

**COGEDIM NANTES
11 RUE ARTHUR III
44200 NANTES**

Contact : M FLAVIEN WALDECK



*L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1978*

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

**SUD GARE EST
56700 HENNEBONT**

Rapport de mesures :

Diagnostic acoustique et vibratoire

Document rédigé par : Pierre-Yves BELAUD_ Valentin LEBESCOND

Le : 30/06/2026

Dossier : 2604-6274

PARIS

Siège social

26, rue Bénard

75014 PARIS

Tél. +33(0) 1 43 13 34 00

contact@lasa.fr

Siret 302 506 480 00086

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€

R.C.S PARIS B 302 506 480

APE 7112B

TVA FR62 302 506 480



SOMMAIRE

1	OBJET	3
2	DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES	3
3	TEXTES DE REFERENCE.....	4
3.1	Contexte normatif et réglementaire.....	4
3.2	Critères de dommages aux structures.....	5
3.3	Perception tactile.....	6
3.4	Bruit rayonné par les structures (perception auditive).....	7
4	DESCRIPTION DU SITE	8
5	MÉTHODOLOGIE DE MESURE.....	8
5.1	Matériel de mesures.....	8
5.2	Emplacement des points de mesures.....	8
6	ÉTUDES PREVISIONNELLES DES NIVEAUX DE VIBRATIONS ET SONORES DANS LES FUTURS LOGEMENTS.....	10
6.1	Principe du calcul – Méthode RIVAS	10
6.2	Niveaux vibratoires au passage des trains	10
6.2.1	Niveaux de vitesse vibratoire de l'ensemble des trains	10
6.2.2	Niveaux de vitesse vibratoire par point de mesure.....	11
6.2.3	Critère de dommage aux structures.....	11
6.2.4	Seuil de perception tactile.....	11
6.3	Niveaux sonores générés par rayonnement de la structure des bâtiments	12
6.3.1	Objectifs proposés.....	12
6.3.2	Méthodologie de calcul.....	13
6.3.3	Hypothèses de calcul.....	13
6.3.4	Résultats de calculs.....	14
6.4	Interprétation des niveaux sonores rayonnés calculés.....	15
6.4.1	Rappel des objectifs proposés.....	15
6.4.2	Niveaux sonores réémis.....	15
7	CONCLUSION	16

ANNEXES

1 **OBJET**

Dans le cadre du projet de construction de plusieurs bâtiments de logements, un diagnostic vibratoire a été réalisé de manière à évaluer l'impact des passages de trains circulant à proximité du projet.

Le présent document expose les résultats et analyses des mesures réalisées in situ du 16 au 17 juin 2026.

2 **DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES**

Afin de préciser la signification de la terminologie acoustique utilisée dans ce document, les principales définitions sont rappelées ci-après :

Niveau sonore

D'une manière générale, on évalue la force d'un bruit par l'amplitude de la variation de la pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

L'oreille humaine transforme la pression acoustique en sensation auditive par l'intermédiaire d'un mécanisme très complexe dont la sensibilité, non linéaire, est limitée. En fait, la sensation perçue varie comme le logarithme de l'excitation. On exprime alors les niveaux sonores en décibel (dB).

Afin de réaliser une mesure représentative du niveau physiologique perçu à l'aide d'un appareil de mesure (sonomètre), il est nécessaire d'introduire un filtre disposant d'une courbe de pondération correspondant à la sensibilité de l'oreille. Toutes les fréquences composant le bruit sont alors évaluées sensiblement de la même manière qu'elles le seraient par l'oreille humaine. Le bruit est alors caractérisé par son niveau sonore global pondéré A ou niveau en dB(A).

Niveau de pression acoustique continu équivalent

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent noté L_{eq} . Le niveau sonore équivalent est par définition le niveau continu stable qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant dans le temps au cours de la période considérée.

Le niveau sonore équivalent peut être pondéré A, il est alors noté $L_{A,eq}$.

Indice fractile

À partir de l'évolution temporelle du niveau sonore, est calculé le niveau acoustique fractile correspondant au niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré; il est noté $L_N\%$.

Par conséquent, l'indice fractile L1 correspond au niveau sonore atteint ou dépassé pendant 1% du temps d'observation, L50 pendant 50% du temps....

Des calculs statistiques permettent de déterminer les niveaux de pression acoustique fractiles **L1, L5, L10, L50, L90, L95 et L99**.

On considère que les L5, L50 et L95 représentent respectivement les niveaux maxima, moyen et minima perçus à chaque point d'observation pendant l'intervalle de mesurage considéré.

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 que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des règles de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.

Bruit résiduel

Bruit, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

À l'heure actuelle, il n'existe pas de texte réglementaire fixant les niveaux sonores ou vibratoires limites à ne pas dépasser dans des bâtiments soumis à des sollicitations vibratoires.

Cependant, différents textes peuvent être pris en référence, parmi lesquels :

Vibrations

- Norme **ISO 2631-1 et 2631-2** : "Vibrations et chocs mécaniques - Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps".
- Norme **ISO 10137 : 2007** : "Bases du calcul des constructions - Aptitude au service des bâtiments et des passerelles sous vibrations".
- Règles techniques annexées à la **circulaire du 23 juillet 1986** relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.
- Norme **NF ISO 14837-1** : "Vibrations et bruits initiés au sol dus à des lignes ferroviaires".

Acoustique

- **Arrêté du 30 juin 1999**, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- **Arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013**, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique de bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Norme **NF S 31 010 de décembre 1996** intitulée "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage".
- Norme **NF S 31-010/A1 de décembre 2008** intitulée "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage".
- **Référentiel technique** relatif aux vibrations ferroviaires sur les notions de gêne tactile et de bruit solidien datant de septembre 2025

Les chaînes de métrologie acoustique utilisées satisfont les exigences de Classe 1 des normes CEI 61-672 et CEI 60-942.

La liste du matériel utilisé est fournie en annexe 1 du présent document.

Nota important – Evolution de la réglementation

Il est important de noter que dans le cadre de la Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités dite loi « LOM » (voir extrait ci-dessous), une réflexion est en cours au sein du Ministère de la Transition Ecologique afin de définir des indicateurs et des seuils concernant l'impact vibratoire des infrastructures ferroviaires à leurs abords. Bien que ces indicateurs et seuils ne soient pas en core définis à ce stade des réflexions, ils seraient à terme opposables aux Maîtres d'Ouvrage d'opération situées à proximité d'infrastructures ferroviaires. Il est donc fortement conseillé de prendre en considération l'impact vibratoire des infrastructures ferroviaires dans le cadre de la conception d'un projet.

Extrait de la Loi LOM – Article 91

Article 91

La section 3 du chapitre I^{er} du titre VII du livre V du code de l'environnement est complétée par un article L. 571-10-3 ainsi rédigé :

« Art. L. 571-10-3. – Les nuisances générées par les vibrations que la réalisation ou l'utilisation des infrastructures de transport ferroviaire provoquent aux abords de celles-ci font l'objet d'une évaluation et de la détermination d'une unité de mesure spécifique.

« L'Etat engage une concertation avec les parties prenantes concernées pour définir, d'ici au 31 décembre 2020, les méthodes d'évaluation des nuisances vibratoires mentionnées au premier alinéa, pour déterminer une unité de mesure spécifique de ces nuisances, pour fixer des seuils de vibration aux abords des infrastructures ferroviaires ainsi que pour déterminer les responsabilités de chacune des parties prenantes.

« Un arrêté conjoint des ministres chargés des transports, de l'environnement et du logement précise les modalités d'évaluation et de mesure des nuisances vibratoires en fonction des indicateurs mentionnés au même premier alinéa. »

3.2 CRITERES DE DOMMAGES AUX STRUCTURES

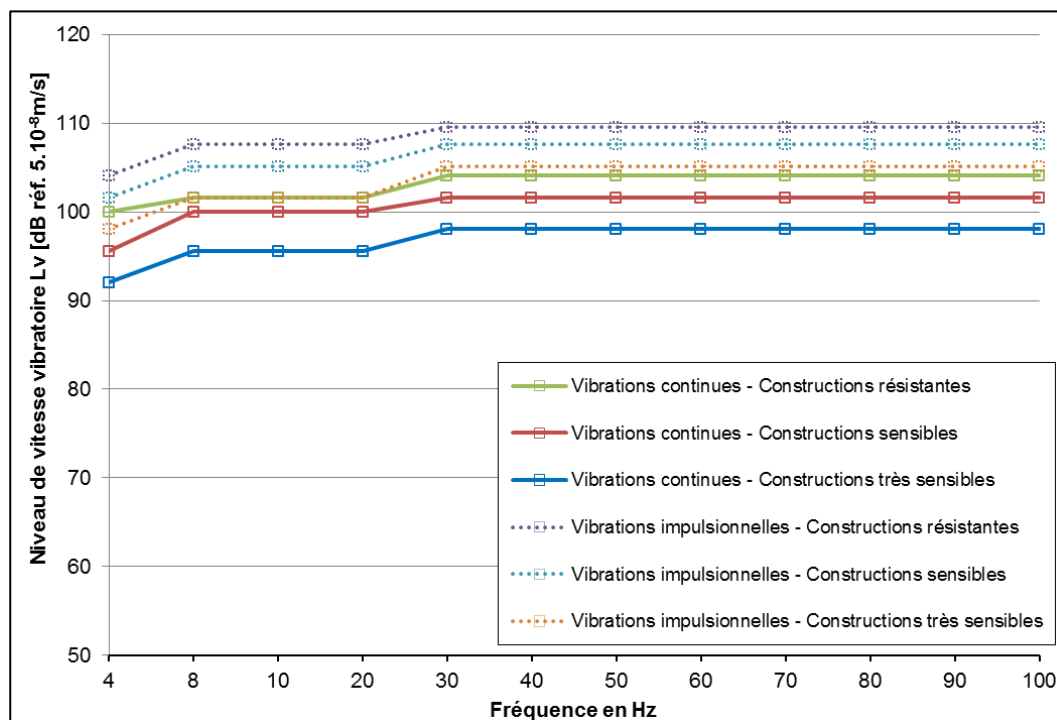
Les critères pris en référence sont ceux des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

Si l'on considère les hypothèses suivantes :

- Les bâtiments projetés sont considérés comme construction résistante au sens de la circulaire.
- Les sources trains sont assimilées à des vibrations continues.

