



APAVE EXPLOITATION FRANCE
Agence Energie Environnement MLH
2, rue Thiers
BP 1347 CEDEX
68056 MULHOUSE
Tél. : 03.89.46.43.11
Email : vannick.chaton@apave.com

MAIRIE DE MORVILLARS
M. POINAS
3 PLACE DU MARCHE

90120 MORVILLARS CEDEX
Contact : icpoinas@morvillars.fr



RAPPORT D'ESSAIS

Etude acoustique sur un passage à niveau pour piéton Passage à niveau pour piéton n°16

Morvillars



*Cette mission participe à la
création de puits de carbone*

N° de rapport : T230004909
Date : 23/02/2023
Version : 1

Lieu d'intervention :

PASSAGE A
NIVEAU N°16
RUE DE LA
FONTAINE AUX
VOIX
90120 -
MORVILLARS

Accompagné par :
M. OSTERTAG

Rendu compte à :
M. OSTERTAG

Date(s) d'intervention :
du 21/02/2023 au 22/02/2023

Intervenant :
CHATON YANNICK

Nom et fonction du signataire :
CHATON YANNICK -
INTERVENANT

Signature :

YANNICK CHATON

Validation électronique

OBSERVATION(S)



**Avec
observation**

Non-réglementaire

Ce rapport comporte 10 pages et 12 annexe(s) - M.LAVE.018_V6

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	UTILISATION DU RAPPORT	3
2	SYNTHESE DES OBSERVATIONS	3
3	GENERALITES	3
3.1	Objectif	4
3.2	Référentiels réglementaires	4
3.3	Description de la zone de mesurage.....	4
4	PROTOCOLE D'INTERVENTION	6
4.1	Méthode de mesure	6
4.2	Conditions de fonctionnement de l'installation	7
4.3	Conditions environnementales.....	7
5	RESULTATS DES MESURAGES	8
5.1	Représentation graphique	8
5.2	Niveaux sonores mesurés en référence au décret du 31 Aout 2006.....	8
5.3	Niveaux sonores mesurés en référence à l'arrêté du 29 Septembre 2022	9
6	CONCLUSION.....	10
7	COMMENTAIRES – AVIS – INTERPRETATION	10
	ANNEXE 1 RELEVES METEOROLOGIQUES.....	11
	ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE	12
	ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURES	18
	ANNEXE 4 EXTRAIT DU DECRET DU 31 AOUT 2006	19
	ANNEXE 5 EXTRAIT de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2022	20
	ANNEXE 6 DONNEES METEOROLOGIQUES.....	21
	ANNEXE 7 DONNEES acoustiques des sols.....	22

Pièce(s) jointe(s)

1 UTILISATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats de mesure ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

Le destinataire du rapport s'engage à ne pas l'utiliser pour un équipement ou un matériel qui n'est pas strictement identique à celui faisant l'objet de ce rapport.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

2 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des observations :

N°§	Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
5.2	Emergences globales	Conforme en tout point	Non conforme en certain(s) point(s)
5.3	Contribution ferroviaire	Non conforme en tout point	Non conforme en tout point

Tableau 1. Respect des exigences réglementaires

Sur le plan ci-dessous, sont présentées en vert les valeurs conformes, en rouge les valeurs non-conformes et en orange les valeurs non significatives ou avec avis suspendu.

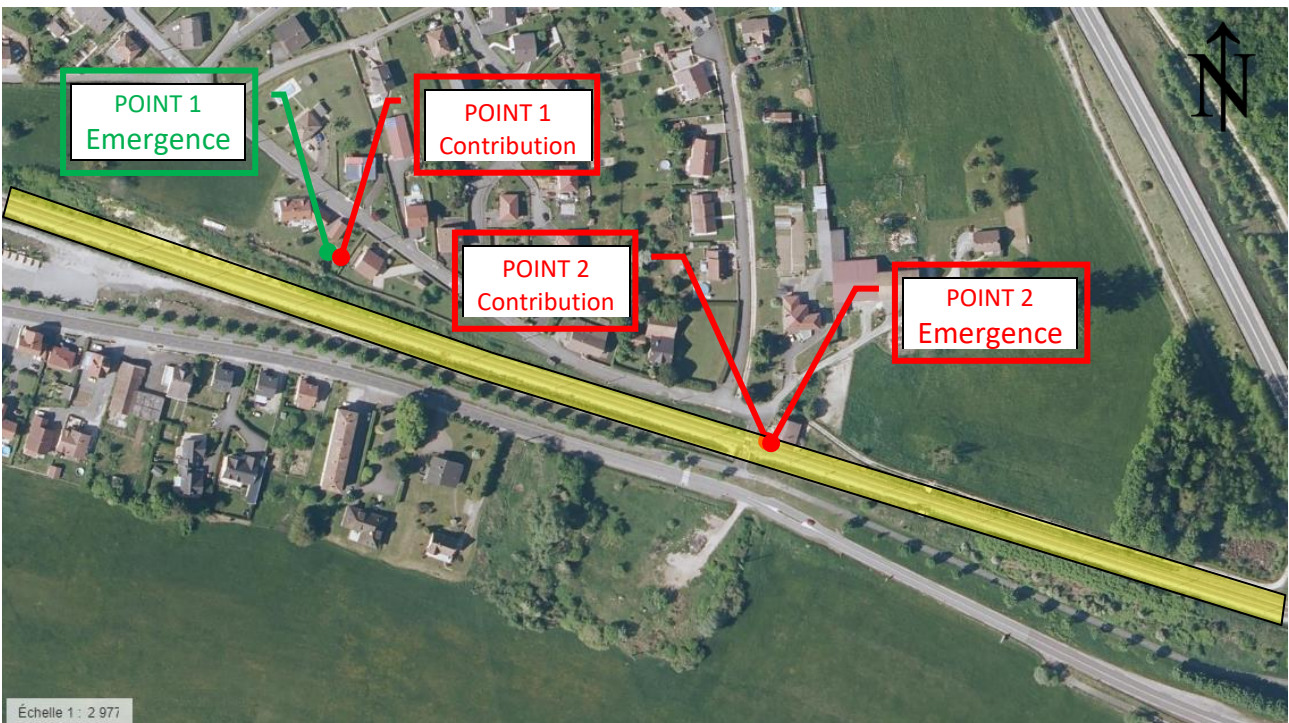


Figure 1. Points de mesures

3 GENERALITES

3.1 OBJECTIF

À la demande de **MAIRIE DE MORVILLARS**, APAVE a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement par le sifflement du trafic ferroviaire située RUE DE LA FONTAINE AUX VOIX - MORVILLARS (90120).

