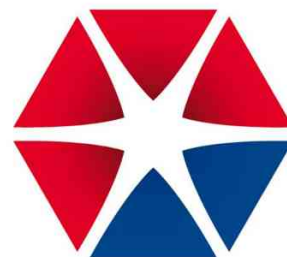


Hear me.

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE PROJET ATELIER DE MAINTENANCE AMILLY (28)

RA-23518-01-B – 09/08/2024



sixsense
Engineering

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE PROJET ATELIER DE MAINTENANCE AMILLY (28)

RA-23518-01-B – 09/08/2024

Synthèse

Sommaire

<u>1</u>	Introduction	3
<u>2</u>	Contexte réglementaire	5
<u>3</u>	Mesures de bruit	8
<u>4</u>	Modélisation acoustique	11
<u>5</u>	Impact du projet	17
<u>6</u>	Conclusion	21

Annexes

<u>A1</u>	Matériels et logiciels utilisés	22
<u>A2</u>	Fiches détaillées des mesures acoustiques	23
<u>A3</u>	Fiches détaillées des mesures de caractérisation	28

Rédaction

Lilian PERRIN

Approbation

Alexis BIGOT

Sixense Engineering

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

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

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

1 INTRODUCTION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

SNCF Voyageurs, maître d'ouvrage, porte le projet de réalisation d'un atelier de maintenance permettant de réaliser la maintenance préventive niveau 2 et niveau 3 et la maintenance corrective du matériel TER2NNG, Z55500, éventuellement X73500 et du « matériel de demain » (remplaçant le X73500).

L'atelier sera réalisé sur la ZAC des Pôles Ouest, à environ 4 km à l'ouest de la gare de Chartres, sur la commune d'Amilly. La ZAC des Pôles Ouest étant non raccordée au Réseau Ferré National, il sera également prévu de réaliser des travaux d'interface et de raccordement au RFN.

L'aménagement envisagé, au stade de l'étude préliminaire, vise notamment à réaliser les équipements suivants :

- ▶ Un atelier clos et couvert de 4 voies comprenant :
 - 2 voies pour la réalisation de la maintenance de niveau 2
 - 2 voies pour la réalisation de la maintenance de niveau 3
- ▶ L'accessibilité routière et piétonne à ces voies de maintenance;
- ▶ Les infrastructures ferroviaires nécessaires pour l'accès du matériel à cette installation (alimentation IFTE, voies, signalisations et dispositifs de protection) ;
- ▶ La création de 3 à 5 voies de remisage ;
- ▶ La création d'emplacements de nettoyage mécanisé et de dispositifs logistiques (WC, sable, remplissage eau, lave glace) ;
- ▶ La réalisation de locaux supports à la maintenance (bureau, magasin, stockage) et de locaux pour le personnel ;
- ▶ La création d'une machine à laver au défilé ;
- ▶ La création d'une zone de lavage sous caisse et d'une zone de détagage.

Planche 1 - Carte de localisation du projet



L'objet de la mission confiée à Sixense Engineering est la réalisation de l'impact acoustique de ce projet.

1.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Le déroulement de l'étude d'impact acoustique est le suivant :

- ▶ Analyse du contexte réglementaire et des engagements liés au projet.
- ▶ Campagnes de mesures de bruit dans la zone d'étude.
- ▶ Modélisation acoustique 3D de l'état initial à l'aide du logiciel CadnaA (Datakustik) pour déterminer les ambiances sonores actuelles pour toute la zone d'étude et définir les seuils réglementaires à respecter à l'état futur.
- ▶ Évaluation de l'impact acoustique du projet :
 - ▶ Modélisation de la situation projet.
 - ▶ Comparaison des résultats avec les seuils réglementaires.
- ▶ Définition de mesures de réduction du bruit si nécessaire afin de limiter les nuisances sonores.