Les seuils préconisés par la circulaire sont les suivants :

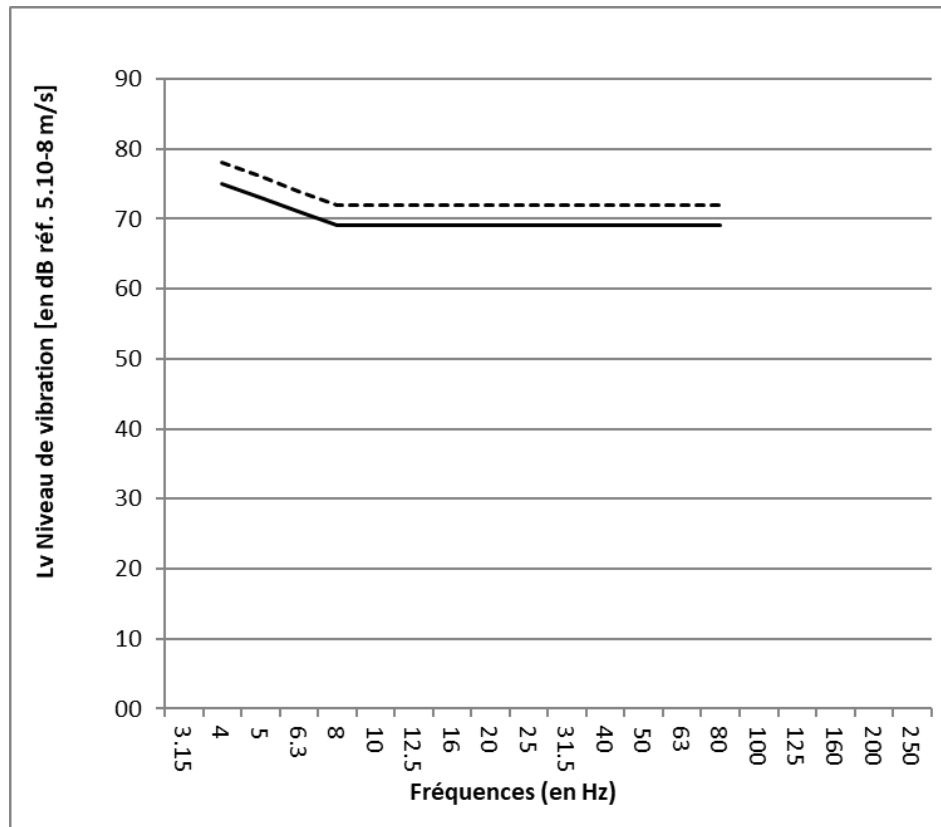
- Fréquences comprises entre 4 Hz et 8 Hz : 5 mm/s - 100 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)
- Fréquences comprises entre 8 Hz et 30 Hz : 6 mm/s - 102 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)
- Fréquences comprises entre 30 Hz et 100 Hz : 8 mm/s - 104 dB (réf. $5 \cdot 10^{-8}$ m/s)



3.3 PERCEPTION TACTILE

Les cibles vibratoires du référentiel GIAC (issus de la norme ISO 2631-2 de 1989 relatives à la perception tactile des vibrations par les individus) sont présentés ci-dessous :

- La courbe pleine en noir représente les objectifs pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux, ...)
- La courbe pointillée en noir représente les objectifs pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement, ...).



Cette norme indique des seuils de perception tactile acceptables suivant les types de bâtiments et les activités qu'ils accueillent. Ces seuils, exposés ci-dessous, concernent les bandes de 1/3 d'octave allant de 1 à 80 Hz.

Il est important de noter que ces critères ne se rapportent qu'à la perception tactile et ne tiennent pas compte de la perception auditive du bruit rayonné par les parois.

3.4 BRUIT RAYONNE PAR LES STRUCTURES (PERCEPTION AUDITIVE)

L'un des facteurs de gêne prépondérant est le bruit rayonné par la structure excitée d'un bâtiment, même pour des niveaux vibratoires inférieurs au seuil de perception tactile.

En effet, les vibrations induites dans les structures du bâtiment engendrent un rayonnement acoustique des parois des locaux. Ce rayonnement acoustique est à l'origine d'un bruit audible par les occupants des locaux, bruit qui peut engendrer une gêne ou une perturbation de l'activité, voire une perturbation du sommeil.

La particularité du trafic ferroviaire est d'engendrer des vibrations dans les basses fréquences perceptibles par l'oreille humaine [20 Hz ; 160 Hz] qui se manifestent par des niveaux de pression acoustique aux mêmes fréquences. Les nuisances sonores sont donc identifiables par les futurs occupants, du fait de leur signature spectrale caractéristique (« grondement sourd »).

Différents textes peuvent être pris en référence en ce qui concerne la limitation du bruit rayonné par la structure.

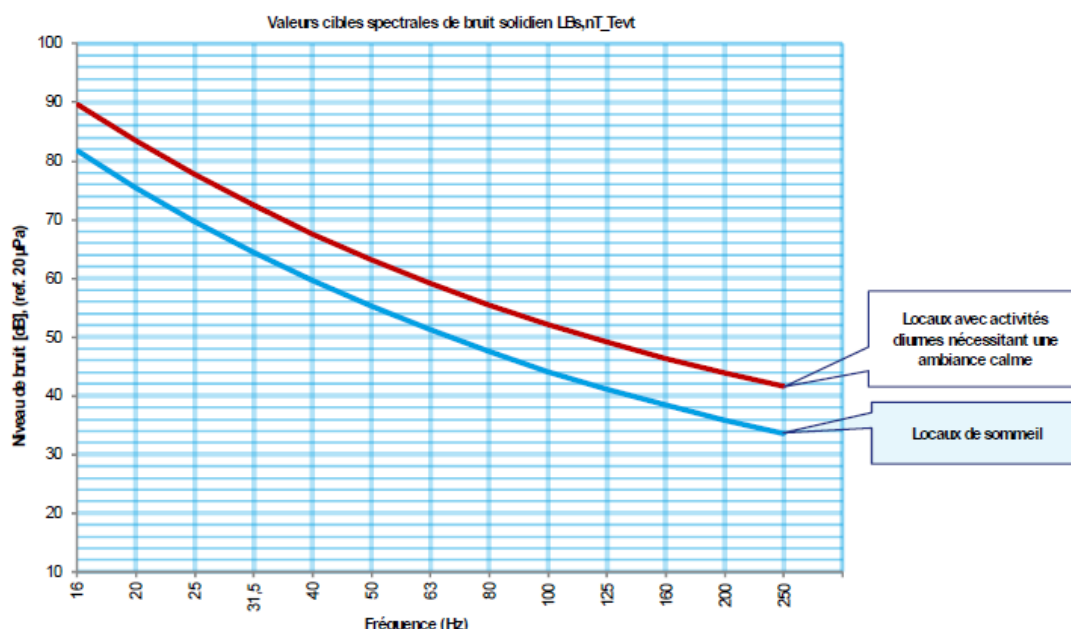
Référentiel technique relatif aux vibrations ferroviaires sur les notions de gêne tactile et de bruit solide datant de septembre 2025 :

Le niveau de bruit résiduel (hors passage de train) dans les basses fréquences (20-125Hz) peut être relativement faible. Ainsi le bruit généré par les vibrations du passage d'un tramway peut être perceptible (grondement sourd) même si le niveau global au passage reste faible.

Pour ces différentes raisons, il est idéalement conseillé de viser un niveau de bruit au passage des trains permettant de limiter l'émergence sonore générée par ces derniers dans les pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur et lors de périodes calmes.

Le graphique ci-dessous présente les recommandations de valeurs cibles à ne pas dépasser en termes de niveaux de bruit solidiens standardisés équivalents en spectral de 16Hz à 250Hz.

Une tolérance concernant de légers dépassements peut être envisagée. Par exemple, on peut considérer acceptable des dépassements de 3dB maximum par tiers d'octave si la somme des écarts positifs entre le spectre mesuré et le gabarit spectral recommandé sur l'ensemble des bandes de tiers d'octaves stipulés est <6dB.



4 DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé proche de la gare d'Hennebont, (56) le long d'une voie ferrée où circulent des trains de type TGV, TER et fret.

Repérage du projet et de la voie ferrée :



5 MÉTHODOLOGIE DE MESURE

5.1 MATERIEL DE MESURES

La méthode utilisée pour réaliser les mesures sur le terrain existant est basée sur la méthode du projet RIVAS.

Les mesures vibratoires ont été réalisées au moyen de capteurs accélérométriques de type SVANTEK SV81A mono-axe.

Les capteurs ont été positionnés sur des pieux en acier de 30 cm enfoncés dans le sol préalablement nettoyé. L'ensemble des mesures a été réalisé sur l'axe Z.