Le présent document a pour objet de présenter les conditions et résultats de mesurage et les comparer à des exigences réglementaires de référence. Néanmoins, les textes de référence ne s'appliquant pas dans les cas mentionnés dans le présent document, ce dernier ne peut être utilisé à des fins de vérifications réglementaires.

3.2 REFERENTIELS REGLEMENTAIRES

Les textes de référence, donnés à titre purement informatif puisque non-applicable, sont :

- Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- L'arrêté du 29 septembre 2022 fixant à titre expérimental les modalités de détermination et d'évaluation applicables à l'établissement d'indicateurs de gêne due au bruit événementiel des infrastructures de transport ferroviaire
- L'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires.

Les mesurages sont réalisés conformément aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions et de la norme NF S 31-088 pour la méthode dite « de constat ».

3.3 DESCRIPTION DE LA ZONE DE MESURAGE

3.3.1 Description de l'infrastructure ferroviaire objet du mesurage

Description de la voie :

Voie simple à double sens, avec une pente de l'ordre de 0,25%.

Géométrie de la voie :

En remblai côté sud, aucune protection acoustique supplémentaire.

Caractéristiques du trafic ferroviaire (informations fournies par le client) :

Trafic réel, Train de voyageurs, Vitesse atteignant 90km/h, environ 1 train par heure dans chaque sens.

Source sonore objet du mesurage :

L'ensemble des équipements générateurs de bruit des infrastructures ferroviaires était en fonctionnement représentatif (informations fournies par le client).

Les principales sources sonores identifiées lors des mesures sont constituées par :

Source sonore identifiée	A proximité du point
Sifflement (klaxon) des trains	Point 1
Passage des trains	Tous les points

Tableau 2. Sources sonores de l'établissement

3.3.2 Description de l'environnement

Implantation :

Zone rurale avec habitation proche

Zones d'habitation

Quartier résidentiel au nord, Centre de Morvillars au sud. . A moins de 200 mètres.

Sources sonores indépendantes de l'infrastructure ferroviaire

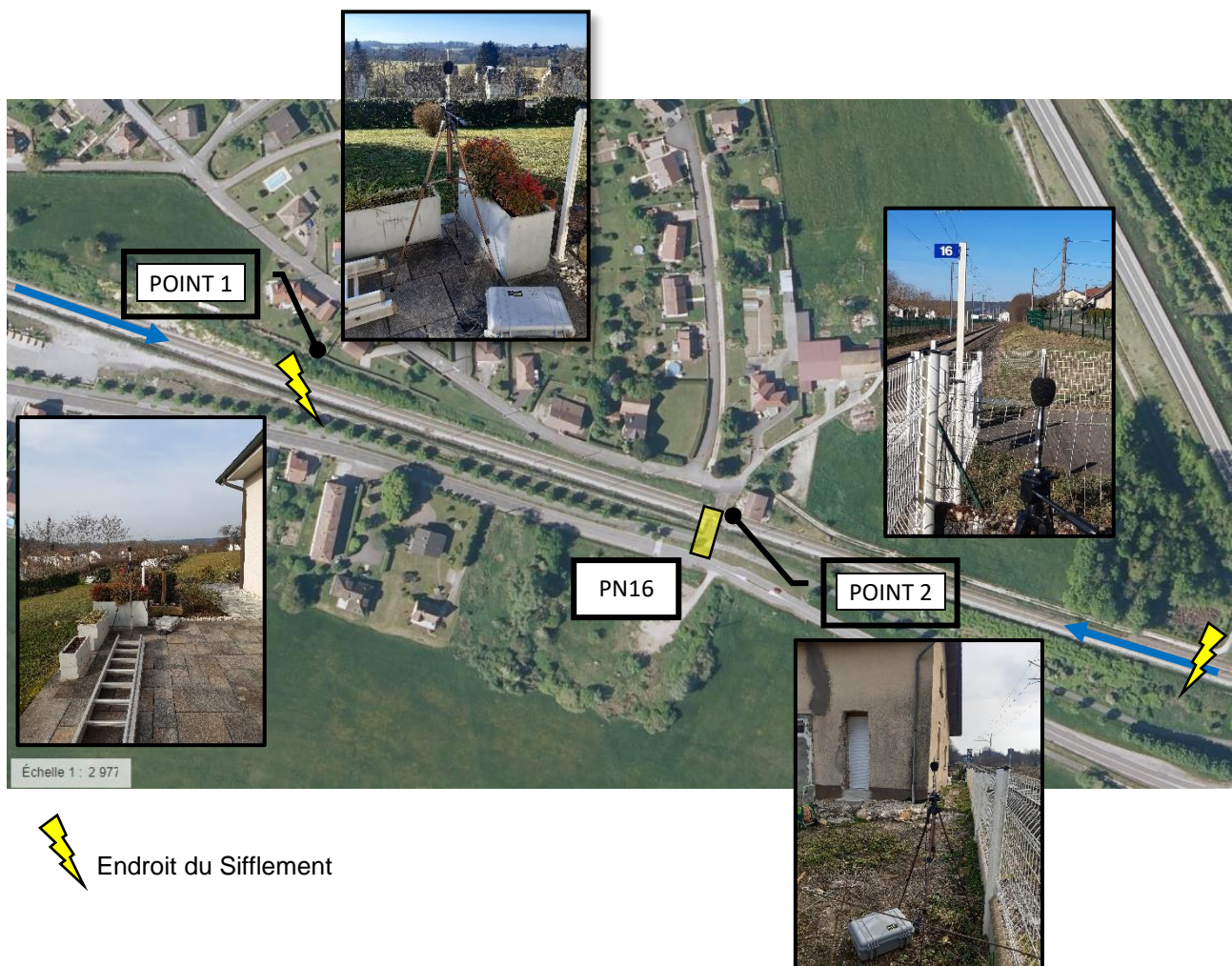
L'ambiance sonore résiduelle, extérieure au fonctionnement de l'établissement, est due aux sources suivantes : Trafic routier, Nature, Bruit de voisinage

Caractéristiques dominantes du sol

Le sol environnant l'infrastructure ferroviaire se compose principalement de végétation, terre, roches. La caractéristique d'absorption retenue est la suivante : Sol Absorbant (cf. détail en [annexe](#)).

3.3.3 Description des points de mesures

Le schéma ci-dessous montre la situation des points de mesures.



4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

4.1 METHODE DE MESURE

4.1.1 Procédure de mesurage

Le plan de mesurage est conforme en tout point à notre proposition n° 2041054.2. Seul le point 1 a été déplacé d'une habitation pour se rapprocher de la zone de sifflement réelle des trains.

