « rue d'Irlande ».

Point de mesure PT3

Commentaires



Le point de mesure est situé en limite de propriété du site de MDPa situé Avenue Joseph Else à Wittelsheim.

Les sources de bruit rencontrées lors de la campagne de mesure sont recensées ci-dessous :

- Activités de l'entreprise MDPa (parking, conversations, etc.).
- Activités de la zone industrielle.
- Bruit d'un transformateur.
- Bruit de l'environnement (animaux, insectes, etc.).
- Circulation routière de l'infrastructure « Avenue Joseph Else ».

Point de mesure PT4

Commentaires

4.3 Conditions météorologiques

4.3.1 Principes normatifs

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s ou en cas de pluie marquée ;
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il faut ainsi tenir compte de deux zones d'éloignement :

- La distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- La distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	T1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul ou vent quelconque de travers	T3 : lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide
U4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant ($\pm 45^\circ$)	T4 : nuit et (nuageux ou vent)
U5 : vent fort portant	T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

Il est nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

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

4.3.2 Conditions météorologiques rencontrées lors des mesures

Le tableau ci-dessous recense la météo rencontrée lors de notre intervention :

Date d'intervention	Point de mesure	Indicateur U _i /T _i	Influence des conditions météorologiques
Jour 04/09	PT1	U2/T1	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
	PT2	U2/T1	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
	PT3	U4/T1	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Nuit 04/09 au 05/09	PT1	U1/T4	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
	PT2	U1/T4	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
	PT3	U4/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
Jour 05/09	PT1	U1/T2	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
	PT2	U1/T2	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
	PT3	U1/T2	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
Nuit 05/09 au 06/09	PT1	U4/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT2	U4/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT3	U1/T4	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Jour 06/09	PT1	U4/T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables
	PT2	U4/T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables
	PT3	U1/T2	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
Nuit 06/09 au 07/09	PT1	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT2	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT3	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
Jour 07/09	PT1	U4/T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables
	PT2	U4/T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables
	PT3	U1/T2	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
Nuit 07/09 au 08/09	PT1	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT2	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
	PT3	U3/T4	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore

Le point de mesure PT4 est situé à moins de 40 m des sources de bruit, l'impact des conditions météorologiques sur les mesures à ce point est négligeable. A ce point de mesure, il n'y a pas eu de pluie marquée ni de vent important.

5. RECENSEMENT DES NIVEAUX SONORES

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions. La méthode utilisée est la méthode dite « d'expertise ».

5.1 Préambule

L'analyse des résultats est effectuée sur la base des horaires de fonctionnement de la future installation, soit en semaine sur une durée de 24h (du lundi 07/09 au mardi 08/09). Les niveaux sonores mesurés sur la plage de fermeture sont disponibles sur demande. Pour rappel, les mesures acoustiques ont été réalisés du vendredi 04/09/2020 au mardi 08/09/2020.

Dans le cas où cette hypothèse est modifiée et dans le cas où il y aurait des équipements techniques fonctionnant sur les périodes de fermeture du site, il faudra se référer aux niveaux sonores présentés en annexes.

5.2 Résultats des niveaux sonores actuels en limite de propriété

Dans le cas de la comparaison réglementaire des niveaux sonores admissibles en limite de propriété, l'indicateur de référence est le « LAeq » quel que soit la période de la journée.

Mesure en période diurne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (21h à 22h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (21h30 à 22h00 et de 21h00 à 21h30)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Niveau de bruit maximal autorisé en dBA (LAeq) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 2	LAeq	45,0	43,5	50,0	70
	L50	43,5	46,0	43,0	
	L90	40,5	33,5	37,5	
PT 4	LAeq	40,5	38,0	52,5	70
	L50	33,0	33,5	45,5	
	L90	30,0	31,0	34,5	



L'ensemble des points de mesure peut être consulté sur le plan de situation situé au §4.2.1.
L'ensemble des évolutions temporelles est situé en annexes.
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près comme définie dans la norme NFS 31-010.

Analyse des résultats

Les mesures des niveaux de bruit actuels sont influencées par la zone d'activités et les infrastructures routières et ferroviaires.

Une comparaison des niveaux sonores heure par heure et trente minutes par trente minutes a été réalisée. Etant donné que la norme impose une durée de mesurage de minimum trente minutes, nous retenons comme indicateur le LAeq sur la période de trente minutes la plus calme de l'intervalle de mesurage correspondant aux horaires d'ouverture de la future entreprise (fonctionnement en semaine sur une période de 24h).

En comparant les niveaux sonores mesurés par intervalle de trente minutes, on constate que la période la plus calme se situe :

- Point n°2 : de 21h30 à 22h00 ;
- Point n°4 : de 21h00 à 21h30.

A ce jour les niveaux en limite de propriété sont inférieurs à 70 dBA (exigence de l'arrêté du 23/01/1997, concernant le niveau sonore maximum en limite de propriété). Lors de l'installation des nouveaux équipements, les niveaux admissibles en limite de propriété devront être inférieurs au niveau maximal autorisé.

Mesure en période nocturne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (1h à 2h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (23h30/0h00 et 1h30 à 2h00)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Niveau de bruit maximal autorisé en dBA (LAeq) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 2	LAeq	33,0	32,5	45,5	60
	L50	30,0	31,5	35,0	
	L90	27,0	27,5	29,0	
PT 4	LAeq	33,5	33,0	44,0	60
	L50	32,0	31,0	37,0	
	L90	29,5	29,0	30,5	



L'ensemble des points de mesure peut être consulté sur le plan de situation situé au §4.2.1.
L'ensemble des évolutions temporelles est situé en annexes.
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près comme définie dans la norme NFS 31-010.

Analyse des résultats

Les mesures des niveaux de bruit actuels sont influencées par la zone d'activités et les infrastructures routières et ferroviaires.

Une comparaison des niveaux sonores heure par heure et trente minutes par trente minutes a été réalisée. Etant donné que la norme impose une durée de mesurage de minimum trente minutes, nous retenons comme indicateur le LAeq sur la période de trente minutes la plus calme de l'intervalle de mesurage correspondant aux horaires d'ouverture de la future entreprise (fonctionnement en semaine sur une période de 24h).

En comparant les niveaux sonores mesurés par intervalle de trente minutes, on constate que la période la plus calme se situe :

- Point n°2 : de 23h30 à 00h00 ;
- Point n°4 : de 01h30 à 02h00.

A ce jour les niveaux en limite de propriété sont inférieurs à 60 dBA (exigence de l'arrêté du 23/01/1997, concernant le niveau sonore maximum en limite de propriété). Lors de l'installation des nouveaux équipements, les niveaux admissibles en limite de propriété devront être inférieurs au niveau maximal autorisé.

5.3 Résultats en zone à émergence réglementée

Dans le cas de l'état sonore actuel, pour la définition des niveaux sonores en zone à émergence réglementée, nous retenons l'indicateur fractile L_{A50} pour la période diurne et L_{A90} pour la période nocturne.

Mesure en période diurne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (21h/22h, 19h/20h et 21h/22h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (21h30/22h00, 19h30/20h00 et 21h00/21h30)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Critère d'émergence maximale autorisé en dBA par l'arrêté du 23/01/1997
PT 1	L_{Aeq}	38,0	37,5	47,5	5 dB (si non dépassement des émergences actuelles)
	L_{50}	35,5	34,5	42,5	
	L_{90}	33,0	32,5	36,5	
PT2	L_{Aeq}	50,0	52,0	50,0	5 dB (si non dépassement des émergences actuelles)
	L_{50}	36,5	35,0	43,0	
	L_{90}	33,0	32,5	37,5	
PT 3	L_{Aeq}	48,0	50,5	55,0	5 dB (si non dépassement des émergences actuelles)
	L_{50}	38,5	38,0	46,0	
	L_{90}	35,5	35,0	39,0	



L'ensemble des évolutions temporelles est situé en annexes.
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près comme définie dans la norme NFS 31-010.