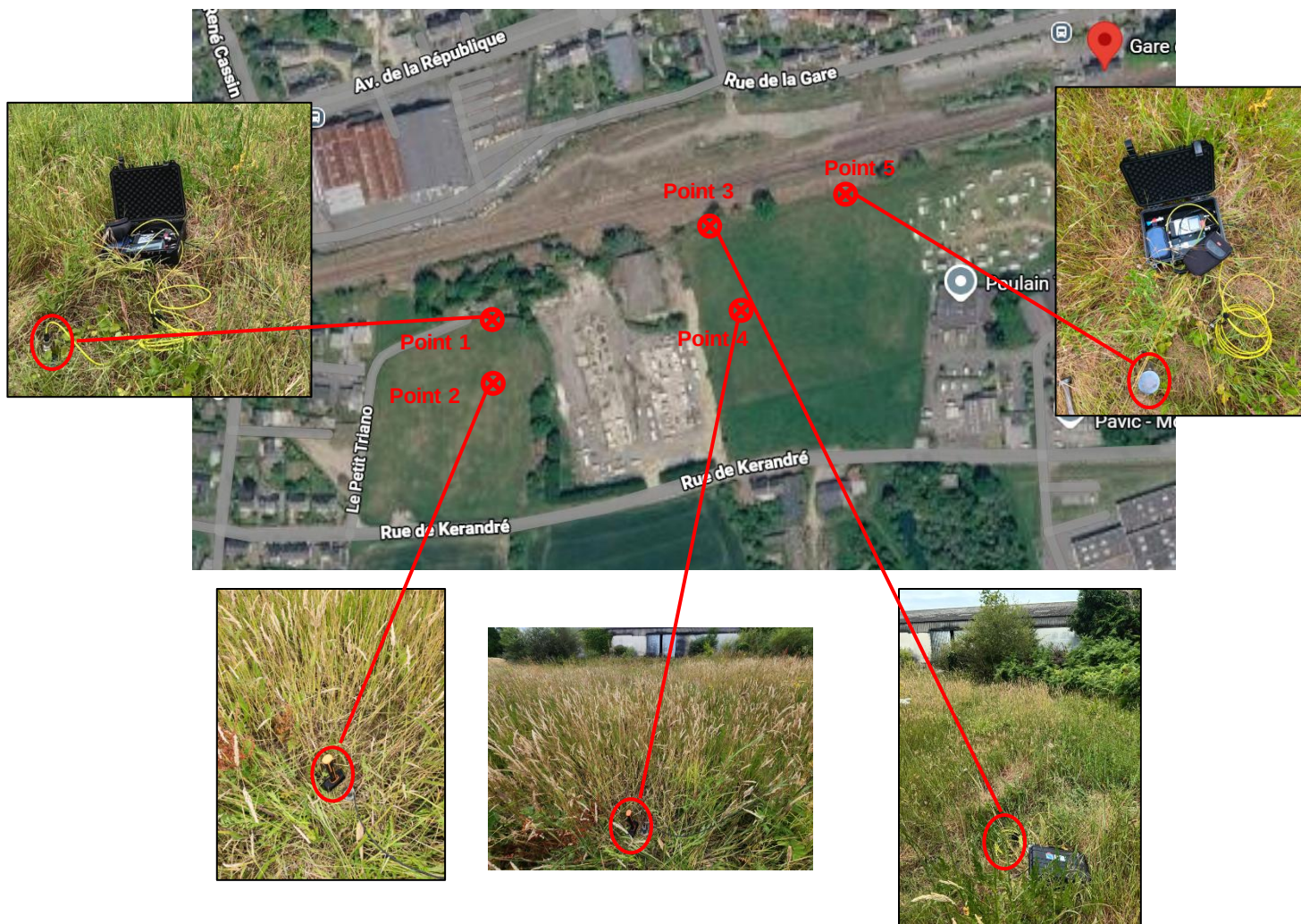
La liste complète du matériel de mesures utilisé est fournie en annexe 1 du présent document.

5.2 EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURES

Afin de caractériser l'impact vibratoire des passages de train, les mesures ont été réalisées en 5 points sur une durée de 24h situés comme suit :

- **Point 1** à environ **45m** de la voie la plus proche ;
- **Point 2** à environ **60m** de la voie la plus proche ;
- **Point 3** à environ **25m** de la voie la plus proche ;
- **Point 4** à environ **50m** de la voie la plus proche ;
- **Point 5** à environ **20m** de la voie la plus proche ;

Localisation des emplacements de mesures :



6 ÉTUDES PREVISIONNELLES DES NIVEAUX DE VIBRATIONS ET SONORES DANS LES FUTURS LOGEMENTS

6.1 PRINCIPE DU CALCUL – METHODE RIVAS

Le projet européen collaboratif RIVAS (Railway Indices Vibration Abatement Solutions) propose différents modèles, développés par les partenaires du projet, pour aborder les problématiques en lien avec les vibrations ferroviaires et le bâtiment.

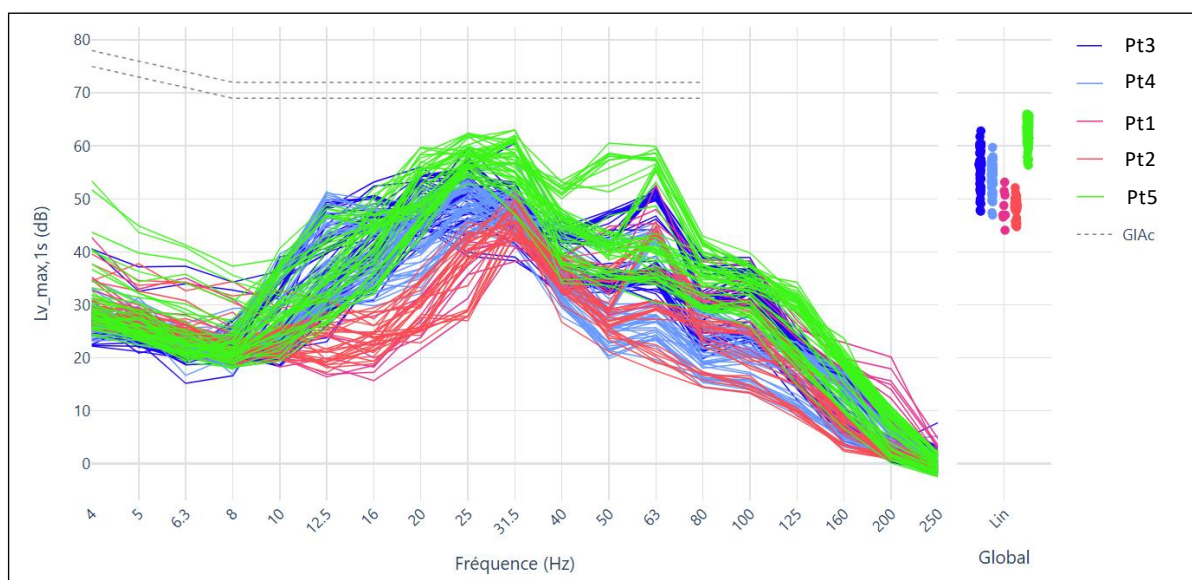
Les niveaux vibratoires présentés ci-après sont estimés au niveau des planchers en utilisant les modèles de propagation des vibrations dans le sol et les structures proposés par la méthode RIVAS.

La présente étude s'appuie, pour définir les niveaux sonores futurs réémis dans les logements, sur le projet RIVAS. Les niveaux sonores rayonnées dans les futurs combles agencés ont été estimés selon le modèle développé par LASA.

6.2 NIVEAUX VIBRATOIRES AU PASSAGE DES TRAINS

6.2.1 Niveaux de vitesse vibratoire de l'ensemble des trains

Le graphique ci-après présente, l'ensemble des niveaux de vitesses vibratoires (en dB) mesurés en tous points par bandes de fréquences :



Commentaires

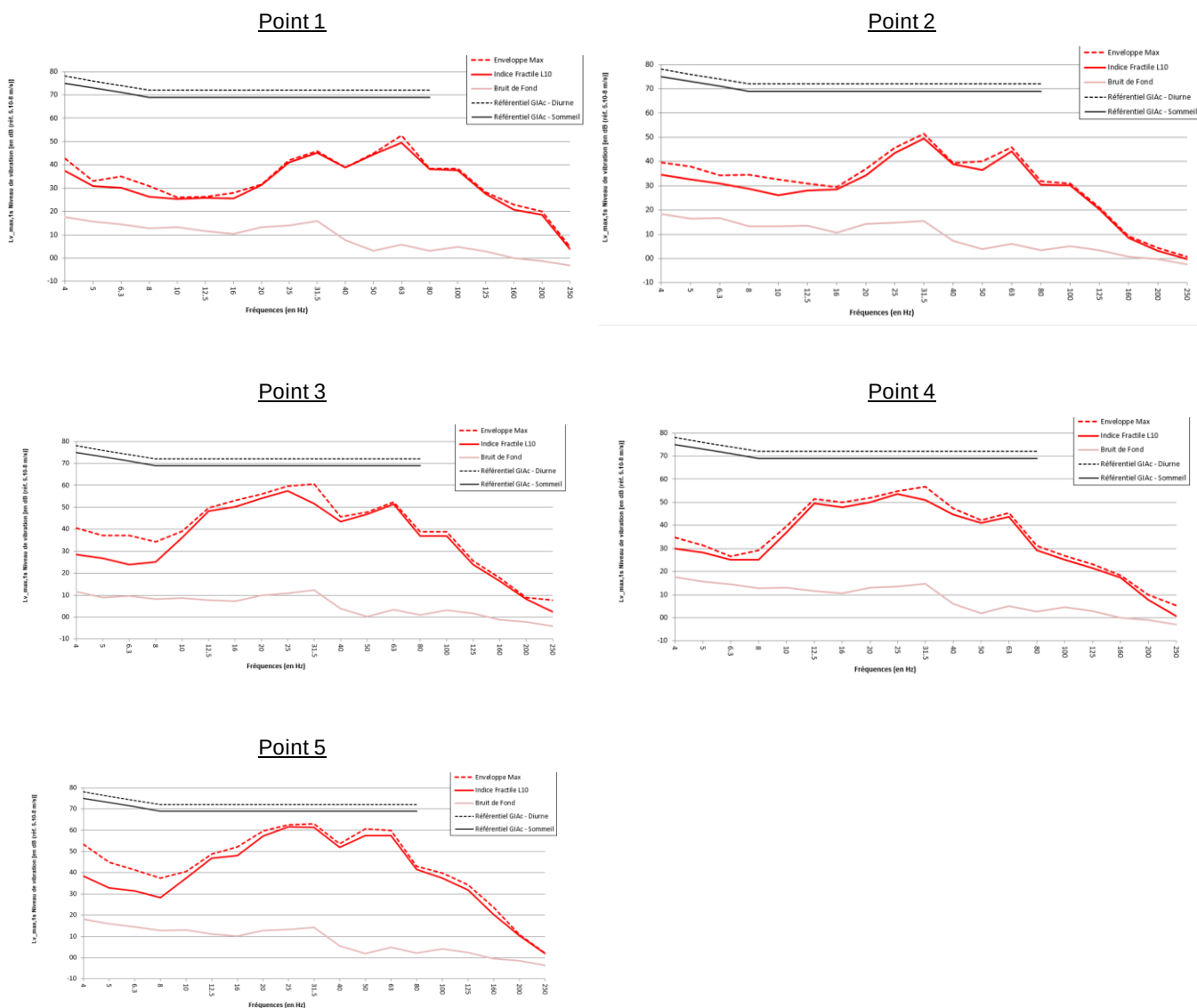
- 182 passages de train en différents points ont été relevés sur site et analysés.