Les mesures ont intégré les méthodes suivantes :

Mesures au passage à niveau pour piéton, en extérieur :

- Mesure du bruit ambiant (passage des trains).
- Mesure du bruit résiduel (sans passage de trains).
- Evaluation de l'émergence globale (bruit ambiant – bruit résiduel).

Mesures aux habitations, en extérieur :

- Mesure du bruit ambiant (passage des trains) par bande spectrale.
- Mesure du bruit résiduel (sans passage de trains) par bande spectrale.
- Evaluation de l'émergence globale et spectrale (bruit ambiant – bruit résiduel).

Les mesures ont été réalisées en période diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en [annexe](#).

4.1.2 Emplacement des points de mesures

L'emplacement du(des) point(s) de mesures est précisé ci-dessous. (Voir [§1](#))

Point de mesure	Type de point	Situation
1	Extérieur	Sur la terrasse du 8bis Rue de la Fontaine aux Voix
2	Extérieur	Au niveau du passage à niveau pour piéton n°16

Tableau 3. Emplacement des points de mesure

Les microphones des sonomètres sont positionnés à une hauteur de 1,5m.

4.1.3 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesures et des logiciels de traitement utilisés est donnée en [annexe](#). Le matériel est homologué, vérifié par un organisme qualifié, et calibré avant et après les mesures.

4.1.4 Durée d'apparition du bruit / émergence limite (décret n° 2006-1099 du 31 août 2006)

La durée cumulée d'apparition du bruit sur la période diurne est de 12 minutes environ, soit une émergence diurne autorisée de 9 dB(A) selon le décret.

La durée cumulée d'apparition du bruit sur la période nocturne est de 6 minutes environ, soit une émergence nocturne autorisée de 7 dB(A) selon le décret.

(Voir [annexe](#)).

4.2 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Il s'agit du premier contrôle de ces installations de la part de la société APAVE.

Les installations fonctionnaient de manière habituelle. (informations fournies par le client)

4.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en [annexe](#)).

Les données météorologiques sont présentées en [annexe](#).

L'estimation des caractéristiques « U » pour le vent et « T » pour la température, ainsi que l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques, sont indiquées dans le tableau ci-après conformément à la classification de la norme NF S 31-010/A1 :

Point de mesure	21/02/2023	
	Jour	Nuit
1	U 3 T 2 ⇒ -	U 3 T 4 ⇒ +
2	U 3 T 2 ⇒ -	U 3 T 4 ⇒ +

Tableau 4. Influence de la météo

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

5 RESULTATS DES MESURAGES

5.1 REPRESENTATION GRAPHIQUE

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en [annexe](#). Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- Graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- L_{Aeq} : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- L_{xx} : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A) (définition en [annexe](#)) ;
- Photo du point de mesure le cas échéant ;
- Sources de bruit mesurées.

5.2 NIVEAUX SONORES MESURES EN REFERENCE AU DECRET DU 31 AOUT 2006

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Points de mesure	Niveaux en dB(A)						Avis (2)
	Niveaux mesurés LAeq en dB(A)		Calcul des émergences en fonction du temps de fonctionnement des sources			Émergence admissible (Correction + émergence autorisée)	
	En fonctionnement	À l'arrêt (1)	Émergence calculée	Durée	Correction correspondante		
Mesure diurne							
Point 1	56,5	51,5	5	de 5 à 20 min	4	9	C
Point 2	58,5	53,0	5,5	de 5 à 20 min	4	9	C
Mesure nocturne							
Point 1	48,0	46,0	2	de 5 à 20 min	4	7	C
Point 2	55,0	46,5	8,5	de 5 à 20 min	4	7	NC

Tableau 5. Tableau de résultats en extérieur

La référence réglementaire utilisée ici à des fins de comparaisons et d'informations est constitué par le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006.

5.3 NIVEAUX SONORES MESURES EN REFERENCE A L'ARRETE DU 29 SEPTEMBRE 2022

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont rendues selon la Norme NF S 31-088.

Point de mesure	Niveaux en dB(A)						
	Niveaux mesurés LAeq en dB(A)				Ambiance sonore de la zone retenue	Niveau maximum admissible (pour l'indicateur de gêne ferroviaire)	Avis ¹
	Niveau ambiant	Niveau résiduel (équivalent au niveau ambiant avant construction)	Contribution ferroviaire (sur l'intervalle de référence)	Indicateur de gêne ferroviaire			
Mesure diurne (6h-18h)							
Point 1	56,5	51,7	74,4	71,3	Modérée	60	NC
Point 2	58,3	52,9	73,1	70,1	Modérée	60	NC
Mesure intermédiaire (18h-22h)							
Point 1	52,8	51,2	65,6	62,6	Modérée	60	NC
Point 2	58,2	52,2	73,9	70,9	Modérée	60	NC
Mesure nocturne (22h-6h)							
Point 1	47,9	46,1	63,5	60,5	Modérée	55	NC
Point 2	54,8	46,5	72,9	69,9	Modérée	55	NC

La référence réglementaire utilisée ici à des fins de comparaisons et d'informations est constitué par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2022.

L'indicateur de gêne ferroviaire, noté $I_f(p)$, s'obtient de la manière suivante :

$$I_f(p) = LA_{eq}(p) - 3 \text{ dB(A)}$$

Où $LA_{eq}(p)$ correspond à la contribution sonore des infrastructures ferroviaires sur p, la période considérée.

¹ NC : Non conforme C : Conforme

6 CONCLUSION

Les mesurages des niveaux sonores émis dans l'environnement effectués du 21/02/2023 au 22/02/2023 dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que les installations ne respecteraient pas tous les critères définis par le décret du 31 août 2006 et l'arrêté ministériel du 29 septembre 2022.

En effet : L'émergence est dépassée de nuit, et les indicateurs de gêne ferroviaire dépassent les critères fixés.

7 COMMENTAIRES – AVIS – INTERPRETATION

La campagne de mesurages réalisée ici n'a aucune valeur réglementaire, elle sert simplement d'appui dans un dossier d'étude sur la gêne acoustique engendrée par le sifflement des trains lors de la traversé du passage à niveau pour piéton n°16 (abrégié PN16).

Néanmoins, nous avons choisi d'appuyer nos mesures sur différents textes réglementaires qui sont non-applicables dans notre cas, mais qui peuvent servir de points de comparaisons pour mieux interpréter les résultats.

Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006

Ce texte est non-applicable car il exclue les bruits liés aux infrastructures de transports, cependant il permet de comparer les émergences relevées à des critères prenant en compte la durée d'apparition de la gêne et le bruit résiduel au niveau des habitations. Nous nous sommes placés dans 2 cas majorants, à savoir l'habitation la plus proche de l'endroit du sifflement, et la maison située au niveau du PN16, milieu des 2 points de sifflement.

C'est l'émergence au PN16, sur la période nocturne qui dépasse les critères fixés par le décret. Néanmoins, on peut noter une émergence sur la période nocturne relativement élevée (5dB(A) environ).

Arrêté du 29 septembre 2022

Ce texte est non-applicable car il ne concerne que certaines lignes ferroviaires à titre expérimental, dont ne fait pas partie la ligne passant à Morvillars, cependant, ce dernier est bien adapté aux bruits exceptionnels des infrastructures ferroviaires, d'où son utilisation dans le présent document.

Certaines de ces dispositions n'ont pas été respectées en totalité, vu qu'il s'agit seulement d'avoir un point de comparaison.

Le calcul des indicateurs de gêne ferroviaire laisse apparaître des dépassements entre 5 et 15 dB(A) environ avec une dominante sur le point à proximité du PN16.

A la vue des résultats présentés ci-dessus, nous pouvons conclure qu'il existe un potentiel de gêne acoustique d'origine ferroviaire sur l'environnement de la ligne objet des mesures.

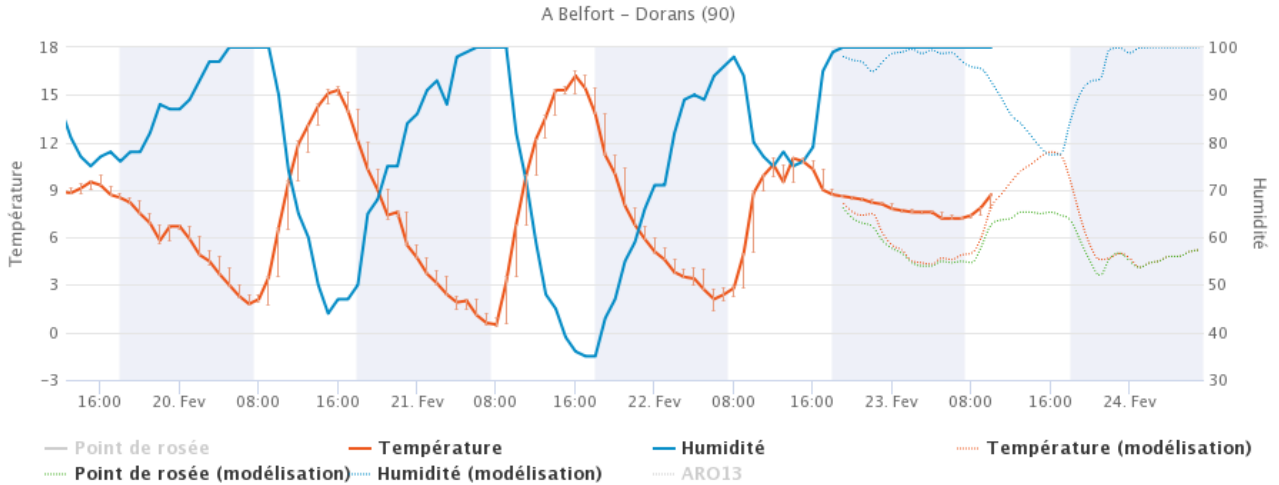
Dans l'optique de conserver le PN16, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Signal lumineux au niveau du passage
- Passage en sous-terrain
- Autre système de sécurisation du passage

Rappelons pour finir qu'il appartient également aux piétons de bien vérifier l'absence de trains avant de s'engager dans le passage à niveau.