Analyse des résultats

Les mesures des niveaux de bruit actuels sont influencées par la zone d'activités et les infrastructures routières et ferroviaires.

Dans un but conservateur et au vu de la fluctuation des niveaux de bruit, nous retenons comme indicateur l'indice fractile L_{50} pour la période diurne.

Une comparaison des niveaux sonores heure par heure et trente minutes par trente minutes a été réalisée. Etant donné que la norme impose une durée de mesurage de minimum trente minutes, nous retenons comme indicateur l'indice fractile L_{50} sur la période de trente minutes la plus calme de l'intervalle de mesurage correspondant aux horaires d'ouverture de la future entreprise (fonctionnement en semaine sur une période de 24h).

En comparant les niveaux sonores mesurés par intervalle de trente minutes, on constate que la période la plus calme se situe :

- Point n°1 : de 21h30 à 22h00 ;
- Point n°2 : de 19h30 à 20h00 ;
- Point n°3 : de 21h00 à 21h30.

Lors de l'installation des nouveaux équipements de l'entreprise, les niveaux sonores en zones à émergences réglementées devront respecter les critères d'émergence fixés dans l'arrêté du 23 janvier 1997.

Mesure en période nocturne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (1h à 2h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (1h30/2h00)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Critère d'émergence maximale autorisé en dBA (L _{Aeq}) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 1	L _{Aeq}	31,5	31,5	41,0	3 (si non dépassement des émergences actuelles)
	L ₅₀	28,5	29,0	33,5	
	L ₉₀	26,0	26,0	28,0	
PT 2	L _{Aeq}	33,0	33,0	45,5	3 (si non dépassement des émergences actuelles)
	L ₅₀	30,0	30,0	35,0	
	L ₉₀	27,0	26,5	29,0	
PT 3	L _{Aeq}	34,5	34,5	40,5	3 (si non dépassement des émergences actuelles)
	L ₅₀	32,5	32,0	35,0	
	L ₉₀	30,5	30,5	31,0	



L'ensemble des évolutions temporelles est situé en annexes.
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près comme définie dans la norme NFS 31-010.

Analyse des résultats

Les mesures des niveaux de bruit actuels sont influencées par la zone d'activités et les infrastructures routières et ferroviaires.

Dans un but conservateur et au vu de la fluctuation des niveaux de bruit, nous retenons comme indicateur l'indice fractile L₉₀ pour la période nocturne.

Une comparaison des niveaux sonores heure par heure et trente minutes par trente minutes a été réalisée. Etant donné que la norme impose une durée de mesurage de minimum trente minutes, nous retenons comme indicateur l'indice fractile L₉₀ sur la période de trente minutes la plus calme de l'intervalle de mesurage correspondant aux horaires d'ouverture de la future entreprise (fonctionnement en semaine sur une période de 24h).

En comparant les niveaux sonores mesurés par intervalle de trente minutes, on constate que la période la plus calme se situe :

- Points n°1&2&3 : de 1h30 à 2h00.

Lors de l'installation des nouveaux équipements de l'entreprise, les niveaux sonores en zones à émergences réglementées devront respecter les critères d'émergence fixés dans l'arrêté du 23 janvier 1997.

5.4 Tonalité marquée

Le contrôle de la tonalité marquée est réalisé pour chaque point de mesure afin que les éventuelles tonalités ne soit pas imputables aux futures installations. Aucune tonalité marquée n'a été identifiée aux points PT1, PT2, PT3 et PT4.

PT1 – Du 07 au 08 septembre 2020

Jour

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz					
Objectif réglementaire	10dB													
% d'apparition d'une tonalité marquée	1,57%	0,22%	0,00%	0,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%					
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	
5dB														
	0,00%	0,22%	0,00%	0,00%	0,22%	1,35%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,45%	1,57%	2,02%	2,02%

Nuit

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz				
Objectif réglementaire	10dB												
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,38%	0,00%	0,00%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
5dB													
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,75%	0,75%

PT2 – Du 07 au 08 septembre 2020

Jour

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz					
Objectif réglementaire	10dB													
% d'apparition d'une tonalité marquée	2,75%	0,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%					
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	
5dB														
	0,23%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,38%	0,69%	0,00%	0,92%	0,00%	0,46%	0,00%	0,00%	0,23%

Nuit

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz				
Objectif réglementaire	10dB												
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,00%	0,00%	0,00%	0,36%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
5dB													
	0,00%	0,00%	0,72%	0,00%	0,72%	0,00%	0,00%	0,36%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

PT3 – Du 07 au 08 septembre 2020

Jour

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz					
Objectif réglementaire	10dB													
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,23%	0,00%	0,00%	0,45%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%					
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	
5dB														
	0,23%	0,00%	0,00%	0,23%	0,00%	0,23%	0,00%	0,00%	1,82%	0,00%	0,00%	0,23%	0,23%	0,45%

Nuit

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz				
Objectif réglementaire	10dB												
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%				
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
5dB													
	1,52%	0,00%	0,00%	0,38%	0,38%	0,00%	0,00%	0,76%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

PT4 – Du 07 au 08 septembre 2020

Jour

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz				
Objectif réglementaire	10dB												
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,22%	0,00%	0,00%	0,22%				
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
5dB													
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,67%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Nuit

Bande de tiers d'octave	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz				
Objectif réglementaire	10dB												
% d'apparition d'une tonalité marquée	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,50%				
400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz
5dB													
	1,13%	0,00%	0,00%	0,38%	0,75%	0,00%	0,38%	0,00%	0,00%	0,75%	0,00%	0,00%	0,38%

6. CONCLUSION

Ce rapport fait état du contrôle acoustique de l'état sonore actuel du site MDPa à Wittelsheim (68), avant l'implantation des nouvelles centrales de béton.

Les nouvelles installations fonctionneront sur les deux périodes de la journée, diurne et nocturne du lundi au jeudi.

Les mesures de bruit réalisées sur le site montrent les résultats suivants :

En limite de propriété

Mesure en période diurne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (21h à 22h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (21h30 à 22h00 et de 21h00 à 21h30)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Niveau de bruit maximal autorisé en dBA (LAeq) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 2	L _{Aeq}	45,0	43,5	50,0	70
PT 4	L _{Aeq}	40,5	38,0	52,5	70

Mesure en période nocturne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (1h à 2h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (23h30/0h00 et 1h30 à 2h00)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Niveau de bruit maximal autorisé en dBA (LAeq) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 2	L _{Aeq}	33,0	32,5	45,5	60
PT 4	L _{Aeq}	33,5	33,0	44,0	60

En zone à émergence réglementée

Mesure en période diurne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (21h/22h, 19h/20h et 21h/22h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (21h30/22h00, 19h30/20h00 et 21h00/21h30)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Critère d'émergence maximale autorisé en dBA par l'arrêté du 23/01/1997
PT 1	L ₅₀	35,5	34,5	42,5	5 dB (si non dépassement des émergences actuelles)
PT 2	L ₅₀	36,5	35,0	43,0	
PT 3	L ₅₀	38,5	38,0	46,0	

Mesure en période nocturne :

Emplacement des mesures		Niveau de bruit en dBA sur l'heure la plus calme de la période (1h à 2h)	Niveau de bruit en dBA sur la demi-heure la plus calme de la période (1h30/2h00)	Niveau de bruit en dBA sur la période globale de 24h (du 7 au 8 septembre)	Critère d'urgence maximale autorisé en dBA (LAeq) par l'arrêté du 23/01/1997
PT 1	L ₉₀	26,0	26,0	28,0	3 (si non dépassement des émergences actuelles)
PT 2	L ₉₀	27,0	26,5	29,0	
PT 3	L ₉₀	30,5	30,5	31,0	

Aucune tonalité marquée n'est relevée.