2

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Du fait des aménagements envisagés et des impacts potentiels liés à la l'exploitation de ce site, l'opération relève des réglementations suivantes :

- ▶ Un volet relevant de la **réglementation relative à la création et la modification des infrastructures de transports terrestres** (ferroviaires) avec sa déclinaison dans le code de l'Environnement, décrets et arrêtés,
- ▶ Un volet relevant de la réglementation relative à la **réglementation spécifique aux ICPE s'agissant notamment des équipements** du futur atelier avec l'arrêté du 23 janvier 1997.

2.1. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

2.1.1. Textes réglementaires

La réglementation usuelle relative à l'étude d'infrastructures ferroviaires est encadrée par :

- ▶ **Les articles L 571-9 et L571-10 du Code de l'Environnement** – partie Législative (ancienne Loi bruit n° 92-1444 du 31/12/1992 codifiée),
- ▶ **Les articles R571-44 à R 571-51 du code de l'Environnement** – partie Réglementaire (ancien Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 codifié),
- ▶ **L'arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières,
- ▶ **L'arrêté du 8 novembre 1999** relatif au bruit des infrastructures ferroviaires **et notamment les articles relatifs à la création d'une infrastructure nouvelle ou la modification d'une infrastructure existante**,
- ▶ **La circulaire du 12 juin 2001** relative aux observatoires du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit,
- ▶ **L'instruction ministérielle du 28 février 2002**, relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire, qui précise les modalités de la résorption des PNB,
- ▶ **La circulaire du 25 mai 2004** relative au bruit des infrastructures de transports terrestres et notamment au recensement des points noirs dus au bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux et aux opérations de résorption des points noirs de ces réseaux,
- ▶ **L'arrêté du 23 juillet 2013** modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- ▶ **L'ancien arrêté du 6 octobre 1978** relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.

2.1.2. Principales implications

La potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit.

Les indicateurs de gêne ainsi que les périodes à prendre en compte sont :

- ▶ Pour la période diurne, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 6 heures à 22 heures (noté LAeq (6h-22h)),
- ▶ Pour la période nocturne, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures (noté LAeq (22h-6h)),

Définition : Le LAeq (Niveau sonore équivalent pondéré A) correspond à la dose de bruit reçue (énergie acoustique cumulée) pendant une période donnée à un emplacement donné. Il s'exprime en décibels (dB) pondérés A (dB(A)). La pondération A est un filtre de pondération prenant en compte le fait que l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences (graves – mediums – aigus).

La réglementation introduite par la loi du 31 décembre 1992, complétée par les articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement et par l'arrêté du 8 novembre 1999, prévoit une période « Diurne » et une période « Nocturne » afin de tenir compte de la gêne ressentie par les riverains des infrastructures durant la phase de sommeil.

Les principales implications de ces textes sont l'introduction des critères de zone d'ambiance sonore modérée, modérée de nuit et non modérée (article 2 de l'arrêté du 8 mai 1999), définis ci-après. Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A) :

Type de zone	Bruit ambiant (toutes sources confondues)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	≥ 65	≥ 60

2.1.3. Cas d'une infrastructure nouvelle

La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres doivent s'accompagner de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

De plus, l'arrêté précise les niveaux sonores limites pour la contribution du projet exprimés en LAeq(6h-22h) pour la période diurne et LAeq(22h-6h) pour la période nocturne. Les objectifs de niveaux sonores sont dépendants de la nature du bâti et de l'ambiance sonore préexistante comme l'indique le tableau suivant :

Usage et nature des locaux	LAeq 6h-22h		LAeq 22h-6h	
	Ambiance sonore initiale	Contribution sonore maximale admissible après travaux	Ambiance sonore initiale	Contribution sonore maximale admissible après travaux
Logements situés en zone modérée	< 65 dB(A)	63 dB(A)	< 60 dB(A)	58 dB(A)
Logements situés en zone modérée de nuit	≥ 65 dB(A)	68 dB(A)	< 60 dB(A)	58 dB(A)
Logements situés en zone non modérée	≥ 65 dB(A)	68 dB(A)	≥ 60 dB(A)	63 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale (1)	Quelle que soit l'ambiance sonore initiale	63 dB(A)	Quelle que soit l'ambiance sonore initiale	58 dB(A)
Établissements d'enseignements	Quelle que soit l'ambiance sonore initiale	63 dB(A)	-	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	< 65 dB(A)	68 dB(A)	-	-