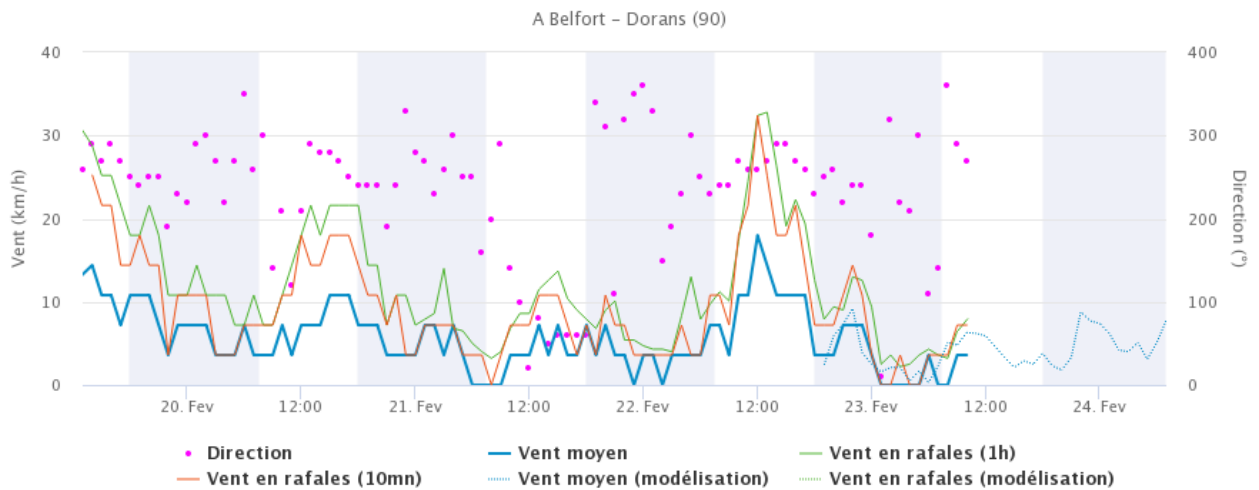
ANNEXE 1 RELEVES METEOROLOGIQUES

Température, humidité, point de rosée



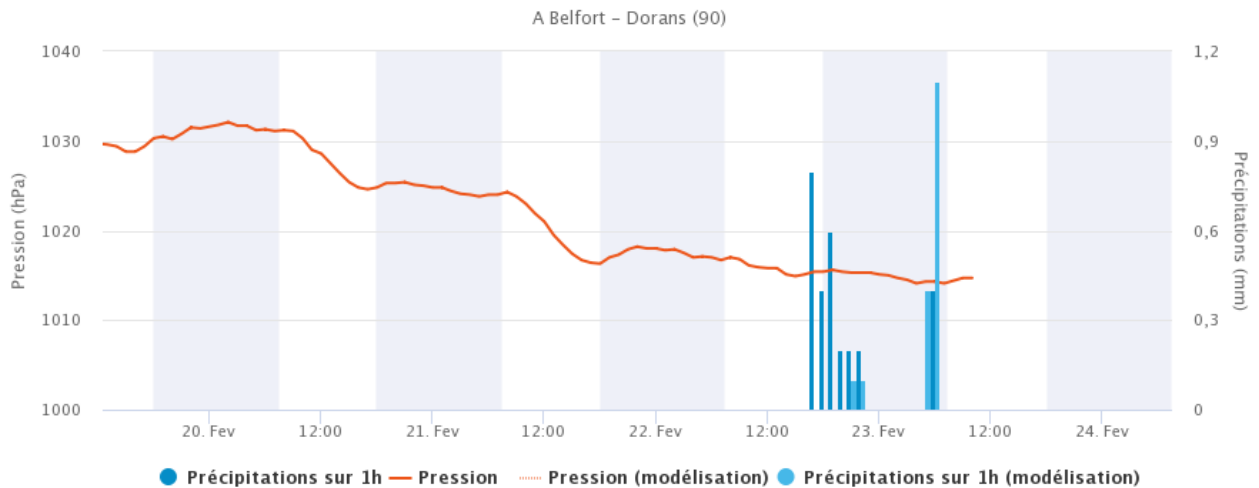
www.infoclimat.fr/s/07296

Vent



www.infoclimat.fr/s/07296

Pression au niveau de la mer, précipitations, temps observé



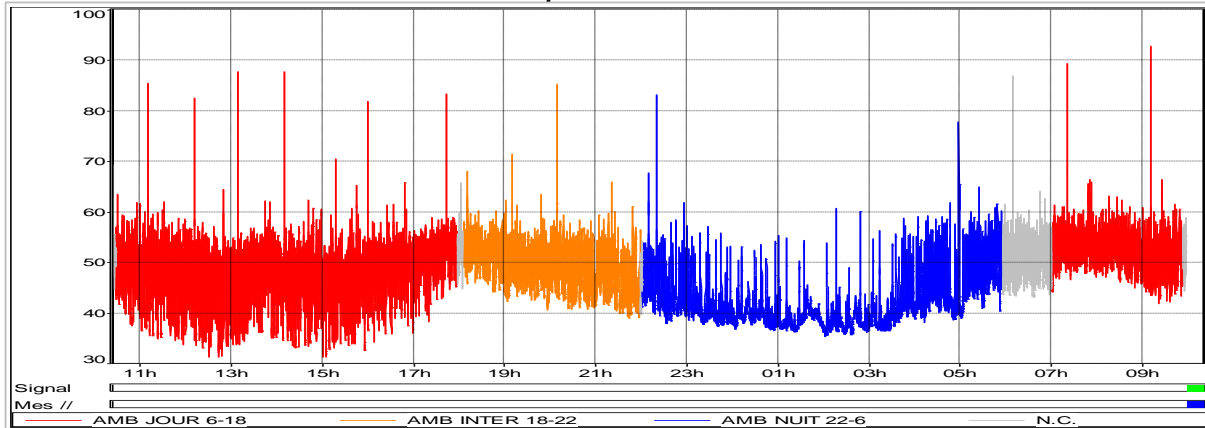
www.infoclimat.fr/s/07296

ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE

POINT N°: 1

Type de point: **Extérieur**
 Type de niveau: **Niveau ambiant**
 Période: **Toutes**

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	aMBIANT.CMG					
Début	21/02/2023 10:23:26					
Fin	22/02/2023 10:22:15					
Source	AMB JOUR 6-18		AMB INTER 18-22		AMB NUIT 22-6	
	Leq particulier dB	Durée cumulée h:min:s	Leq particulier dB	Durée cumulée h:min:s	Leq particulier dB	Durée cumulée h:min:s
Lieu						
Point 1 - Ambiant [Leq A]	56,5	10:23:38	52,8	03:53:58	47,9	07:54:10
Point 1 - Ambiant [Leq C]	62,2	10:23:38	59,3	03:53:58	54,3	07:54:10
Point 1 - Ambiant [Fast Inst A]	56,9	10:23:38	52,5	03:53:58	47,1	07:54:10

Tableau 2

Fichier	aMBIANT.CMG					
Lieu	Point 1 - Ambiant					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	21/02/2023 10:23:26					
Fin	22/02/2023 10:22:15					
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s	
Source						
AMB JOUR 6-18	56,5	40,6	49,8	55,2	10:23:38	
AMB NUIT 22-6	47,9	37,2	40,3	49,6	07:54:10	

Observations :

Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

Sources sonores extérieures

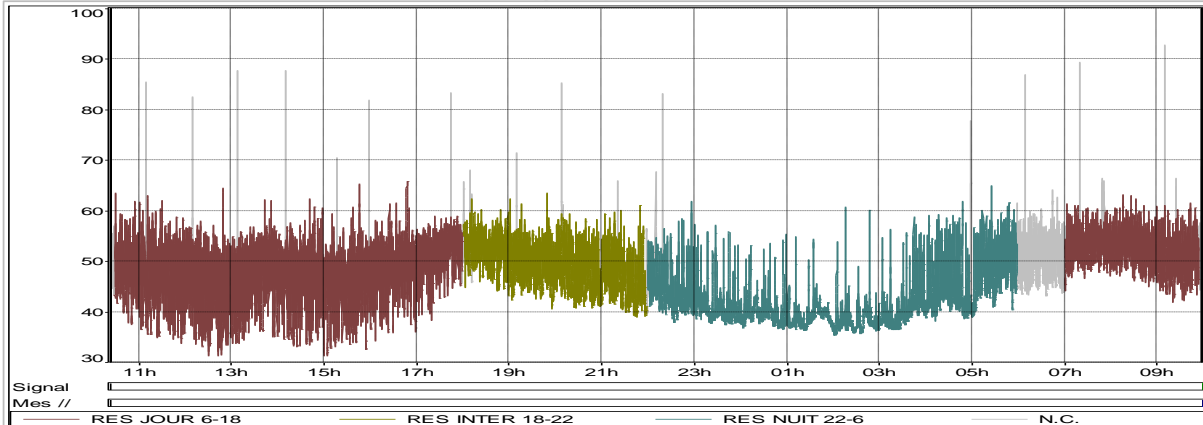
Trafic routier, Nature, Voisinage



POINT N°: 1

Type de point: **Extérieur**
 Type de niveau: **Niveau résiduel**
 Période: **Toutes**