Aucune tonalité marquée n'est recensée.

Après l'installation des nouvelles centrales à béton, les niveaux sonores maximums admissibles en limite de propriété devront être inférieurs à 70 dBA en période diurne et 60 dBA en période nocturne.

Afin de respecter les exigences réglementaires en limite de propriété du site et en zone à émergence réglementée avant l'implantation des nouvelles centrales, il serait judicieux de procéder à l'étude de simulation acoustique permettant de déterminer les conformités et/ou les non-conformités acoustiques en fonction des nouvelles installations et si besoin de prévoir l'insonorisation des éléments portant préjudice au respect de la réglementation.

7. ANNEXES

ANNEXE A : FICHES DE MESURE.....	20
ANNEXE B : NIVEAUX SONORES HEURE/HEURE ET ½ HEURE/ ½ HEURE	24
ANNEXE C : GLOSSAIRE	36
ANNEXE D : REGLEMENTATION.....	39

ANNEXE A : FICHES DE MESURE

Fiche N°1	BOUYGUES	NIVEAUX SONORES ACTUELS	Point de mesure : PT 1
			Coordonnées GPS : NC

Emplacement par rapport à l'entreprise	Photos des points de mesure
--	-----------------------------



Photo

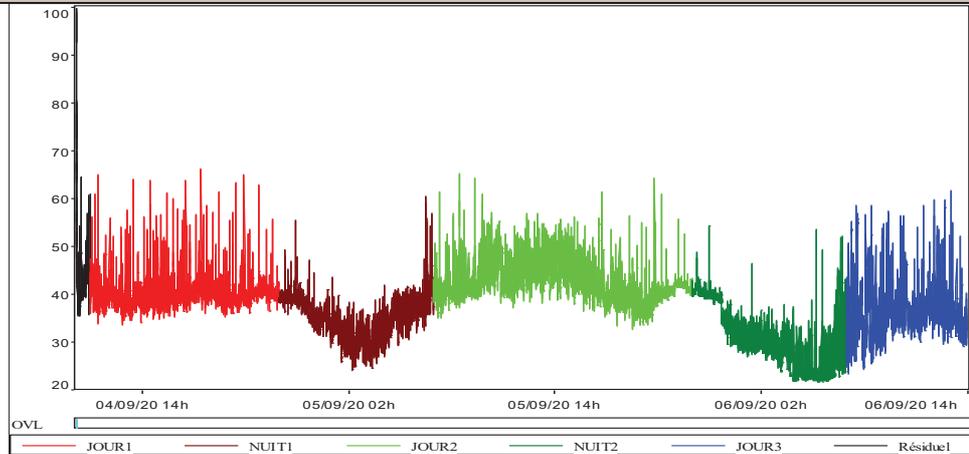


Evolutions temporelles

Période diurne (en rouge, vert clair, bleu clair et jaunet)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

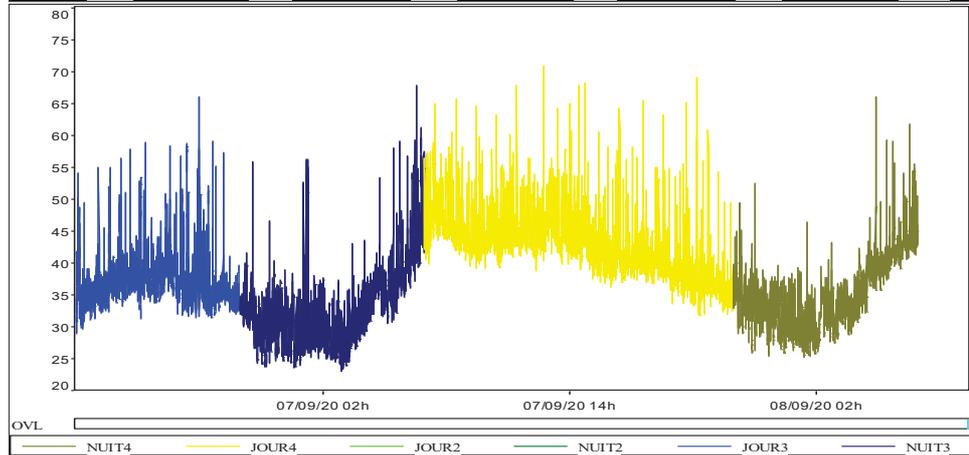
- Passage de train.
- Environnement.
- Voisinage.



Période nocturne (en bordeaux, vert foncé, bleu foncé et kaki)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

- Passage de train.
- Environnement.
- Voisinage.



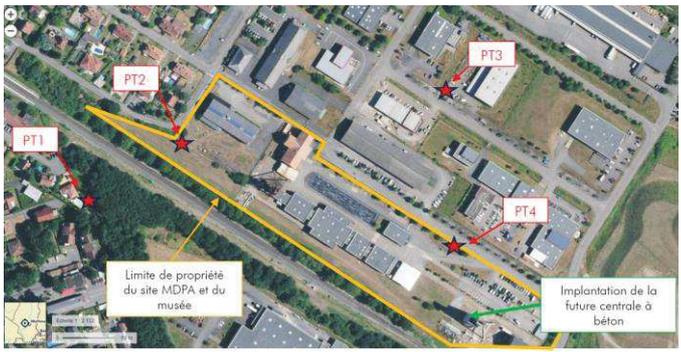
Résultats des mesures des niveaux sonores résiduels

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
JOUR1	43,9	36,9	39,4
JOUR2	45,4	37,7	41,5
JOUR3	42,3	31,4	35,4
JOUR4	47,5	36,4	42,3

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
NUIT1	38,3	28,5	34,9
NUIT2	35,4	22,5	29,1
NUIT3	42,2	25,5	31,4
NUIT4	40,9	28,0	33,6