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 60 dB(A) sur la période (6h-22h)

2.2. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE ICPE

La réglementation usuelle relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est encadrée par :

- **L'arrêté du 23 janvier 1997** modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'Environnement,

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

- D'une émergence maximale, dans les zones à émergence réglementée (ZER), de :

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

Le critère d'émergence n'est à considérer, pour les points en ZER, que lorsque le niveau sonore (bruit ambiant) est supérieur à 35 dB(A). En-deçà, la situation est considérée comme conforme.

Le mode de calcul de l'émergence¹ est donné par l'arrêté du 23 janvier et dépend de la différence entre les indicateurs acoustiques LAeq et L₅₀².

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

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

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

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

3 MESURES DE BRUIT

3.1. MESURES DE L'ETAT ACTUEL

3.1.1. Conditions de mesurage

Un point de mesure de 7 jours (PF) et un prélèvement de 5h30 ont été réalisés sur la période du 20 au 27 juin 2024 dans les zones riveraines proches du projet. L'emplacement des points de mesure a été choisi en concertation avec la SNCF, le long de la ligne existante et sur les habitations les plus proches, en fonction de la disponibilité et de l'acceptation des riverains.

La méthodologie adoptée lors de cette campagne de mesures est conforme à celle exposée dans la norme NF S 31-010 (décembre 1996) relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement et dans la norme NF S 31-088 (octobre 1996) relative au mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation. Le matériel est listé en annexe 1.

3.1.2. Description des mesures

Le plan ci-dessous permet de localiser l'emplacement des points de mesure.

Planche 2 - Localisation des mesures



Le tableau suivant présente les caractéristiques des points de mesure :

Ref.	Localisation	Prise de vue	Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose (de + à +++)
PF1	22 Rue de Vienne 28110 Lucé À 1,5 m de hauteur		-Trafic ferroviaire (+++) -Bruit de la nature (++) -Bruits de voisinage (++)
PM1	Chemin de desserte 28300 Amilly À 1,5 m de hauteur		-Trafic ferroviaire (+++) -Bruit de la nature (+) -Trafic routier (++)

Légende : (NP) Non perceptible, (+) Perceptible, (++) Assez perceptible, (+++) Très perceptible.

3.1.3. Résultats de mesure

Les résultats détaillés des mesures sont reportés en annexe 2. Les mesures ont été analysées et codées : les sources de bruit parasite ont été éliminées des résultats.

Le tableau suivant présente les résultats par période réglementaire pour les deux points de mesure (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche) sur la période du 20 au 27 juin 2024 :

Ref	Période	LAeq Fer en dB(A)	LAeq Résiduel en dB(A)	LAeq Global en dB(A)
PF1	Jour (6h-22h)	61,0	54,5	62,0
	Nuit (22h-6h)	43,5	43,0	46,5
PM1	Jour (6h-22h)	72,5	66,5	73,5
	Nuit (22h-6h)	55,0	54,5	57,5

Commentaires :

- ▶ Les niveaux sonores globaux sont compris entre 62,0 et 73,5 dB(A) en période diurne et entre 46,5 et 57,5 dB(A) en période nocturne ce qui correspond à une ambiance sonore préexistante modérée pour le PF1. Le PM1 très proche des voies ferrées subit des niveaux sonores plus élevés.
- ▶ Les circulations ferroviaires sont la source sonore principale pour les deux points.

Ce sont les niveaux de bruit globaux LAeq qui serviront de niveaux sonores de référence pour recalculer le modèle de calculs en ces points.