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	res.CMG					
Début	21/02/2023 10:23:26					
Fin	22/02/2023 10:22:15					
Source	RES JOUR 6-18		RES INTER 18-22		RES NUIT 22-6	
	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée
Lieu	dB	h:min:s	dB	h:min:s	dB	h:min:s
Point 1 - Résiduel [Leq A]	51,7	10:12:24	51,2	03:51:54	46,1	07:55:05
Point 1 - Résiduel [Leq C]	61,1	10:12:24	58,7	03:51:54	53,8	07:55:05
Point 1 - Résiduel [Fast Inst A]	51,7	10:12:24	51,2	03:51:54	46,1	07:55:05

Tableau 2

Fichier	res.CMG					
Lieu	Point 1 - Résiduel					
Type de données	Leq					
Pondération	A					
Début	21/02/2023 10:23:26					
Fin	22/02/2023 10:22:15					
	Leq particulier	L90	L50	L10	Durée cumulée	
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	
RES JOUR 6-18	51,7	40,5	49,7	55,1	10:12:24	
RES NUIT 22-6	46,1	37,2	40,3	49,6	07:55:05	

Observations :

Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

Sources sonores extérieures

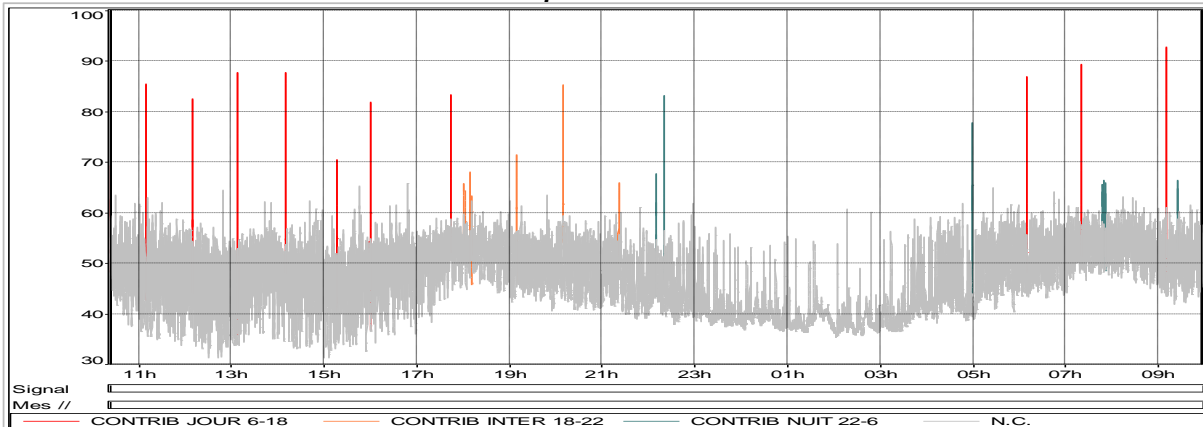
Trafic routier, Nature, Voisinage



POINT N°: 1

Type de point: **Extérieur**
 Type de niveau: **Contribution ferroviaire**
 Période: **Toutes**

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Contrib + res.CMG					
Début	21/02/2023 10:23:26					
Fin	22/02/2023 10:22:15					
Source	CONTRIB JOUR 6-18		CONTRIB INTER 18-22		CONTRIB NUIT 22-6	
	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée
Lieu	dB	h:min:s	dB	h:min:s	dB	h:min:s
Point 1 - Contribution [Leq A]	74,4	00:07:30	65,6	00:04:19	63,5	00:05:43
Point 1 - Contribution [Leq C]	75,1	00:07:30	69,4	00:04:19	68,1	00:05:43
Point 1 - Contribution [Fast Inst A]	76,0	00:07:30	64,4	00:04:19	61,6	00:05:43

Tableau 2

--

Observations :

Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

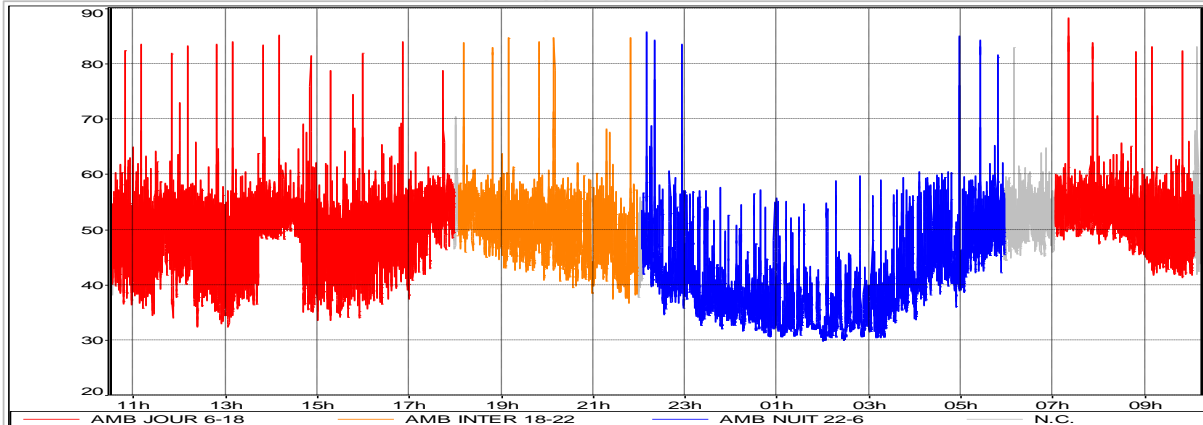
Sources sonores extérieures

Trafic routier, Nature, Voisinage



POINT N°: 2

Type de point: Extérieur
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Toutes

Evolution temporelle du niveau sonore

Niveaux sonores par périodes
Tableau 1

Fichier	Ambiant.CMG					
Début	21/02/2023 10:29:58					
Fin	22/02/2023 10:16:00					
Source	AMB JOUR 6-18		AMB INTER 18-22		AMB NUIT 22-6	
	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée
Lieu	dB	h:min:s	dB	h:min:s	dB	h:min:s
Point 2 - Ambiant [Leq A]	58,3	10:26:38	58,2	03:54:12	54,8	07:53:04
Point 2 - Ambiant [Leq C]	66,0	10:26:38	63,3	03:54:12	59,6	07:53:04
Point 2 - Ambiant [Fast Inst A]	58,4	10:26:38	58,2	03:54:12	54,9	07:53:04

Tableau 2

Fichier	Ambiant.CMG				
Lieu	Point 2 - Ambiant				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	21/02/2023 10:29:58				
Fin	22/02/2023 10:16:00				
	Leq particulier	L90	L50	L10	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s
AMB JOUR 6-18	58,3	40,7	50,7	56,2	10:26:38
AMB NUIT 22-6	54,8	32,1	39,0	50,6	07:53:04