Période diurne	Période nocturne
----------------	------------------

Emplacement par rapport à l'entreprise Photos des points de mesure



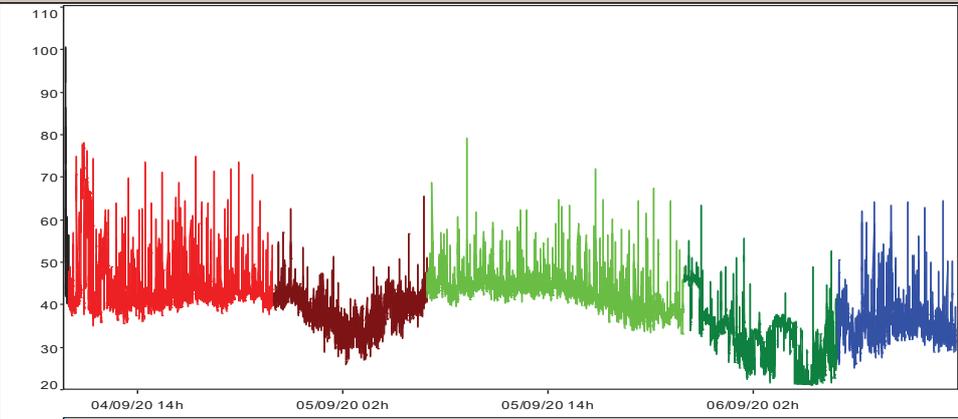
Photo



Evolutions temporelles

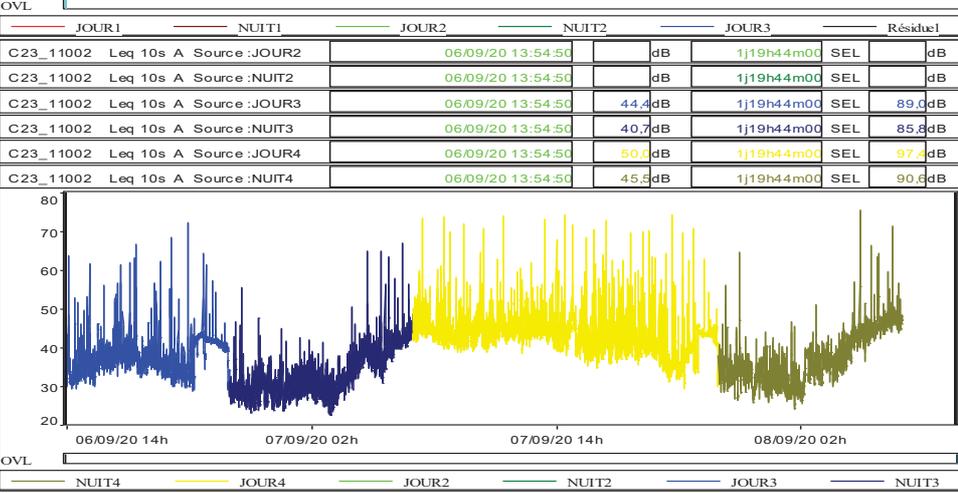
Période diurne (en rouge, vert clair, bleu clair et jaunet)

- Plusieurs sources de bruit sont rescencées :
- Passage de train.
 - Environnement.
 - Voisinage.
 - Infrastructure routière.
 - MDPA



Période nocturne (en bordeaux, vert foncé, bleu foncé et kaki)

- Plusieurs sources de bruit sont rescencées :
- Passage de train.
 - Environnement.
 - Voisinage.
 - Infrastructure routière.



Résultats des mesures des niveaux sonores résiduels

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
JOUR1	56,1	38,8	41,5
JOUR2	47,5	37,3	42,8
JOUR3	43,5	30,6	35,2
JOUR4	50,0	37,5	42,8

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
NUIT1	41,2	31,8	38,3
NUIT2	38,6	22,1	31,7
NUIT3	40,7	25,8	31,2
NUIT4	45,5	29,0	35,1

Période diurne Période nocturne

Emplacement par rapport à l'entreprise

Photos des points de mesure



Photo

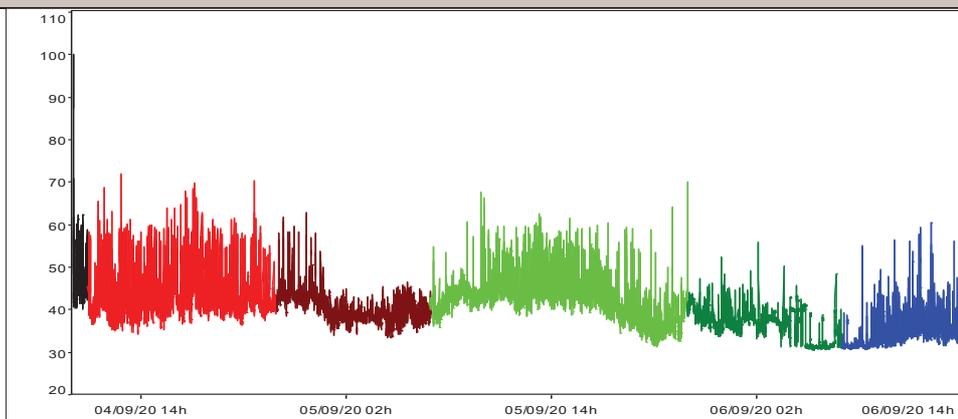


Evolutions temporelles

Période diurne (en rouge, vert clair, bleu clair et jaunet)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

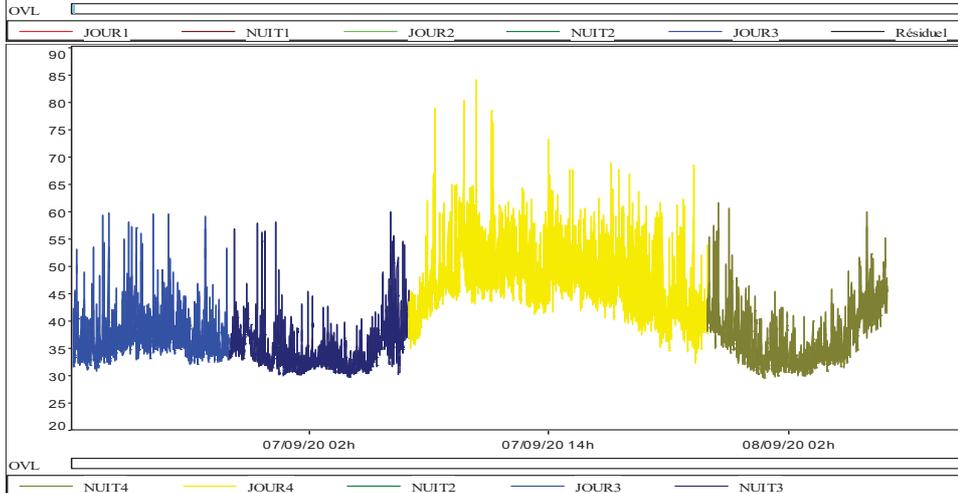
- Environnement.
- Voisinage.
- Infrastructure routière.
- Activité de Comète et de la zone.
- Transformateur.



Période nocturne (en bordeaux, vert foncé, bleu foncé et kaki)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

- Environnement.
- Voisinage.
- Infrastructure routière.
- Activité de Comète et de la zone.
- Transformateur.



Résultats des mesures des niveaux sonores résiduels

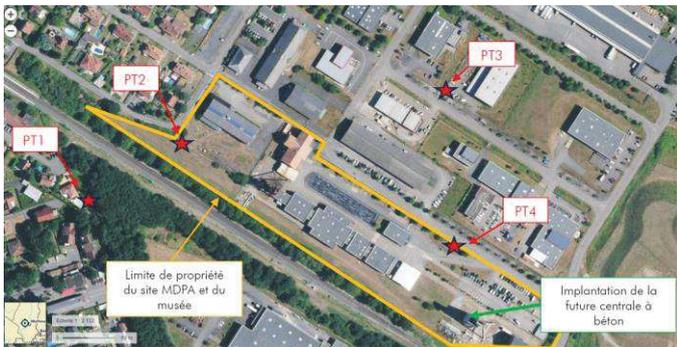
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
JOUR1	49,4	37,6	41,4
JOUR2	46,6	35,4	42,1
JOUR3	39,4	31,3	34,6
JOUR4	54,9	39,1	45,8

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
NUIT1	42,5	36,3	39,3
NUIT2	37,9	31,1	36,8
NUIT3	38,6	30,8	33,2
NUIT4	40,6	31,2	35,2