3.2. MESURES DE CARACTERISATION DES SOURCES

Afin de caractériser chacune des sources sonores du futur atelier, des mesures ont été réalisées le 29 mars 2024 dans un atelier SNCF existant au technicentre Paris-Nord de Joncherolles, à Villetaneuse. Le but de ces mesures est de pouvoir modéliser les émissions sonores des différentes sources de bruit.

Le niveau de bruit pour chacune des activités bruyantes mesurées sur site sont données dans le tableau ci-dessous. Les fiches détaillées sont présentées en annexe 3.

Mesure	Source	Emplacement	LAeq
R1	Activité de maintenance de niveau 3	A l'intérieur de l'atelier 1	64,5
R2	Activité de dépose d'essieu	A l'intérieur de l'atelier 2 MVEF	58,5
S2	Nettoyage mécanisé	A 5m de 'aspirateur extracteur à eau	75,0
S3	Atelier SMGL	Côté ouverture vers l'extérieur	58,5
S4	Shuntage	Entre 2 rames avec bruit de shuntage	79,5
S6	Rame en pré-conditionnement	A 5m de la rame	64,5
S8	Départ rame 22500	A 8m du bord de voie	80,0
S9	Arrivée rame 22500	A 8m du bord de voie	74,0

4

MODELISATION ACOUSTIQUE

4.1. PRESENTATION DU MODELE NUMERIQUE

Le site d'étude a été modélisé à l'aide du logiciel CadnaA version 2022 conformément à la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB 08) normalisée sous la référence NF S 31-133 de février 2011 intégrant notamment la prise en compte de l'influence des données météorologiques de long terme dans le calcul de la propagation (conformité aux 2 guides SETRA de 2009 précités).

Les données topographiques sont référencées selon le système de coordonnées Lambert 93. Les cartes de bruit sont calculées, pour l'ensemble des scénarios, à 4 m de hauteur par rapport au sol conformément au guide « L'étude d'impact – Projets d'infrastructures linéaires de transport » du CEREMA.

Planche 3 - Vue 3D du modèle acoustique



4.2. HYPOTHESES DE MODELISATION

Les données d'entrées utilisées ont été soit transmises par SNCF VOYAGEURS soit récupérées dans la BD TOPO de l'IGN.

4.2.1. Paramètres de calcul

Les principaux paramètres de calcul sont les suivants :

- ▶ Nombre de réflexions : 3
- ▶ Absorption du sol : 0,7 sauf zones particulières
- ▶ Hauteur de calcul pour les cartes de bruit : 4 m.
- ▶ Les hypothèses météorologiques prises en compte correspondent à la station d'Orléans (qui correspond à la station météorologique la plus proche disponible dans le logiciel de calcul acoustique). Ces hypothèses sont définies sur les périodes réglementaires

conformément aux données qui figurent dans la NMPB08. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Pays: France

Valeurs d'occurrences météo: favorables

Orléans (2)

	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	40	38	38	38	37	38	40	42	44	47	50	51	52	51	50	46	43	42
Soir:	40	38	38	38	37	38	40	42	44	47	50	51	52	51	50	46	43	42
Nuit:	49	47	46	47	47	47	50	51	50	52	54	55	54	54	55	54	52	51

4.2.2. Topographie

La topographie du site d'étude et les bâtis proviennent de la BD TOPO de l'IGN datant de mars 2024.

Les hauteurs des bâtis ainsi que leurs destinations (enseignement, santé, habité, autres) proviennent également de la BD TOPO affinées par le travail de recensement et de vérification réalisé lors de la campagne de mesures par Sixense Engineering.

4.2.3. Trafics

Les données de trafic ferroviaire sont issues des données fournies par SNCF VOYAGEURS sur la période du 20 au 27 juin 2024 et validé par les mesures. Ainsi le trafic moyen pour 24h est de :

- Période jour (6h-22h) :
 - 30 trains voyageurs
 - 11 trains frets
- Période nuit (22h-6h) :
 - 1 train voyageur

Les trafics routiers sont issus de la carte des trafics routiers 2018 en Eure-et-Loir de la Direction des Infrastructures Service de la Maintenance Routière pour les routes nationales et des données en libre-service (data.eurelien.fr) pour les routes départementales (comptages sur l'année 2023).