6.2.2 Niveaux de vitesse vibratoire par point de mesure

Le graphique ci-après présente, les niveaux de vitesses vibratoires (en dB) estimés au niveau des planchers par bandes de fréquences :

- Les niveaux vibratoires maximum en prenant en compte les passages de train analysés sur site (enveloppe) – courbe en pointillés rouge ;
- Les niveaux indice fractile L10 (10% des trains les plus bruyants) – courbe en trait continu rouge ;
- Le niveau vibratoire résiduel relevé pendant la mesure (hors passage de train) – courbe rose.
- Les courbes de références GIAC issue de la norme ISO 2631-2 de 1989 relatives à la perception tactile des vibrations par les individus, cf §3.3

Les résultats détaillés sont regroupés en annexe 2 du présent document (LV-01 à LV-05).



6.2.3 Critère de dommage aux structures

Les niveaux vibratoires relevés sont inférieurs aux critères de dommage aux structures, issus des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986.

6.2.4 Seuil de perception tactile

Les niveaux vibratoires mesurés lors de l'ensemble des passages de trains ne dépassent pas les seuils de la courbe (1) définis de la norme ISO 2631-2 de 1989 représentant en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

6.3 NIVEAUX SONORES GENERES PAR RAYONNEMENT DE LA STRUCTURE DES BATIMENTS

6.3.1 Objectifs proposés

Référentiel technique relatif aux vibrations ferroviaires sur les notions de gêne tactile et de bruit solidien datant de septembre 2025 :

Le niveau de bruit résiduel (hors passage de train) dans les basses fréquences (20-125Hz) peut être relativement faible. Ainsi le bruit généré par les vibrations du passage d'un tramway peut être perceptible (grondement sourd) même si le niveau global au passage reste faible.

Pour ces différentes raisons, il est idéalement conseillé de viser un niveau de bruit au passage des trains permettant de limiter l'émergence sonore générée par ces derniers dans les pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur et lors de périodes calmes.

Le tableau et le graphique suivants présentent les recommandations de valeurs cibles à ne pas dépasser de niveaux de bruit solidien standardisés équivalents (intégré sur un temps de passage Tevt du convoi) en spectral et global pondéré A de 16 Hz à 250 Hz.

	Valeurs cibles par bandes de tiers d'octaves LBs,nT_Tevt [dB]												Et niveau Global LBs,A,nT_Tevt [dB]	
Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	[16 - 250 Hz]
Locaux avec activités diurnes nécessitant une ambiance calme (1)	90	84	78	72	68	63	59	56	52	49	46	44	42	Limité à 40 dB(A)
Locaux de sommeil (2)	82	76	70	64	60	55	51	48	44	41	38	36	34	Limité à 32 dB(A)
Autres locaux spécifiquement sensibles au bruit du fait de leurs équipements ou usages	À étudier au cas par cas selon le contexte													
(1) Telles que les salles d'enseignement, de travail...														
(2) Tels que les logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...														

Une tolérance concernant de légers dépassements peut être envisagée. Par exemple, on peut considérer acceptable des dépassements de 3dB maximum par tiers d'octave si la somme des écarts positifs entre le spectre mesuré et le gabarit spectral recommandé sur l'ensemble des bandes de tiers d'octaves stipulé est <6dB.

D'autre part, de manière à prendre en compte la réparation du trafic ferroviaire (période et nombre d'occurrence), des tolérances sur les valeurs cibles du référentiel susvisé sont applicables :

Occurrence → ↓ Période ↓	Tolérance possible sur les valeurs cibles [dB] En spectral et global / Pour la perception tactile et le bruit solidien		
	Pas plus de 1 circulation par heure	Pas plus de 1 circulation par tranche de 8 h	Pas plus de 1 circulation par tranche de 24 h
Circulations hors périodes de sommeil	+3	+5	+8
Circulations possibles pendant les périodes de sommeil	0	+3	+3

Limiter le niveau de bruit rayonné dans les locaux de sommeil 32 dB(A), au passage des trains, permettrait de rester cohérent avec les exigences susvisées, conformément au référentiel technique CINOV GIAC de 2025.

Néanmoins, un niveau de bruit rayonné de 32 dB(A), au passage des trains, pourra être perceptible par les occupants, notamment lors de périodes calmes tel que la période nocturne (bruits extérieur et intérieur plus faibles).

Il est à noter en effet que l'exigence réglementaire de bruit en provenance des infrastructures de transport terrestre correspond à un niveau de bruit moyen impliquant des périodes de moindre bruit. De même les exigences réglementaires de bruit d'équipement sont des valeurs maximales à ne pas dépasser.

Il est donc courant de constater des niveaux de bruit ambiant de l'ordre de 20 à 25 dB(A), voire moins, dans des pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur (cour intérieure, façade arrière) ou lors de périodes calmes (période nocturne, ...).

Il est de plus à noter que le niveau de bruit ambiant dans les basses fréquences (20-160Hz) peut être relativement faible, ainsi le bruit généré par les vibrations du passage d'un train peut être clairement perceptible (grondement sourd) même si le niveau global au passage reste faible.

Pour ces différentes raisons, Il est idéalement conseillé de viser un niveau de bruit au passage des trains plus faible permettant de limiter l'émergence sonore générée par ces derniers dans les pièces peu exposées au bruit de l'espace extérieur et lors de périodes calmes.

6.3.2 Méthodologie de calcul

Le niveau de pression acoustique généré par rayonnement de la structure, dans les locaux testés, est estimé à partir des résultats de mesures de niveau de vitesse vibratoire selon la formule suivante :

$$L_p = L_v + 10 \log \left(4 \times \sigma \times \left(\frac{S}{A} \right) \right)$$

Avec :

- L_p = Niveau de pression acoustique en dB réf (2×10^{-5} Pa) ;
- L_v = niveau de vitesse vibratoire en dB réf (5×10^{-8} m/s) ;
- σ = Sigma : coefficient de rayonnement (sans dimension) ;
- S = Surface des parois rayonnantes en m^2 ;
- A = Aire d'absorption équivalente du local.

6.3.3 Hypothèses de calcul

Local type

Les calculs de niveaux sonores générés par le rayonnement de la structure ont été réalisés pour des locaux type de 12 m^2 .

La hauteur sous plafond a été considéré à 2,7m.

Configuration étudiée

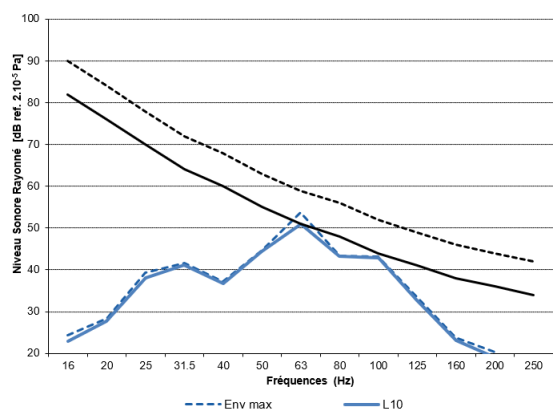
Les calculs ont été réalisés en considérant 2 parois rayonnantes (sol et plafond). Les murs et planchers sont considérés en béton.

6.3.4 Résultats de calculs

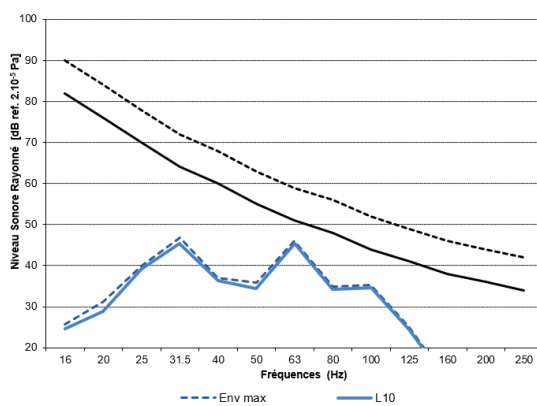
Les graphiques ci-dessous présentent pour chaque point de mesure les niveaux suivants :

- Le niveau sonore enveloppe max pour l'ensemble des passages de train identifiés
- Le niveau sonore enveloppe des 10% des trains les plus bruyants