Période diurne

Période nocturne

Emplacement par rapport à l'entreprise Photos des points de mesure



Photo

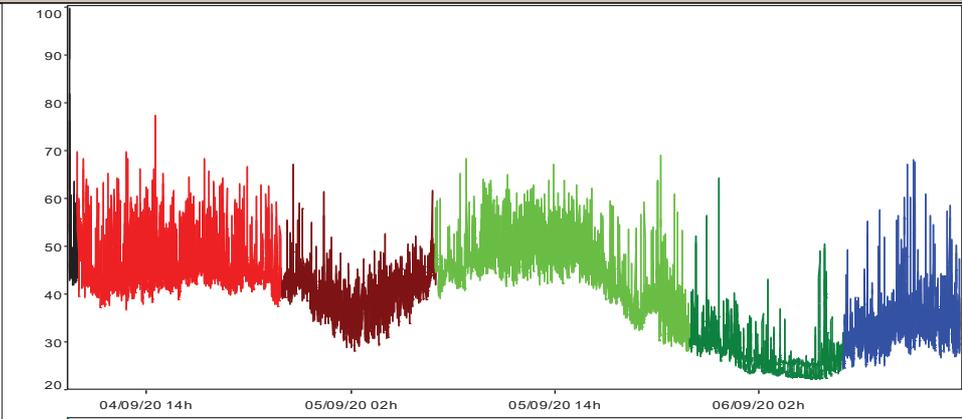


Evolutions temporelles

Période diurne (en rouge, vert clair, bleu clair et jaunet)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

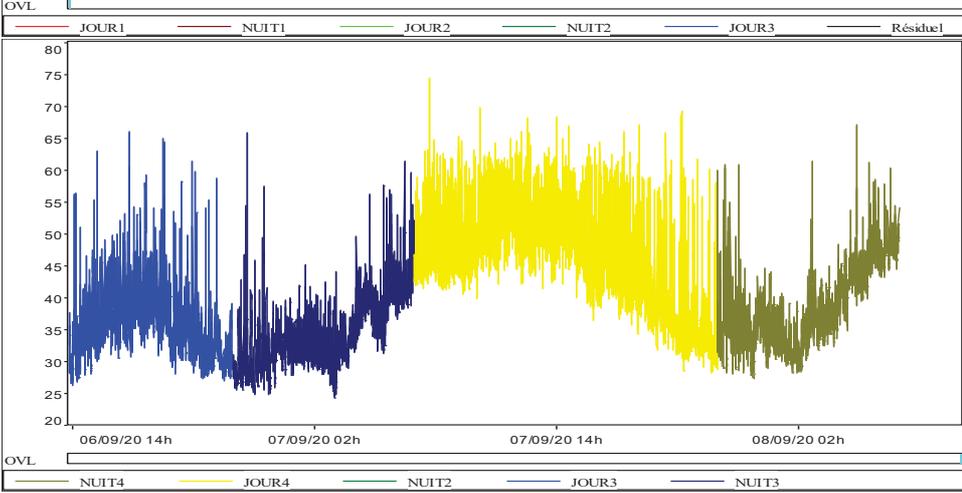
- Environnement.
- Passages de trains.
- Infrastructure routière.
- Activité de MDPa.
- Activités de la zone industrielle.



Période nocturne (en bordeau, vert foncé, bleu foncé et kaki)

Plusieurs sources de bruit sont rescencées :

- Environnement.
- Passages de trains.
- Infrastructure routière.
- Activités de la zone industrielle.



Résultats des mesures des niveaux sonores résiduels

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
JOUR1	50,2	40,4	43,7
JOUR2	50,0	34,7	45,0
JOUR3	42,3	28,0	33,3
JOUR4	52,3	34,4	45,4

Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
NUIT1	43,0	33,4	40,0
NUIT2	33,1	22,9	25,7
NUIT3	40,3	27,6	33,1
NUIT4	44,0	30,7	36,8

Période diurne Période nocturne

ANNEXE B : NIVEAUX SONORES HEURE/HEURE ET ½ HEURE/ ½ HEURE

Début période	Leq	L90	L50
04/09/2020 11:00	46,8	37	43
04/09/2020 11:30	41,1	36,1	38,8
04/09/2020 12:00	42,1	37,5	39,3
04/09/2020 12:30	40,3	35,8	37,9
04/09/2020 13:00	45,2	35,2	37,9
04/09/2020 13:30	40	36,7	38,8
04/09/2020 14:00	44,8	36	38,2
04/09/2020 14:30	44,6	36,8	39,4
04/09/2020 15:00	44,3	36,1	38,4
04/09/2020 15:30	43,3	37	39,2
04/09/2020 16:00	44,3	37,5	39,8
04/09/2020 16:30	46	37,6	39,8
04/09/2020 17:00	46,2	38,7	40,6
04/09/2020 17:30	43,5	38,1	40,2
04/09/2020 18:00	44,9	38,2	40,3
04/09/2020 18:30	40,2	36,5	38,4
04/09/2020 19:00	44,6	36,9	38,6
04/09/2020 19:30	44,9	37,4	39,1
04/09/2020 20:00	42,1	37,5	39,2
04/09/2020 20:30	43,4	38,8	40,1
04/09/2020 21:00	41,2	38,8	40,3
04/09/2020 21:30	41,6	38,4	39,5
04/09/2020 22:00	39,9	37,7	38,9
04/09/2020 22:30	40,9	37,5	38,9
04/09/2020 23:00	38,8	36,6	38,4
04/09/2020 23:30	37,4	34,1	36,5

PT1
½ H PAR
½ H

07/09/2020 00:00	30,3	24,8	27,9	07/09/2020 11:30	46,2	42,2	44,4
07/09/2020 00:30	29,8	23,9	27	07/09/2020 12:00	47,4	41,6	44,4
07/09/2020 01:00	43,1	25,6	28,4	07/09/2020 12:30	50,5	42,1	45,3
07/09/2020 01:30	31	26,1	28,9	07/09/2020 13:00	49,3	43,1	46,8
07/09/2020 02:00	29,6	25,1	27,3	07/09/2020 13:30	47,9	41,1	44,9
07/09/2020 02:30	28,9	23,8	26,4	07/09/2020 14:00	50,5	41,1	43,7
07/09/2020 03:00	29,6	24,1	27,1	07/09/2020 14:30	48,5	40,3	43,8
07/09/2020 03:30	31,2	27,4	29,8	07/09/2020 15:00	45,1	38,7	41,3
07/09/2020 04:00	34,4	29,5	33,4	07/09/2020 15:30	43,6	38	40,3
07/09/2020 04:30	38,2	33,1	36,3	07/09/2020 16:00	47,3	37,7	40,4
07/09/2020 05:00	40,3	31,7	35,7	07/09/2020 16:30	44,2	37,9	40,2
07/09/2020 05:30	42,8	34,3	37,5	07/09/2020 17:00	43,3	38	40,3
07/09/2020 06:00	45,4	36,8	39,8	07/09/2020 17:30	45,9	38,2	40,1
07/09/2020 06:30	52,7	39,6	42,7	07/09/2020 18:00	44,3	38	40,4
07/09/2020 07:00	52,4	41,8	45	07/09/2020 18:30	44,6	37,4	39,9
07/09/2020 07:30	49,3	44,4	46,7	07/09/2020 19:00	41	35,8	37,8
07/09/2020 08:00	49,5	42,8	44,6	07/09/2020 19:30	45,6	34,6	37
07/09/2020 08:30	47,6	41,8	43,5	07/09/2020 20:00	50,1	33,1	36,1
07/09/2020 09:00	47,4	40,4	42,8	07/09/2020 20:30	42,6	34,7	36,9
07/09/2020 09:30	47,7	40,1	42,9	07/09/2020 21:00	38,6	34,4	36,2
07/09/2020 10:00	47,2	41,6	44,1	07/09/2020 21:30	37,4	32,7	34,7
07/09/2020 10:30	47	40,9	44	07/09/2020 22:00	37,8	30,6	34,8
07/09/2020 11:00	49,5	42,1	44,8	07/09/2020 22:30	34,3	29,3	33,1
				07/09/2020 23:00	36,5	28,9	32,7
				07/09/2020 23:30	32,6	27,4	31,6
				08/09/2020 00:00	33,1	27,1	31,3
				08/09/2020 00:30	31,9	27,2	30,2
				08/09/2020 01:00	31,4	26,2	28,4
				08/09/2020 01:30	31,5	26,1	29
				08/09/2020 02:00	31,9	26,6	30
				08/09/2020 02:30	32,9	28,2	30,9
				08/09/2020 03:00	32,6	29,1	31,8
				08/09/2020 03:30	32,7	29,5	31,9
				08/09/2020 04:00	36	32,2	35,3
				08/09/2020 04:30	46,9	36,4	38,9
				08/09/2020 05:00	42,2	37,5	39,4
				08/09/2020 05:30	44,6	39,4	41,4
				08/09/2020 06:00	44,6	40,5	42,4
				08/09/2020 06:30	48	41,6	43,3