Observations :
Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

Sources sonores extérieures

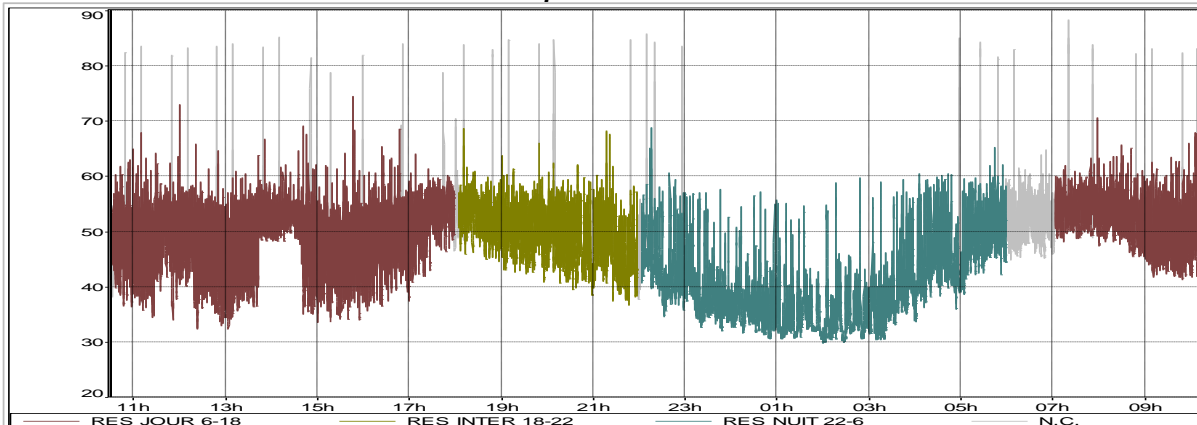
Trafic routier, Nature, Voisinage



POINT N°: 2

Type de point: **Extérieur**
 Type de niveau: **Niveau résiduel**
 Période: **Toutes**

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	res.CMG					
Début	21/02/2023 10:29:58					
Fin	22/02/2023 10:16:00					
Source	RES JOUR 6-18		RES INTER 18-22		RES NUIT 22-6	
	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée
Lieu	dB	h:min:s	dB	h:min:s	dB	h:min:s
Point 2 - Résiduel [Leq A]	52,9	10:16:35	52,2	03:48:54	46,5	07:51:09
Point 2 - Résiduel [Leq C]	64,6	10:16:35	60,1	03:48:54	53,4	07:51:09
Point 2 - Résiduel [Fast Inst A]	52,9	10:16:35	52,3	03:48:54	46,7	07:51:09

Tableau 2

Fichier	res.CMG				
Lieu	Point 2 - Résiduel				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	21/02/2023 10:29:58				
Fin	22/02/2023 10:16:00				
	Leq particulier	L90	L50	L10	Durée cumulée
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s
RES JOUR 6-18	52,9	40,7	50,7	56,0	10:16:35
RES NUIT 22-6	46,5	32,1	39,0	50,4	07:51:09

Observations :

Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

Sources sonores extérieures

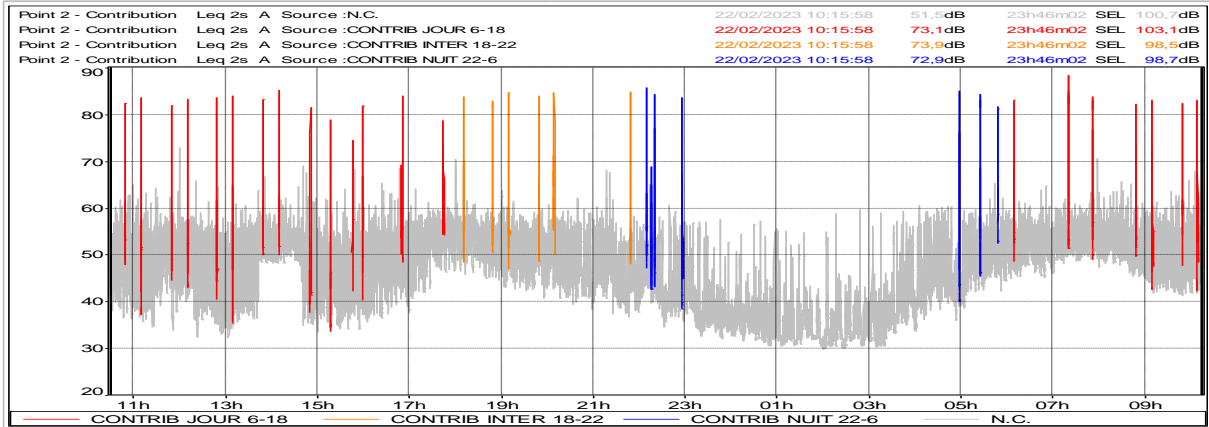
Trafic routier, Nature, Voisinage



POINT N°: 2

Type de point: **Extérieur**
 Type de niveau: **Contribution ferroviaire**
 Période: **Toutes**

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	contribution.CMG					
Début	21/02/2023 10:29:58					
Fin	22/02/2023 10:16:00					
Source	CONTRIB JOUR 6-18		CONTRIB INTER 18-22		CONTRIB NUIT 22-6	
	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée	Leq particulier	Durée cumulée
Lieu	dB	h:min:s	dB	h:min:s	dB	h:min:s
Point 2 - Contribution [Leq A]	73,1	00:17:01	73,9	00:04:48	72,9	00:06:21
Point 2 - Contribution [Leq C]	76,8	00:17:01	77,5	00:04:48	77,2	00:06:21
Point 2 - Contribution [Fast Inst A]	73,2	00:17:01	73,9	00:04:48	73,0	00:06:21

Tableau 2

--

Observations :

Sources sonores d'origine ferroviaire

Sifflement, Circulation du train

Sources sonores extérieures

Trafic routier, Nature, Voisinage



ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURES

MATERIEL DE MESURE UTILISE

Mise à jour le 02/01/2023

Sonomètres et Exposimètres

MATERIEL	MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE METROLOGIQUE
SONOMETRE	01dB	FUSION	1	11147	02/02/2025
SONOMETRE	01dB	FUSION	1	10633	22/11/2023

Calibres

MATERIEL	MARQUE	TYPE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE
CALIBREUR	01dB	CAL31	1	93717	02/02/2025
CALIBREUR	01dB	CAL21	1	34565009	22/11/2023

Logiciels

Editeur	Référence	Version
01 dB	dB TRAIT	6.4

ANNEXE 4

EXTRAIT DU DECRET DU 31 AOUT 2006

1 – Evaluation de la gêne acoustique dans le voisinage

Extrait du décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 :

Art. R. 1334-32 : Lorsque le bruit a pour origine une activité professionnelle, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit perçu par autrui est supérieure aux valeurs limites fixées ci-après.