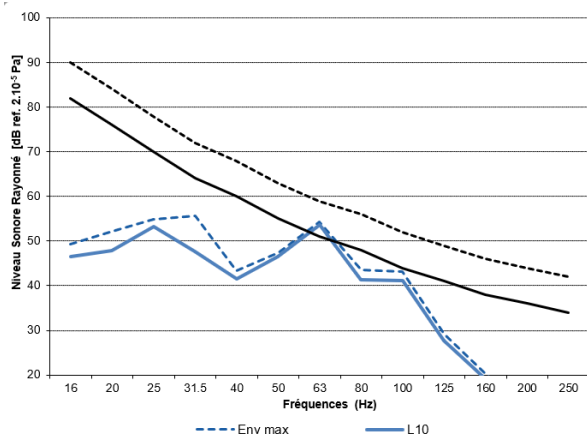
Point 1



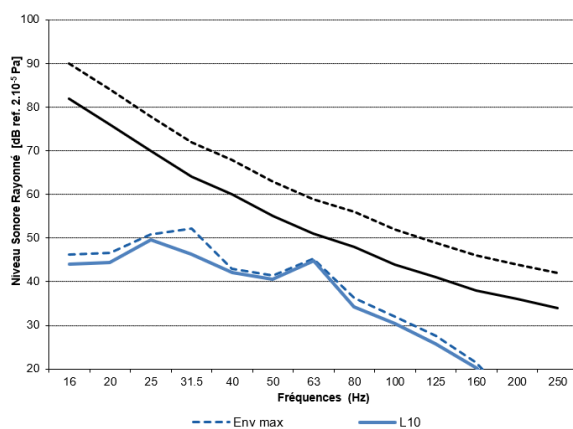
Point 2



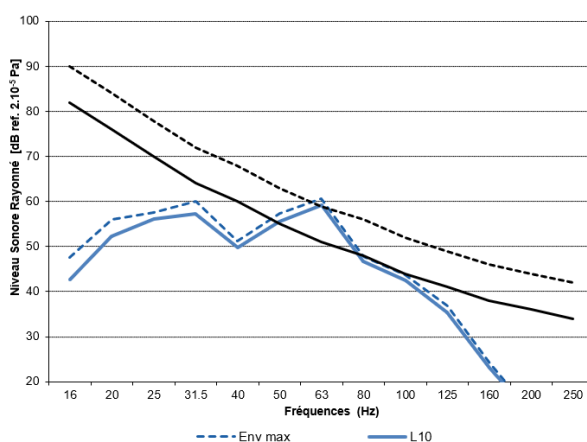
Point 3



Point 4



Point 5



Commentaires et analyses

- Au point 3 et 5, seule la bande de fréquence 63Hz dépasse légèrement les courbes de la cible Giac.
- Au point 2 et 3, aucun dépassement aux passages des trains.

Au point 5, situé à 20m des trains, un dépassement plus important sur les bandes de fréquence 50Hz-63Hz-80Hz explique le dépassement des niveaux globaux présentés au paragraphe suivant

6.4 INTERPRETATION DES NIVEAUX SONORES RAYONNES CALCULES

6.4.1 Rappel des objectifs proposés

- **Objectif : limiter le niveau de bruit rayonné dans les logements à 32 dB(A)**, aux passages des trains, permettrait de rester cohérent avec les exigences acoustiques réglementaires pour les bâtiments neufs de logements relatives au bruit en provenance de l'espace extérieur et au bruit généré par les équipements intérieurs.

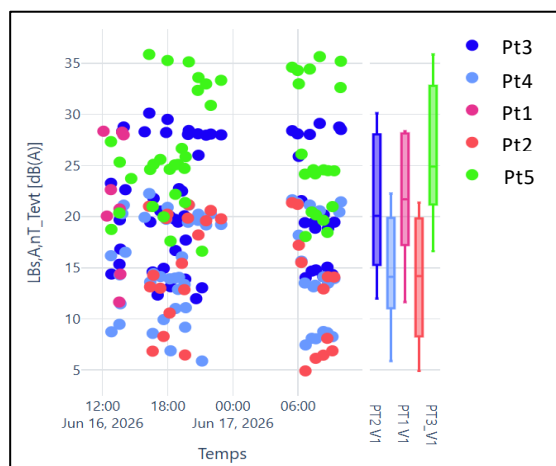
6.4.2 Niveaux sonores réémis

Les résultats des calculs pour chacun des emplacements de mesure sont présentés dans le tableau ci-après.

LBs,A,nT,Tevent, max

	Objectif niveau sonore rayonné [dB(A)]	Niveau sonore rayonné estimé [dB(A)]
Point de mesure (24h)	LBs,A,nT,Tevent	LBs,A,nT,Tevent, max
Point 1	< 32	28
Point 2		21
Point 3		30
Point 4		22
Point 5		36

LBs,A,nT,Tevent_Tous trains

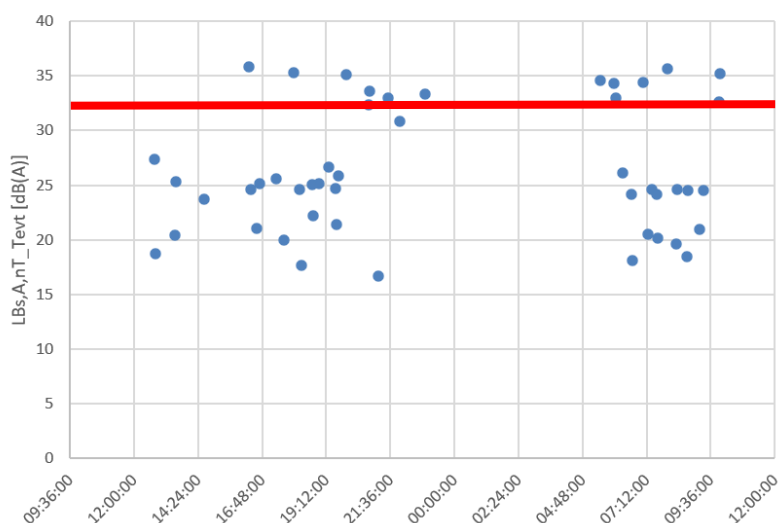


Commentaires :

Les niveaux prévisionnels calculés lors de l'ensemble des passages de trains respecteraient l'objectif proposé aux points de mesure 1 à 4, seul **le point 5 dépassent les objectifs de 4dB (A)**.

La distribution des trains pour **le point 5** est présentée ci-après, le seuil de 32dB(A) représenté en rouge.

LBs,A,nT,Tevent pour chaque passage de train



Commentaires :

13 passages de trains dépassent les objectifs fixés au point 5 dans la limite 4dB (A).

CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction de plusieurs bâtiments de logements, un diagnostic vibratoire a été réalisé de manière à évaluer l'impact des passages de trains circulant à proximité du projet.

Les niveaux vibratoires relevés aux points de mesure sont inférieurs aux critères de dommage aux structures issus des règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986.

Les niveaux vibratoires mesurés lors de l'ensemble des passages de trains ne dépassent pas les seuils de la courbe (1) définis de la norme ISO 2631-2 de 1989 représentant en moyenne le seuil de perception tactile des individus.

L'un des facteurs de gêne prépondérant étant le bruit rayonné par la structure excitée d'un bâtiment, des calculs de niveaux sonores générés par rayonnement de la structure ont été réalisés dans une chambre type des combles projetés.

Les objectifs proposés, explicités dans le présent document, sont rappelés ci-dessous :

- Limiter le niveau de bruit rayonné dans les chambres à 32 dB(A) lors des passages de train, permettrait de rester cohérent avec les exigences acoustiques relatives au bruit en provenance de l'espace extérieur et au bruit généré par les équipements intérieurs fixées par les textes pris en référence.

Dans le cas d'une construction en béton, ces calculs donnent des niveaux sonores réémis à l'intérieur des logements de 21 dB(A) à 30dB(A) sur 4 points et 36 dB(A) au maximum en un point.

Compte tenu des niveaux sonore réémis estimés, **il n'est pas nécessaire d'apporter de traitements vibratoires aux bâtiments.** Excepté sur une zone du terrain, où, **si la maîtrise d'ouvrage souhaite apporter un objectif de confort en adéquation avec le guide Giac pour les bâtiments les plus exposés**, la zone repérée en orange ci-après **pourrait faire l'objet de modification ou traitements.**



Dans un objectif de confort en adéquation avec le guide Giac, pour la zone la plus impactée, les modifications ou traitements suivants pourraient être envisagées par la maîtrise d'ouvrage :

- Eloigner les bâtiments de la voie d'une dizaine de mètres par translation ou pivotement (conseillé)
- Mis en place de traitement type matelas antivibratile ou coupure vibratoire horizontale (solution lourde)

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste du matériel utilisé

LISTE MATERIEL



L'ingénierie
acoustique et vibratoire
depuis 1975

PARIS

LYON

BORDEAUX

MARSEILLE

RENNES

NANTES

TOULOUSE

ANNECY

ANTILLES

GUYANE

DOSSIER :

2604-6274-PB-COGEDIM-SUD GARE EST_HENNEBONT (56)

Campagne

1

Fiche

LM01

Date

16/06/2026

APPAREILS DE MESURE

Sonomètre ACOEM de type SOLO

☐ n°60302 - Micro n° 81919 - Préamp. n° 12964 ☐ n°10580 - Micro n° 103512 - Préamp. n° 10560

☐ n°60303 - Micro n° 080677 - Préamp. n° 13101

Sonomètre ACOEM de type DUO

☐ n° 10103 - Micro n° 260810 ☐ n° 10668 - Micro n° 224363 ☐ n° 10160 - Micro n° 144975

☐ n° 10729 - Micro n° 136969 ☐ n° 10728 - Micro n° 144863 ☐ n° 10734 - Micro n° 144962

☐ n° 12802 - Micro n° 470714 ☐ n° 12830 - Micro n° 470543

Sonomètre ACOEM de type FUSION

☐ n° 14180 - Micro n° 470343 _ VERIF. LNE ☐ n° 14086 - Micro n° 446492

☐ n° 14181 - Micro n° 470430 _ VERIF. LNE

Sonomètre EMBEDDED ACOUSTIICS de type BEDROCK SM90

☐ n° 4864 - Micro n° 000317

Dosimètre KIMO de type DOSI+

☐ n° 12080052 - Micro n° 12050220 ☐ n° 12080053 - Micro n° 12050214

☐ n° 12080055 - Micro n° 12050226

Système d'acquisition SVAN de type SVAN 958A

☐ n° 69808 ☐ n° 97766 ☐ n° 99137 ☐ n° 81164 ☒ n° 45583

☐ n° 97765 ☒ n° 92352 ☒ n° 92886

Système d'acquisition ACOEM de type SYMPHONIE

☐ n° 5370 ☐ n° 5377

Système d'acquisition DATA TRANSLATION de type dt9837

☐ n° 00668646 ☐ n° 00682551 ☐

CAPTEURS

Microphone MK255 et Préamp. SV12L

☐ n° 19021 / n° 100445 ☐ n° 11706 / n° 49829 ☐ n° 17111 / n° 87529

☐ n° 19037 / n° 100447 ☐ n° 12319 / n° 52906 ☐ n° 19039 / n° 100446 ☐ n° 19167 / n° 100448 ☐ n° 11929 / n° 49869