PT1
½ H PAR
½ H

Début période	Leq	L90	L50				
04/09/2020 11:00	44,8	36,4	40	07/09/2020 00:00	30,1	24,3	27,4
04/09/2020 12:00	41,3	36,4	38,7	07/09/2020 01:00	40,3	25,8	28,7
04/09/2020 13:00	43,4	35,7	38,4	07/09/2020 02:00	29,3	24,6	26,9
04/09/2020 14:00	44,7	36,3	38,8	07/09/2020 03:00	30,5	24,7	28,8
04/09/2020 15:00	43,8	36,5	38,8	07/09/2020 04:00	36,7	30,5	35
04/09/2020 16:00	45,2	37,6	39,8	07/09/2020 05:00	41,7	32,6	36,8
04/09/2020 17:00	45,1	38,4	40,4	07/09/2020 06:00	50,4	37,8	41,3
04/09/2020 18:00	43,2	37,1	39,3	07/09/2020 07:00	51,1	42,6	46,1
04/09/2020 19:00	44,7	37,1	38,8	07/09/2020 08:00	48,6	42,1	44,1
04/09/2020 20:00	42,8	37,9	39,7	07/09/2020 09:00	47,6	40,3	42,9
04/09/2020 21:00	41,4	38,6	39,9	07/09/2020 10:00	47,1	41,3	44
04/09/2020 22:00	40,4	37,6	38,9	07/09/2020 11:00	48,2	42,1	44,5
04/09/2020 23:00	38,2	34,9	37,7	07/09/2020 12:00	49,2	41,8	44,9
				07/09/2020 13:00	48,6	41,8	45,9
				07/09/2020 14:00	49,6	40,7	43,8
				07/09/2020 15:00	44,4	38,3	40,8
				07/09/2020 16:00	46	37,8	40,4
				07/09/2020 17:00	44,8	38,1	40,1
				07/09/2020 18:00	44,5	37,7	40,1
				07/09/2020 19:00	43,9	35,2	37,5
				07/09/2020 20:00	47,8	33,7	36,6
				07/09/2020 21:00	38	33,2	35,5
				07/09/2020 22:00	36,4	30	33,9
				07/09/2020 23:00	35	28,1	32,1
				08/09/2020 00:00	32,5	27,1	30,6
				08/09/2020 01:00	31,4	26,2	28,7
				08/09/2020 02:00	32,4	27,3	30,5
				08/09/2020 03:00	32,7	29,3	31,8
				08/09/2020 04:00	44,2	33,3	37,2
				08/09/2020 05:00	43,6	38	40,4
				08/09/2020 06:00	46,6	40,9	42,9
				Période totale	43,9	28,4	37,9

PT1
H PAR H

Début période	Leq	L90	L50
04/09/2020 10:00	58,3	38,2	40
04/09/2020 10:30	66,5	39,9	44,9
04/09/2020 11:00	64,6	38,2	58,7
04/09/2020 11:30	47,5	36,9	39,4
04/09/2020 12:00	49,9	39	43,2
04/09/2020 12:30	45,3	37,9	40
04/09/2020 13:00	51	36,4	39,3
04/09/2020 13:30	43,5	38,8	40,2
04/09/2020 14:00	52,1	37,3	40
04/09/2020 14:30	45,5	38,9	40,7
04/09/2020 15:00	50,2	38,6	40,1
04/09/2020 15:30	45	39,1	40,8
04/09/2020 16:00	50,6	39,6	42,1
04/09/2020 16:30	48,3	39,8	41,8
04/09/2020 17:00	53,4	40,4	42,4
04/09/2020 17:30	48,2	40,8	42,3
04/09/2020 18:00	51,2	40,2	41,7
04/09/2020 18:30	44,2	39,1	40,6
04/09/2020 19:00	51,8	39,5	41,3
04/09/2020 19:30	51,9	41,1	42,9
04/09/2020 20:00	45,4	41,1	42,8
04/09/2020 20:30	49,6	41,6	43,2
04/09/2020 21:00	46,2	39,8	42,3
04/09/2020 21:30	43,3	39,1	40,5
04/09/2020 22:00	43	39,5	41,1
04/09/2020 22:30	46,9	39,6	42
04/09/2020 23:00	42,6	39,9	42
04/09/2020 23:30	41,3	36,9	39,7

PT2
½ H PAR
½ H

Début période	Leq	L90	L50		Début période	Leq	L90	L50
					07/09/2020 09:00	50,7	39,7	42,2
					07/09/2020 09:30	46,5	39,8	42,8
					07/09/2020 10:00	50,9	40,6	43,9
					07/09/2020 10:30	45,4	40,3	43,2
					07/09/2020 11:00	53,1	42,3	45
					07/09/2020 11:30	46,6	42,2	44,8
					07/09/2020 12:00	48,1	42,2	45,5
					07/09/2020 12:30	47,8	42,3	45,5
					07/09/2020 13:00	52,4	42,9	46,3
					07/09/2020 13:30	46,3	41,3	44,2
					07/09/2020 14:00	54,2	40	43,5
					07/09/2020 14:30	50,9	40,2	44,9
					07/09/2020 15:00	49,2	38,4	41,8
					07/09/2020 15:30	49,9	36,8	39,8
					07/09/2020 16:00	52,2	36,9	40,9
					07/09/2020 16:30	46,7	36,9	40,9
					07/09/2020 17:00	47,2	37,2	40,7
					07/09/2020 17:30	51,1	38,2	41,5
					07/09/2020 18:00	49,5	37,6	40,4
					07/09/2020 18:30	50,2	38	40,1
					07/09/2020 19:00	45,8	34,7	38,4
					07/09/2020 19:30	52,2	32,4	35
					07/09/2020 20:00	49,9	32	35,7
					07/09/2020 20:30	49,9	36,6	40,1
					07/09/2020 21:00	45,6	42,5	43,4
					07/09/2020 21:30	43,7	33,5	43
					07/09/2020 22:00	39,5	29,9	33,1
					07/09/2020 22:30	34,4	29,6	32,9
					07/09/2020 23:00	43,4	30	33,2
					07/09/2020 23:30	32,5	27,6	31,3
07/09/2020 00:00	29,5	24,5	27,6		08/09/2020 00:00	33,9	27,5	31,9
07/09/2020 00:30	30,8	24,3	28		08/09/2020 00:30	34,1	28,1	31,3
07/09/2020 01:00	31,5	26,2	29		08/09/2020 01:00	32,9	27,4	30,2
07/09/2020 01:30	32,7	27,7	30,8		08/09/2020 01:30	32,8	26,6	29,8
07/09/2020 02:00	31,2	26,3	28,3		08/09/2020 02:00	34,9	27,5	32,2
07/09/2020 02:30	30	23,2	26,9		08/09/2020 02:30	37,1	31,4	33,9
07/09/2020 03:00	30,3	24,9	28,7		08/09/2020 03:00	36,4	32,9	35,3
07/09/2020 03:30	32,7	28,6	31,3		08/09/2020 03:30	36,2	31,9	35
07/09/2020 04:00	37,7	31,8	35,6		08/09/2020 04:00	39,6	35	38,5
07/09/2020 04:30	44,5	35,3	38,6		08/09/2020 04:30	53,7	40	42,4
07/09/2020 05:00	45	33,1	36,4		08/09/2020 05:00	47,1	40,5	43,2
07/09/2020 05:30	46,1	34,3	38,6		08/09/2020 05:30	49,4	43,4	45,4
07/09/2020 06:00	47,4	39,2	41,1		08/09/2020 06:00	47,6	44,3	46,4
07/09/2020 06:30	44,3	40,6	42,9		08/09/2020 06:30	51,3	45	46,9