Ces données sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Routes concernées	TMJA TV*	Part de PL** dans le trafic TV en %	Vitesse en km/h
RN123	34777	16	80
RN1154	19834	16	80
RD923	12514	7,8	70
RD149 (au nord de la RD923)	1234	2,2	50
RD149 (au sud de la RD923)	1485	1,5	50
RD7023	8553	2,5	70

TV = Tous Véhicules
PL = Poids Lourds

4.3. VALIDATION DU MODELE

Une fois le modèle construit, les données des points de mesure et de trafic routier sont insérées. Le modèle calcule le niveau sonore au niveau des points de mesure. Le détail du recalage est précisé ci-après (valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche).

Planche 4 - Comparaison des mesures avec le modèle acoustique

Ref	Mesures en dB(A)		Calculs en dB(A)		Ecart en dB(A)	
	LAeq jour	LAeq nuit	LAeq jour	LAeq nuit	Jour	Nuit
PF1	62,0	46,5	63,0	46,0	+1,0	-0,5
PM1	73,5	57,5	73,5	58,0	0,0	+0,5

Commentaire :

Les écarts sont compris entre 0,0 et +1,0 dB(A) le jour et -0,5 et +0,5 dB(A) la nuit.

Comment analyser les écarts entre les niveaux mesurés et calculés :

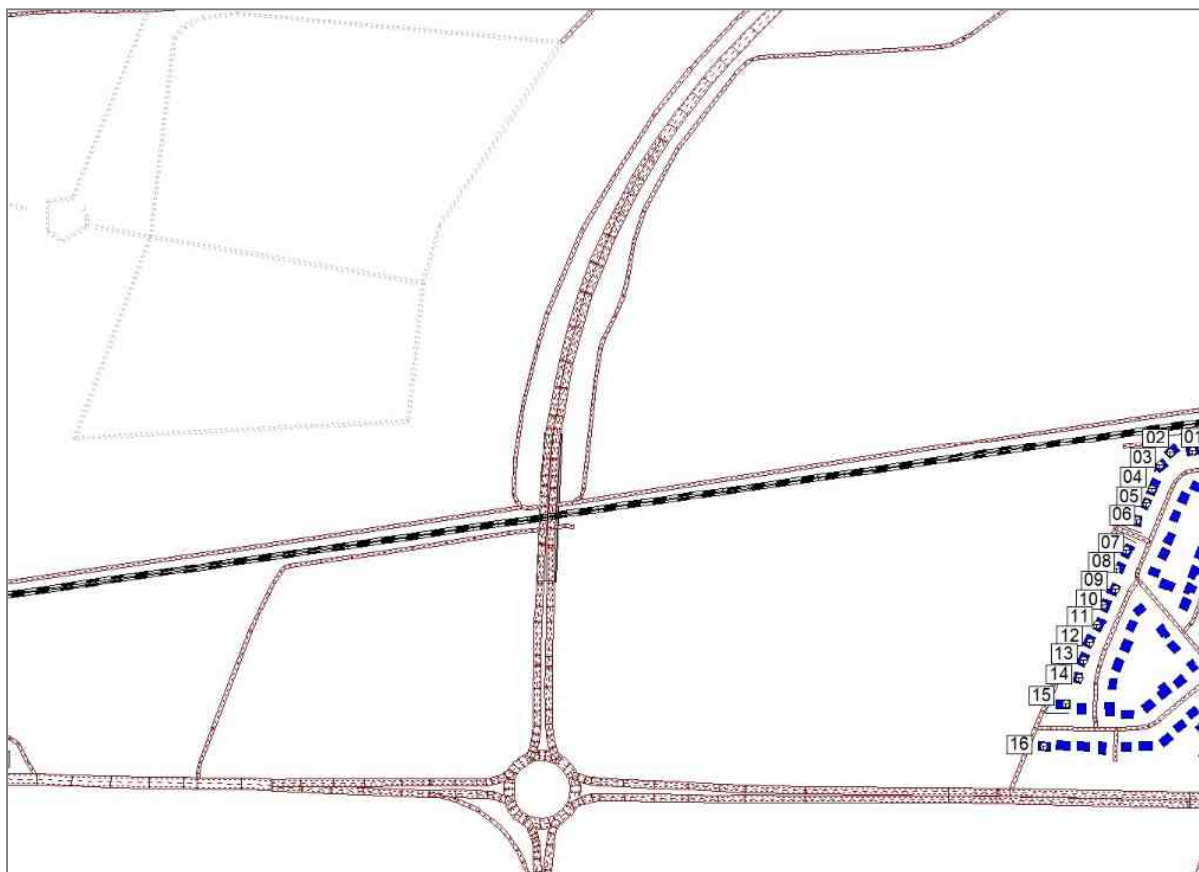
En l'absence de documentation spécifique au domaine ferroviaire, il est d'usage de considérer les précisions acceptables définies dans le domaine routier et autoroutier. Dans ce dernier cas, c'est le manuel du Chef de Projet relatif au bruit et études routières co-édité par le SETRA et le CERTU en octobre 2001 qui indique la précision acceptable en usage normal. Pour un logiciel comme CadnaA, cette précision est de ± 2 dB(A) pour des sites simples ou à proximité des voies (moins de 100 m) et est de ± 4 dB(A) pour des sites complexes ou à distance des voies (plus de 100 m où les résultats peuvent être influencés par les conditions météorologiques).