Art. R. 1334-33 : L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 dB(A) en période diurne (de 7h à 22h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier : T	TERME COLLECTIF en dB(A)
T ≤ 1 min	6
1 min < T ≤ 5 min	5
5 min < T ≤ 20 min	4
20 min < T ≤ 2 h	3
2 h < T ≤ 4 h	2
4 h < T ≤ 8 h	1
T > 8 h	0

Art. R. 1334-34 : L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée et le niveau du bruit résiduel dans la même bande d'octave.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent L_{Aeq} , exprimé en dB(A) et correspond à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

2 – Définitions

Signification physique usuelle du L_{Aeq}

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme L_{Aeq} (t1, t2) est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t1, t2) et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

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.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement concerné.

ANNEXE 5 EXTRAIT DE L'ARRETE MISTERIEL DU 29 SEPTEMBRE 2022

1 - Extrait de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2022 :

Article 2

Les indicateurs I_f définis à l'article 1er de l'arrêté du 8 novembre 1999 susvisé en application de l'article R. 571-47 du code de l'environnement, sont complétés par une évaluation des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A pendant la période de 6 heures à 18 heures, noté $I_f(6h-18h) = LAeq(6h-18h) - 3\text{ dB(A)}$, et par une évaluation des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A pendant la période de 18 heures à 22 heures, noté $I_f(18h-22h) = LAeq(18h-22h) - 3\text{ dB(A)}$, correspondant aux contributions sonores de l'infrastructure concernée sur ces tranches horaires. Les modalités d'évaluation prévues à l'article 1er de l'arrêté du 8 novembre 1999 s'appliquent à ces deux indicateurs complémentaires.

Article 3

Sans préjudice des dispositions prévues à l'article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999, un critère d'ambiance sonore très modéré est introduit. Une zone est dite d'ambiance sonore très modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, fenêtres fermées, est tel que :

- $LAeq(6h-18h)$ est inférieur à 55 dB(A) ;
- $LAeq(18h-22h)$ est inférieur à 50 dB(A) ;
- et $LAeq(22h-6h)$ est inférieur à 45 dB(A).

2 - Extrait de l'arrêté ministériel du 8 novembre 1999 :

Art. 2. - Les niveaux maximaux admissibles pour les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure ferroviaire nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	I_{jour}	I_{nuit}
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale.....	60 dB (A)(1)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs).....	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.....	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements.....	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.....	65 dB(A)	

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, cette valeur est abaissée à 57 dB(A).

Les indicateurs de gêne ferroviaire sont définis par :

$I_{f,\text{jour}} = LAeq(6h-22h) - 3\text{ dB(A)}$,

$I_{f,\text{nuit}} = LAeq(22h-6h) - 3\text{ dB(A)}$,

où $LAeq(6h-22h)$ et $LAeq(22h-6h)$ correspondent à la contribution sonore de l'infrastructure considérée, et - 3 dB(A) est un terme correcteur traduisant les caractéristiques du bruit des transports ferroviaires et qui permet d'établir une équivalence avec la gêne due au bruit routier.

Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que $LAeq(6h-22h)$ est inférieur à 65 dB(A) et $LAeq(22h-6h)$ est inférieur à 60 dB(A).

Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est la valeur maximale de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période.

Pour les lignes nouvelles parcourues exclusivement par des TGV à des vitesses supérieures à 250 km/h, les valeurs du tableau ci-dessus fixant les niveaux sonores maximaux admissibles pour les indicateurs de gêne ferroviaire sont diminuées de 3 dB(A).

Art. 3. - Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante au sens des articles 2 et 3 du décret susvisé relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, l'indicateur de gêne acoustique ferroviaire devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la valeur des indicateurs de gêne ferroviaire, I_f , avant travaux, est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau de l'article 2 du présent arrêté, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;

- dans le cas contraire, la valeur de ces indicateurs de gêne, I_f , ne doit pas dépasser, après travaux, la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Pour les lignes parcourues exclusivement par des TGV à des vitesses supérieures à 250 km/h, les valeurs maximales admissibles fixées aux deuxième et troisième alinéas du présent article sont diminuées de 3 dB(A).

ANNEXE 6 DONNEES METEOROLOGIQUES

I. LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE (extrait de la norme NF S 31-010/A1)

1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au-delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U_i, T_i) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

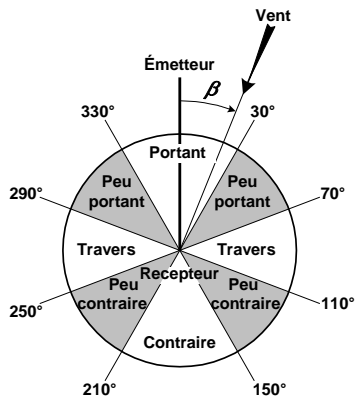


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

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

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

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

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

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

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

Tableau 3 : grille d'analyse (U_i, T_i) des conditions de propagation acoustique

ANNEXE 7 DONNEES ACOUSTIQUES DES SOLS

Le tableau 4 présente une classification des sols en fonction de leur résistance spécifique à l'écoulement de l'air. Ce paramètre lié à la porosité dépend aussi de l'épaisseur de la couche poreuse.

Une correspondance plus qualitative de l'état du sol y est associée.

Tableau 4 : Classification acoustique des sols

Type de sol	Résistance spécifique à l'écoulement de l'air en Rayls C.G.S (1 Rayls C.G.S = 1 000 Pa.s/m ² SI)	Caractéristique d'absorption
Neige fraîche	3 à 5	Très absorbant
Sous-bois sec (feuilles, épinés)	20 à 80	
Prairies, terres fraîchement labourées	150 à 300	Absorbant
Gazon, terrain de stade	300 à 500	
Terre compactée, terre roulée et déchaumée	1 000 à 4 000	
Revêtements routiers fermés	50 000 à 100 000	Réfléchissant
Eau, glace compacte, bétons lisses et peints	> 100 000	

NOTE : Plus la valeur de résistance spécifique à l'écoulement de l'air est faible, plus le matériau est susceptible d'être absorbant à condition que son épaisseur soit d'autant plus grande. La présence d'eau dans le sol peut modifier fortement ses caractéristiques en le rendant réfléchissant.