Microphone GRAS 40AE et Préamp. GRAS 26AC

☐ n° 167544 / n°199424 ☐ n° 229470 / n°245924 ☐ n° 236722 / n°246086

Microphone GRAS 40AE et Préamp.PRE 21A

☐ n° 173920 / n°20940

Microphone Mce 212 et Préamp.PRE 21A

☐ n° 65558 / n°20616 ☐ n° 65560 / n°20617

Préamp.PRE 22 DMK01

☐ n° 10240 ☐ n°10250 ☐ n° 2202162 ☐ n°2135051

Accéléromètre monoaxe WILCOXON 1V/G de type 799M

☐ n° 15364 ☐ n° 15086 ☐ n° 15363 ☐ n° 11368

☐ n° 15403 ☐ n° 15331 ☐ n° 11202 ☐ n° 15370 ☐ n° 15401 ☐ n° 11385 ☐

Accéléromètre monoaxe SVANTEK 1V/G de type SV81A

☒ n° L4247 ☐ n° L4248 ☐ n° H2307 ☒ n° L4243 ☒ n° L4244 ☒ n° L4245 ☒ n° L4246

☐ n° H2301 ☐ n° H2302

Accéléromètre triaxe SVANTEK 1V/G de type SV84

☐ n° K5583 ☐ n° E0190

Séismomètre Triaxe SINUS

☐ n° 0501499 ☐ n° 0504814 ☐ n° 0504815 ☐ n° 0504816

Station météorologique VAISALA de type WXT520

CALIBREURS

Accélérométrie MMF de type VC10 n° 002110

☒

Acoustique

☐ ACOEM de type CAL 31 n°95658 _ VERIF. LNE ☐ ACOEM de type CAL 21 n°35103572

☐ VIAXYS de type NC-74 n°35125846

SOURCES DE BRUIT

Machine à chocs normalisée Norsonic de type Nor277

☐ n° 2776035 ☐ n° 2776036

Source de bruit rose

☐ LASA PINK NOISE GENERATOR ☐ ALTO ☐ GDB s 95

Enceinte omnidirectionnelle NORSONIC de type NOR 276

☐ n° 2766003

Source sonore de forte puissance

☐ RCF HD12-A (enceinte active 600 W RMS)

☐ Enceinte 300 W RMS fort rendement et amplificateur Inter M 2x300 W RMS

Générateur de signaux NTI de type MINIRATOR

☐

Pistolet d'alarme 6 mm

☐ ROHM RL G19382787 ☐ RECK RC 19057703

Pistolet d'alarme 9 mm

☐ GLOCK 17Gen5 FA017184 ☐ BRUNI V105209 ☐ MP 160407362

TALKBOX EMBEDDED ACOUSTIICS de type BEDROCK BTB65 n°BTB65-C0538

☐

Masse d'impact DYTRAN INSTRUMENTS de type 5803A

☐

Logiciels de traitement acoustique et de modélisation acoustique

☐ dBTRAIT

☐ dBTRIG

☐ AcouS STIFF

☐ Soundplan

☐ dBBATI

☐ Acoubat

☐ Catt-Acoustic v9C

☐ LDS 300

☐ dBFa

☐ Acouspropa

☒ Svan PC++

☐ IMMI

www.lasa.fr

S.A.R.L au capital de 235 698€
R.C.S PARIS B 302 506 480
APE 7112B
TVA FR62 302 506 480



ANNEXE 2 : Fiches de mesures

NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAINS DANS LES LOGEMENTS

Dossier :Hennebont

Affaire :Hennebont

FicheLV-LP_PT1 V1

Date16/06/2026

Situation étudiée :Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure :Description

Période de mesure :#N/A

Nombre total d'évènements :8 passages

Caractéristiques du local de réception :Chambre type "étage courant"

Dimensions :

Longueur [m]	3.0
Largeur [m]	4.0
Hauteur [m]	3.0

TF4

Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	9.0
Surface paroi y [m²]	12.0
Volume du local [m3]	36.0
Surface totale [m²]	66.0
Alpha moyen	0.2
Tr du local [25-630Hz]	0.5

TF3

Type de modèle	SBB
Type de bâtiment	Maison
Type de sol	Normal
Type de plancher	Béton
1er mode du plancher	25_35
Type de modèle	Maidanik

Parois :

Paroi	Matériau	Epaisseur (m)
plancher haut	Béton	0.20
plancher bas	Béton	0.20

Niveaux de pression acoustique calculés :

Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé													
Env max dB [réf 2.10-5 Pa]	24.3	28.3	39.2	41.5	37.3	44.7	53.7	43.4	43.1	33.4	23.7	20.3	7.3
L10 dB [réf 2.10-5 Pa]	22.9	27.7	38.0	41.2	36.7	44.4	51.0	43.3	42.9	32.7	23.1	19.0	6.1

LBS,A,nT,Tevent max

28 dB(A)

L10 max

28 dB(A)

Niveau Sonore Rayonné [dB ref. 2.10⁻⁵ Pa]

Fréquences (Hz)

Env max

L10

LBS,A,nT,Tevent pour chaque passage de train

Nombre de passages

Niveau sonore rayonné - Lp [dB(A)]

Cummul

Gabarits :

Cible acoustique du référentiel GIAC pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement...)

Cible acoustique du référentiel GIAC pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...)

NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

Dossier :	Hennebont	Fiche	Date
Affaire :	Hennebont	LV_PT1 V1	16/06/2026

Situation étudiée : Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure : Description

Période de mesure : #N/A

Nombre total d'évènements : 8 passages

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

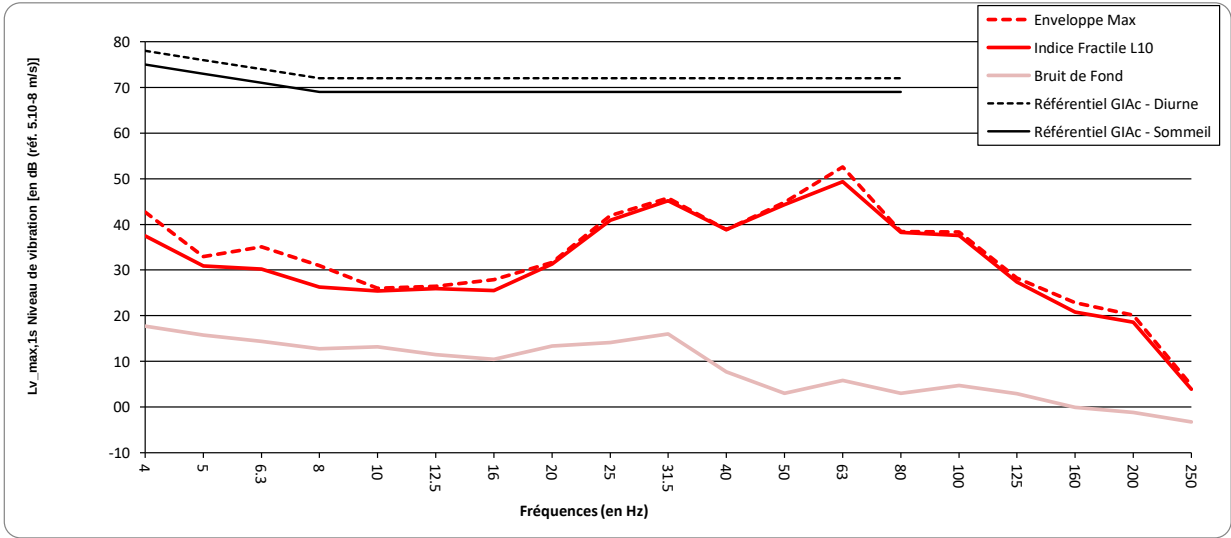
TF2	VRAI	Fréquence (Hz)																									
	Maison		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250						
	Normal		-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.5	-2.5	-3.5	-4.0	-7.5	-8.5	-11.0	-12.0	-8.0	-7.0	-2.5	-2.0	-1.5	-2.5	-2.0						

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	VRAI	Fréquence (Hz)																		
Type de modèle	SBB	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Type de plancher	Béton																			
1er mode du plancher	25 35	3.7	2.0	1.9	1.6	2.1	3.5	4.6	8.5	13.6	16.8	11.5	9.9	9.7	7.3	5.8	4.5	2.1	3.0	1.5

Niveaux vibratoires Lv,max 1s estimés sur les planchers, au passage, selon l'axe Z

Fréquence [Hz]		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
dBV [réf. 5.10-8 m/s]	Lmax	42.7	33.0	35.1	31.0	26.1	26.4	27.9	31.6	41.9	45.8	38.8	44.8	52.6	38.4	38.3	28.3	22.9	20.1	4.7
	L10	37.5	30.9	30.2	26.3	25.4	25.9	25.5	31.4	40.9	45.2	38.8	44.3	49.4	38.2	37.6	27.4	20.8	18.6	3.9



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAINS DANS LES LOGEMENTS

Dossier :Hennebont

Affaire :Hennebont

FicheLV-LP_PT1 V2

Date16/06/2026

Situation étudiée :Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure :Description

Période de mesure :#N/A

Nombre total d'évènements :30 passages

Caractéristiques du local de réception :Chambre type "étage courant"

Dimensions :

Longueur [m]	3.0
Largeur [m]	4.0
Hauteur [m]	3.0

TF4

Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	9.0
Surface paroi y [m²]	12.0
Volume du local [m3]	36.0
Surface totale [m²]	66.0
Alpha moyen	0.2
Tr du local [25-630Hz]	0.5

TF3

Type de modèle	SBB
Type de bâtiment	Maison
Type de sol	Normal
Type de plancher	Béton
1er mode du plancher	25_35
Type de modèle	Maidanik

Parois :

Paroi	Matériau	Epaisseur (m)
plancher haut	Béton	0.20
plancher bas	Béton	0.20

Niveaux de pression acoustique calculés :

Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de pression rayonné calculé													
Env max dB [réf 2.10-5 Pa]	25.7	31.3	39.8	46.9	37.0	35.8	46.1	34.9	35.2	25.0	12.1	6.9	3.4
L10 dB [réf 2.10-5 Pa]	24.6	28.8	39.3	45.4	36.4	34.3	45.4	34.3	34.7	24.4	11.6	6.4	3.2

LBs,A,nT,Tevent max

21 dB(A)

L10 max

21 dB(A)

Niveau Sonore Rayonné [dB ref. 2.10-5 Pa]

Fréquences (Hz)

Env max

L10

16

20

25

31.5

40

50

63

80

100

125

160

200

250

LBs,A,nT,Tevent pour chaque passage de train

14:24:00

16:48:00

19:12:00

21:36:00

00:00:00

02:24:00

04:48:00

07:12:00

09:36:00

LBs,A,nT,Tevent [dB(A)]

Nombre de passages

Niveau sonore rayonné - Lp [dB(A)]

Cummul

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

Gabarits :
Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement...)
Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...)

NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

Dossier :	Hennebont	Fiche	Date
Affaire :	Hennebont	LV_PT1 V2	16/06/2026

Situation étudiée : Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure : Description

Période de mesure : #N/A

Nombre total d'évènements : 30 passages

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

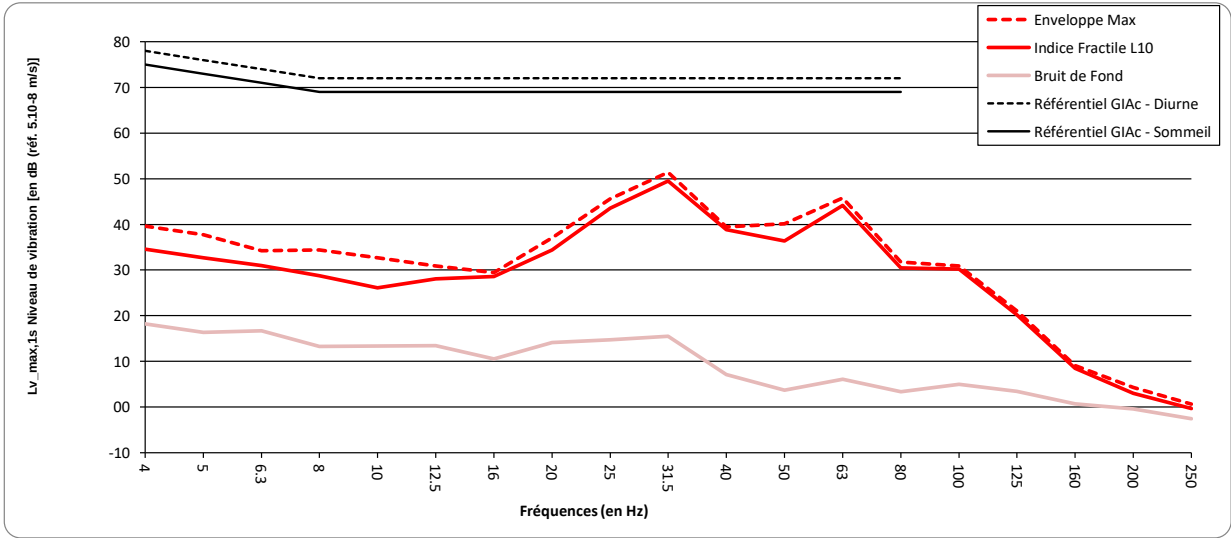
TF2	VRAI	Fréquence (Hz)																					
	Maison	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250			
	Normal	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.5	-2.5	-3.5	-4.0	-7.5	-8.5	-11.0	-12.0	-8.0	-7.0	-2.5	-2.0	-1.5	-2.5	-2.0			

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	VRAI	Fréquence (Hz)																					
Type de modèle	SBB																						
Type de plancher	Béton	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250			
1er mode du plancher	25 35	3.7	2.0	1.9	1.6	2.1	3.5	4.6	8.5	13.6	16.8	11.5	9.9	9.7	7.3	5.8	4.5	2.1	3.0	1.5			

Niveaux vibratoires Lv,max 1s estimés sur les planchers, au passage, selon l'axe Z

Fréquence [Hz]		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
dBV [réf. 5.10-8 m/s]	Lmax	39.6	37.8	34.3	34.4	32.7	30.9	29.5	37.0	45.6	51.4	39.4	40.1	45.8	31.7	30.9	21.1	9.1	4.3	0.6	
	L10	34.5	32.7	31.0	28.8	26.1	28.1	28.6	34.4	43.5	49.5	38.8	36.4	44.2	30.5	30.2	20.2	8.5	3.0	-0.3	



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAINS DANS LES LOGEMENTS

Dossier :Hennebont

Affaire :Hennebont

FicheLV-LP_PT2 V1

Date16/06/2026

Situation étudiée :Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure :Description

Période de mesure :16/06/2026 12:46:47 - 17/06/2026 07:38:20

Nombre total d'évènements :48 passages

Caractéristiques du local de réception :Chambre type "étage courant"

Dimensions :

Longueur [m]	3.0
Largeur [m]	4.0
Hauteur [m]	3.0

TF4

Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	9.0
Surface paroi y [m²]	12.0
Volume du local [m3]	36.0
Surface totale [m²]	66.0
Alpha moyen	0.2
Tr du local [25-630Hz]	0.5

TF3

Type de modèle	SBB
Type de bâtiment	Maison
Type de sol	Normal
Type de plancher	Béton
1er mode du plancher	25_35
Type de modèle	Maidanik

Parois :

Paroi	Matériau	Epaisseur (m)
plancher haut	Béton	0.20
plancher bas	Béton	0.20

Niveaux de pression acoustique calculés :

Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
Niveau de pression rayonné calculé	Env max dB [réf 2.10-5 Pa]	49.3	52.2	54.8	55.6	43.4	47.5	54.2	43.6	43.2	29.2	20.3	12.2	5.9
	L10 dB [réf 2.10-5 Pa]	46.5	47.8	53.3	47.7	41.5	46.5	53.6	41.4	41.1	27.7	19.1	10.9	5.2

LBs,A,nT,Tevent t max

30 dB(A)

L10 max

28 dB(A)

Niveau Sonore Rayonné [dB ref. 2.10⁻⁵ Pa]

Fréquences (Hz)

Env max

L10

LBs,A,nT,Tevent pour chaque passage de train

Nombre de passages

Niveau sonore rayonné - Lp [dB(A)]

Cummul

Gabarits :

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement...)

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...)

NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

Dossier :	Hennebont	Fiche	Date
Affaire :	Hennebont	LV_PT2 V1	16/06/2026

Situation étudiée : Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure : Description

Période de mesure : 16/06/2026 12:46:47 - 17/06/2026 07:38:20

Nombre total d'évènements : 48 passages

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

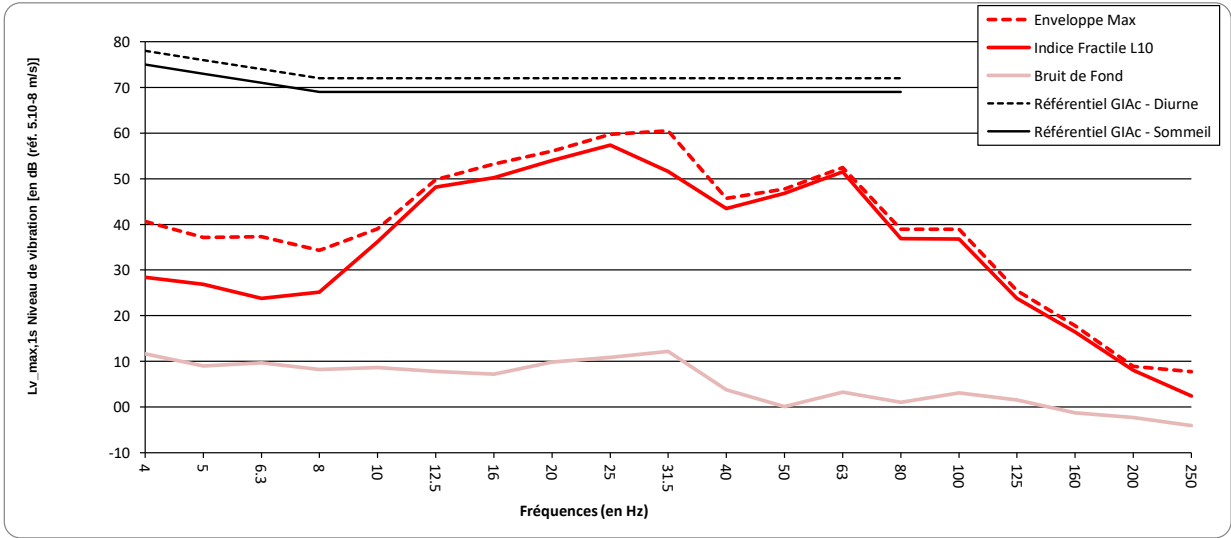
TF2	VRAI	Fréquence (Hz)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	Maison	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	VRAI																								
Type de modèle	SBB																								
Type de plancher	Béton	Fréquence (Hz)																							
1er mode du plancher	25 35		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
			3.7	2.0	1.9	1.6	2.1	3.5	4.6	8.5	13.6	16.8	11.5	9.9	9.7	7.3	5.8	4.5	2.1	3.0	1.5				

Niveaux vibratoires Lv,max 1s estimés sur les planchers, au passage, selon l'axe Z