PT2
 1/2 H PAR
 1/2 H

Début période	Leq	L90	L50
04/09/2020 11:00	44,4	36,7	39,4
04/09/2020 11:30	51,4	38,6	42,8
04/09/2020 12:00	49,7	35,7	40,9
04/09/2020 12:30	51,6	35,7	39,3
04/09/2020 13:00	48,7	36,8	40,1
04/09/2020 13:30	45,8	36	40,4
04/09/2020 14:00	45,6	36,9	40,5
04/09/2020 14:30	49	38,1	41,5
04/09/2020 15:00	46,2	36,8	40,2
04/09/2020 15:30	49,5	38,6	44,1
04/09/2020 16:00	50,2	38,1	43,9
04/09/2020 16:30	51,3	38,1	42
04/09/2020 17:00	55,9	39,9	45,3
04/09/2020 17:30	49,1	38,8	42,3
04/09/2020 18:00	49,8	39,5	42,6
04/09/2020 18:30	46,9	38,4	41,5
04/09/2020 19:00	47,5	38,8	41,9
04/09/2020 19:30	46,1	37,3	40,3
04/09/2020 20:00	44,3	38,6	41,6
04/09/2020 20:30	51,4	39,8	42,6
04/09/2020 21:00	45,2	38,5	40,2
04/09/2020 21:30	43,4	39,4	41
04/09/2020 22:00	47,2	41	42,8
04/09/2020 22:30	47,2	41	43,4
04/09/2020 23:00	43,9	41,2	42,4
04/09/2020 23:30	45,8	40,1	42

PT3
½ H PAR
½ H

Début période	Leq	L90	L50		Début période	Leq	L90	L50
					07/09/2020 11:30	52,8	44,9	48,8
					07/09/2020 12:00	51,1	45,3	48,3
					07/09/2020 12:30	52,7	43,7	48,3
					07/09/2020 13:00	49,5	42,4	45,4
					07/09/2020 13:30	53,8	42,5	45,2
					07/09/2020 14:00	54,9	45,4	49,9
					07/09/2020 14:30	50,8	44,9	47,4
					07/09/2020 15:00	53,3	44,9	48,4
					07/09/2020 15:30	52,1	44	48,2
					07/09/2020 16:00	49,8	43,2	46,9
					07/09/2020 16:30	50,8	42,9	46,5
					07/09/2020 17:00	52,1	42,3	46,9
					07/09/2020 17:30	52	41,4	46
					07/09/2020 18:00	50,4	40,3	43,3
					07/09/2020 18:30	48,6	38,8	41,9
					07/09/2020 19:00	47,5	39,6	42,6
					07/09/2020 19:30	47	36,5	39,1
					07/09/2020 20:00	45,4	35,8	41,1
					07/09/2020 20:30	48	37,4	41,8
					07/09/2020 21:00	50,5	34,8	38
					07/09/2020 21:30	41,2	36,7	39,1
					07/09/2020 22:00	44,2	37,6	39,5
					07/09/2020 22:30	43,3	36	38,2
					07/09/2020 23:00	43,5	34,7	37,5
					07/09/2020 23:30	37,4	32,4	34,8
					08/09/2020 00:00	36,5	31,1	33,8
07/09/2020 00:00	38,6	31	32,8		08/09/2020 00:30	33,7	30,1	32,1
07/09/2020 00:30	35,9	30,6	33,1		08/09/2020 01:00	35,1	30,4	32,8
07/09/2020 01:00	34	30,4	32,2		08/09/2020 01:30	34,3	30,4	32
07/09/2020 01:30	33	30,3	31,2		08/09/2020 02:00	33,8	30,7	31,8
07/09/2020 02:00	33,9	31,3	32		08/09/2020 02:30	32,3	30,3	31,7
07/09/2020 02:30	34,3	31,3	32,7		08/09/2020 03:00	33,3	30,5	32
07/09/2020 03:00	33,3	30,6	31,9		08/09/2020 03:30	35	32,2	33,8
07/09/2020 03:30	31,9	30	30,9		08/09/2020 04:00	35,2	32	33,6
07/09/2020 04:00	31,9	30,4	31		08/09/2020 04:30	35,3	32,3	34,1
07/09/2020 04:30	32,4	30,6	31,6		08/09/2020 05:00	40,3	34,9	38,2
07/09/2020 05:00	34,9	31,6	33,6		08/09/2020 05:30	44,6	37,8	41,6
07/09/2020 05:30	38,5	34,4	36,5		08/09/2020 06:00	44,1	38,8	41,3
07/09/2020 06:00	45,6	33	38		08/09/2020 06:30	45,5	40,9	43,9

PT3
½ H PAR
½ H

Début période	Leq	L90	L50
04/09/2020 10:00	54,4	40,7	46,9
04/09/2020 10:30	49,2	40,9	43,1
04/09/2020 11:00	46,8	38,4	41
04/09/2020 11:30	48,4	38,3	40,9
04/09/2020 12:00	51,2	40,3	43,1
04/09/2020 12:30	51	39,1	41,6
04/09/2020 13:00	48,5	39,7	42,2
04/09/2020 13:30	49,8	41,1	44
04/09/2020 14:00	52,1	39,9	43,4
04/09/2020 14:30	55,9	41,7	44,2
04/09/2020 15:00	47,9	40,7	43,2
04/09/2020 15:30	48,1	40,7	43,7
04/09/2020 16:00	49,7	42,4	45
04/09/2020 16:30	50	42,4	44,6
04/09/2020 17:00	51,2	43,2	46
04/09/2020 17:30	50,3	42,5	45,2
04/09/2020 18:00	50,3	42,5	45,2
04/09/2020 18:30	47,5	40,8	43,3
04/09/2020 19:00	48,6	41,2	43,6
04/09/2020 19:30	49,7	42,1	45
04/09/2020 20:00	46,3	41,6	43,8
04/09/2020 20:30	46,6	41,8	44
04/09/2020 21:00	48,1	40,7	43,8
04/09/2020 21:30	44,6	39	41,1
04/09/2020 22:00	43,4	39,2	41,6
04/09/2020 22:30	49,2	39,7	42,4
04/09/2020 23:00	45,1	40,1	42,7
04/09/2020 23:30	42,5	36,7	40,6

PT4
 ½ H PAR
 ½ H

Début période	Leq	L90	L50	Début période	Leq	L90	L50
				07/09/2020 10:30	55,4	45,7	51,6
				07/09/2020 11:00	54,4	45,1	51,2
				07/09/2020 11:30	55,6	47,3	52,4
				07/09/2020 12:00	54,8	44,4	50,3
				07/09/2020 12:30	54,7	44,7	50,1
				07/09/2020 13:00	54,9	45,9	52,3
				07/09/2020 13:30	54,5	44,9	50,1
				07/09/2020 14:00	54,2	46,1	50,5
				07/09/2020 14:30	53,8	45,5	50,4
				07/09/2020 15:00	51,6	43	47,8
				07/09/2020 15:30	53,1	39,3	44,1
				07/09/2020 16:00	52,2	40,1	44,5
				07/09/2020 16:30	50,6	40,5	45
				07/09/2020 17:00	51,5	38,9	44,5
				07/09/2020 17:30	48,9	37,8	41,2
				07/09/2020 18:00	48,8	37,2	41,1
				07/09/2020 18:30	44,3	35,2	38,7
				07/09/2020 19:00	47,3	34,4	38,3
				07/09/2020 19:30	45,6	32,7	35,7
				07/09/2020 20:00	50,9	30,6	33,8
				07/09/2020 20:30	45,2	31	34,2
				07/09/2020 21:00	37,9	31,1	33,4
				07/09/2020 21:30	41,9	29,2	32
				07/09/2020 22:00	44,7	29,5	34,8
				07/09/2020 22:30	40,3	30,3	34
				07/09/2020 23:00	40,9	30,5	33,8
				07/09/2020 23:30	34,4	28,7	33
07/09/2020 00:00	33,4	28,4	32,2	08/09/2020 00:00	37,2	31,3	35,8
07/09/2020 00:30	33,3	28,6	31,7	08/09/2020 00:30	35,4	30,6	33,8
07/09/2020 01:00	33	29,4	31,5	08/09/2020 01:00	34,4	30	32,4
07/09/2020 01:30	34,8	29,5	33	08/09/2020 01:30	32,8	29	31,2
07/09/2020 02:00	32,9	28,5	30,6	08/09/2020 02:00	33,6	29,4	31,9
07/09/2020 02:30	32,5	26,4	29,8	08/09/2020 02:30	41,8	33,2	36,5
07/09/2020 03:00	32,7	26,5	30,8	08/09/2020 03:00	37,2	32,9	35,6
07/09/2020 03:30	33,6	29,8	32,7	08/09/2020 03:30	39	34,2	37,5
07/09/2020 04:00	38,7	32,9	37	08/09/2020 04:00	41,4	37	40,4
07/09/2020 04:30	40,9	35,6	39	08/09/2020 04:30	48,2	41	43,9
07/09/2020 05:00	40,8	32,7	36,4	08/09/2020 05:00	45,5	40,3	43,4
07/09/2020 05:30	45,5	36,9	41,9	08/09/2020 05:30	49,4	44,2	47,3
07/09/2020 06:00	45,4	38	41,1	08/09/2020 06:00	47,7	44,3	46,9
07/09/2020 06:30	45,7	39,2	42,6	08/09/2020 06:30	49,5	45,9	48,4
07/09/2020 07:00	48,4	42,3	44,5				
07/09/2020 07:30	54,3	43,4	45,3				
07/09/2020 08:00	49,5	41,6	44				
07/09/2020 08:30	51,6	42,2	45,3				
07/09/2020 09:00	52,5	42,8	46,3				
07/09/2020 09:30	51,9	42,8	47,4				
07/09/2020 10:00	54	44,3	48,8				

PT4
½ H PAR
½ H

ANNEXE C : GLOSSAIRE

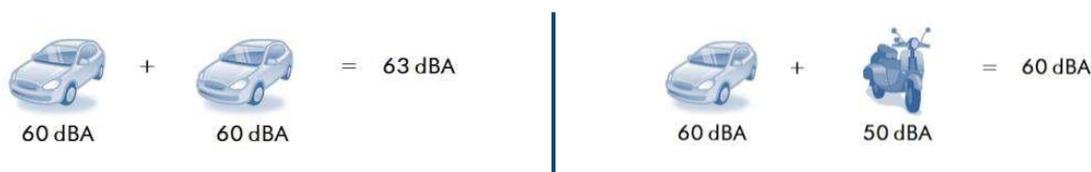
Généralités acoustiques

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).

On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global. À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB ;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



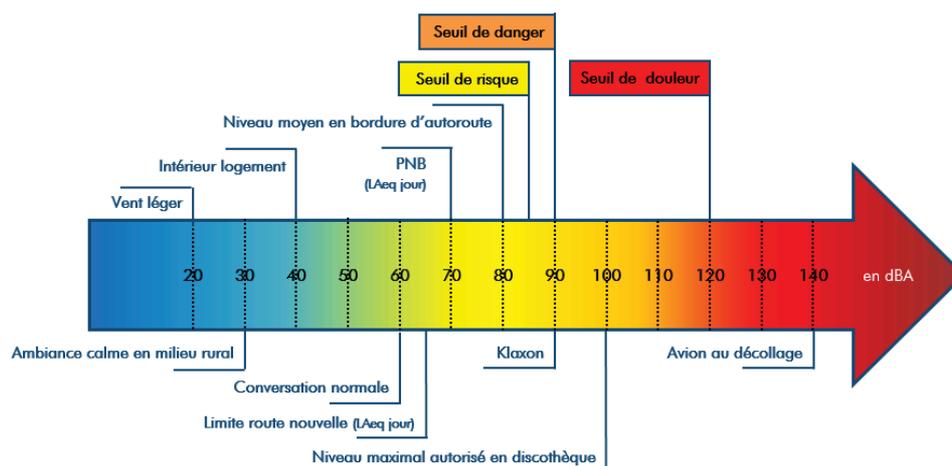
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

À noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera élevée, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera faible, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (f_2) est le double de la plus basse (f_1) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	1/3 octave	
$f_2 = 2 * f_1$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$	f_c : fréquence centrale
$f_c = \sqrt{2} * f_1$	$\Delta f / f_c = 23\%$	$\Delta f = f_2 - f_1$
$\Delta f / f_c = 71\%$		

Niveau sonore équivalent $L_{eq,T}$

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure T. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé L_{eq} court). Le niveau global équivalent se note $L_{eq,T}$, il s'exprime en dB.

Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté $L_{Aeq,T}$.

Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

Niveau résiduel (L_{res})

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier (L_{part})

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant (L_{amb})

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$$E = L_{eq \text{ ambiant}} - L_{eq \text{ résiduel}}$$

$$E = L_{eq \text{ établissement en fonctionnement}} - L_{eq \text{ établissement à l'arrêt}}$$

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'événements perturbateurs et non représentatifs.

Limite de propriété (LP)

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant 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) ;

Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que 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-avant 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.

ANNEXE D : REGLEMENTATION

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 - (JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)

Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)

Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrêtés :

Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue 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.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3

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 solido-sonore 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	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

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 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions 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".

Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexes :

Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", $L_{Aeq, t}$

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t . Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

1.2. Niveau acoustique fractile, $L_{AN, t}$

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est $L_{AN, t}$: par exemple, $L_{A90, 1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.7. Bruit particulier (1)

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

*Méthode d'expertise (point 6 de la norme)**1.10. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)*

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.

Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1. Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

1.11. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

1.12. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

1.13. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

1.14. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.

Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LA_{eq, T} = 10 \log \left(1/T \sum_{i=1}^n t_i 10^{0,1 LA_{eq, t_i}} \right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- LA_{eq,ti} est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- t_i est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec t_i = T).

b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

1.15. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.

Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.

De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :

L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :

Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :

Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.

Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.

Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

2. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

3. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,

P. Vesseron