Fréquence [Hz]		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
dBV [réf. 5.10-8 m/s]	Lmax	40.6	37.2	37.3	34.3	39.1	49.8	53.2	56.0	59.7	60.5	45.7	47.7	52.5	38.9	38.9	25.5	17.8	8.9	7.7
	L10	28.5	26.9	23.8	25.2	36.2	48.2	50.2	54.0	57.4	51.6	43.5	46.8	51.5	36.9	36.8	23.8	16.5	8.1	2.4



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAINS DANS LES LOGEMENTS

Dossier :Hennebont

Affaire :Hennebont

FicheLV-LP_PT2 V2

Date16/06/2026

Situation étudiée :Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure :Description

Période de mesure :16/06/2026 12:46:47 - 17/06/2026 08:19:38

Nombre total d'évènements :48 passages

Caractéristiques du local de réception :Chambre type "étage courant"

Dimensions :

Longueur [m]	3.0
Largeur [m]	4.0
Hauteur [m]	3.0

TF4

Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	9.0
Surface paroi y [m²]	12.0
Volume du local [m3]	36.0
Surface totale [m²]	66.0
Alpha moyen	0.2
Tr du local [25-630Hz]	0.5

TF3

Type de modèle	SBB
Type de bâtiment	Maison
Type de sol	Normal
Type de plancher	Béton
1er mode du plancher	25_35
Type de modèle	Maidanik

Parois :

Paroi	Matériau	Epaisseur (m)
plancher haut	Béton	0.20
plancher bas	Béton	0.20

Niveaux de pression acoustique calculés :

Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Env max dB [réf 2.10-5 Pa]	46.3	46.7	50.9	52.3	42.9	41.5	45.2	36.3	32.0	27.6	21.5	11.4	5.7
L10 dB [réf 2.10-5 Pa]	44.0	44.4	49.7	46.3	42.0	40.7	44.9	34.2	30.3	25.7	20.2	10.3	3.6

LBs,A,nT,Tevent
t max

22 dB(A)

L10 max

21 dB(A)

Niveau Sonore Rayonné [dB ref. 2.10⁻⁵ Pa]

Fréquences (Hz)

Env max

L10

LBs,A,nT,Tevent pour chaque passage de train

Nombre de passages

Niveau sonore rayonné - Lp [dB(A)]

Cummul

Gabarits :

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement...)

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...)

NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

Dossier :	Hennebont	Fiche	Date
Affaire :	Hennebont	LV_PT2 V2	16/06/2026

Situation étudiée : Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure : Description

Période de mesure : 16/06/2026 12:46:47 - 17/06/2026 08:19:38

Nombre total d'évènements : 48 passages

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

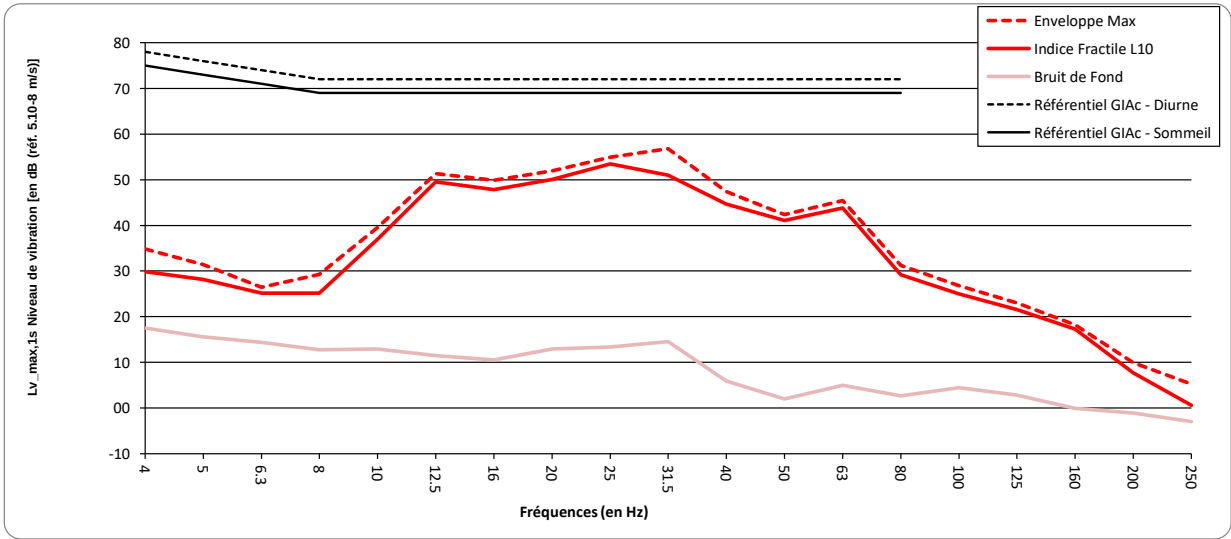
TF2	VRAI	Fréquence (Hz)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Maison	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	VRAI																								
Type de modèle	SBB																								
Type de plancher	Béton	Fréquence (Hz)																							
1er mode du plancher	25 35		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250				
			3.7	2.0	1.9	1.6	2.1	3.5	4.6	8.5	13.6	16.8	11.5	9.9	9.7	7.3	5.8	4.5	2.1	3.0	1.5				

Niveaux vibratoires Lv,max 1s estimés sur les planchers, au passage, selon l'axe Z

Fréquence [Hz]		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
dBV [réf. 5.10-8 m/s]	Lmax	34.8	31.4	26.5	29.3	39.6	51.3	49.9	51.9	54.9	56.8	47.4	42.3	45.5	31.2	26.8	23.1	18.3	9.9	5.2
	L10	29.9	28.1	25.2	25.1	37.0	49.5	47.8	50.1	53.5	51.0	44.7	41.1	43.8	29.1	25.0	21.6	17.3	7.8	0.6



NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE CALCULES AU PASSAGE DE TRAINS DANS LES LOGEMENTS

Dossier :Hennebont

Affaire :Hennebont

FicheLV-LP_PT3_V1

Date16/06/2026

Situation étudiée :Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure :Description

Période de mesure :16/06/2026 12:46:33 - 17/06/2026 09:55:58

Nombre total d'évènements :48 passages

Caractéristiques du local de réception :Chambre type "étage courant"

Dimensions :

Longueur [m]	3.0
Largeur [m]	4.0
Hauteur [m]	3.0

TF4

Surface du sol [m²]	12.0
Surface paroi x [m²]	9.0
Surface paroi y [m²]	12.0
Volume du local [m³]	36.0
Surface totale [m²]	66.0
Alpha moyen	0.2
Tr du local [25-630Hz]	0.5

TF3

Type de modèle	SBB
Type de bâtiment	Maison
Type de sol	Normal
Type de plancher	Béton
1er mode du plancher	25_35
Type de modèle	Maidanik

Parois :

Paroi	Matériau	Epaisseur (m)
plancher haut	Béton	0.20
plancher bas	Béton	0.20

Niveaux de pression acoustique calculés :

Fréquence [Hz]	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
Niveau de pression rayonné calculé	Env max dB [réf 2.10-5 Pa]	47.6	56.0	57.5	60.1	51.3	57.3	60.6	47.8	43.8	36.8	24.4	13.1	4.6
	L10 dB [réf 2.10-5 Pa]	42.7	52.3	56.2	57.3	49.7	55.5	59.2	46.7	42.6	35.5	23.1	12.7	4.3

LBS,A,nT,Tevent max36 dB(A)

L10 max35 dB(A)

Niveau Sonore Rayonné [dB ref. 2.10⁻⁵ Pa]

Fréquences (Hz)

Env max

L10

16

20

25

31.5

40

50

63

80

100

125

160

200

250

LBS,A,nT,Tevent pour chaque passage de train

LBs,A,nT,Tevent [dB(A)]

09:36:0012:00:0014:24:0016:48:0019:12:0021:36:0000:00:0002:24:0004:48:0007:12:0009:36:0012:00:00

Nombre de passages

Niveau sonore rayonné - Lp [dB(A)]

Cummul

510152025303540455055606570758085

024681012141618

0.010.020.030.040.050.060.070.080.090.0100.0110.0120.0130.0140.0150.0160.0170.0180.0

Gabarits :

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux avec activités diurnes calmes (bureaux, salles d'enseignement...)

Cible acoustique du référentiel GIAc pour les locaux de sommeil (logements, hôtels, chambres d'hôpitaux...)

NIVEAUX VIBRATOIRES MESURÉS DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

Dossier :	Hennebont	Fiche	Date
Affaire :	Hennebont	LV_PT3_V1	16/06/2026

Situation étudiée : Niveaux de bruit solidiens estimés aux passages des trains

Emplacement de mesure : Description

Période de mesure : 16/06/2026 12:46:33 - 17/06/2026 09:55:58

Nombre total d'évènements : 48 passages

Fonctions de transfert Rivas

TF2 : Fonction de transfert des vibrations reçues au pied du bâtiment jusqu'aux fondations

TF2	VRAI	Fréquence (Hz)																								
	Maison	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250						
	Normal	-2.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.5	-2.5	-3.5	-4.0	-7.5	-8.5	-11.0	-12.0	-8.0	-7.0	-2.5	-2.0	-1.5	-2.5	-2.0						

TF3 : Fonction de transfert des vibrations depuis les fondations jusqu'au étages

TF3	VRAI	Fréquence (Hz)																		
Type de modèle	SBB	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Type de plancher	Béton																			
1er mode du plancher	25 35	3.7	2.0	1.9	1.6	2.1	3.5	4.6	8.5	13.6	16.8	11.5	9.9	9.7	7.3	5.8	4.5	2.1	3.0	1.5

Niveaux vibratoires Lv,max 1s estimés sur les planchers, au passage, selon l'axe Z

Fréquence [Hz]		4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250
dBV [réf. 5.10-8 m/s]	Lmax	53.4	44.9	41.3	37.3	40.7	48.8	52.1	59.7	62.4	63.0	53.5	60.5	59.9	42.9	39.8	34.3	23.7	10.8	2.2
	L10	38.4	32.9	31.3	28.1	37.5	46.8	48.0	57.2	61.6	61.4	51.8	57.5	57.6	41.4	37.4	32.0	20.3	10.3	1.8