Pour que le modèle soit considéré comme calé, il faut que l'écart entre le niveau calculé et le niveau mesuré soit au maximum de + ou - 2 dB(A) pour un site simple. Le modèle est donc considéré comme calé et représentatif de la situation mesurée.

4.4. DEFINITION DES ZONES DE CONTROLE

Le futur atelier sera installé dans un secteur éloigné des bâtiments sensibles. Ainsi la première zone habitée se trouve à plus de 700m sur la commune de Lucé. 16 points de calcul de l'impact sonore sont donc retenus pour évaluer la sensibilité acoustique des différentes phases du projet.

La carte ci-dessous présente la position de ces points de contrôle :

Planche 5 - Localisation des points de contrôle

4.5. CARTOGRAPHIE SONORE DE L'ETAT ACTUEL

La cartographie sonore permet de visualiser la répartition du bruit dans la zone d'étude sous forme de courbes isophones en couleur à une hauteur de 4m du sol.

Les résultats de calcul au niveau des points de contrôle sont présentés ci-dessous :

Bât.	Situation actuelle		Ambiance préexistante	Situation actuelle	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h		LAeq 7h-22h	LAeq 22h-7h
1	63,0	46,0	Modérée	63,0	45,5
2	64,5	47,5	Modérée	64,5	47,5
3	63,0	47,5	Modérée	63,5	47,0
4	59,5	47,0	Modérée	60,0	47,0
5	59,5	46,5	Modérée	59,5	46,5
6	58,5	47,0	Modérée	58,5	47,0
7	58,0	46,5	Modérée	58,0	46,5
8	57,5	46,5	Modérée	57,5	46,5
9	57,0	46,5	Modérée	57,0	46,5
10	57,5	47,0	Modérée	57,5	47,0
11	56,5	47,0	Modérée	56,5	47,0
12	56,5	47,0	Modérée	56,5	47,0
13	56,5	47,5	Modérée	56,5	47,5
14	56,5	47,5	Modérée	57,0	47,5
15	57,0	48,5	Modérée	57,5	48,5
16	61,5	53,0	Modérée	61,5	53,0

Planche 6 - Carte de bruit à 4m de jour (06h-22h) de l'état actuel

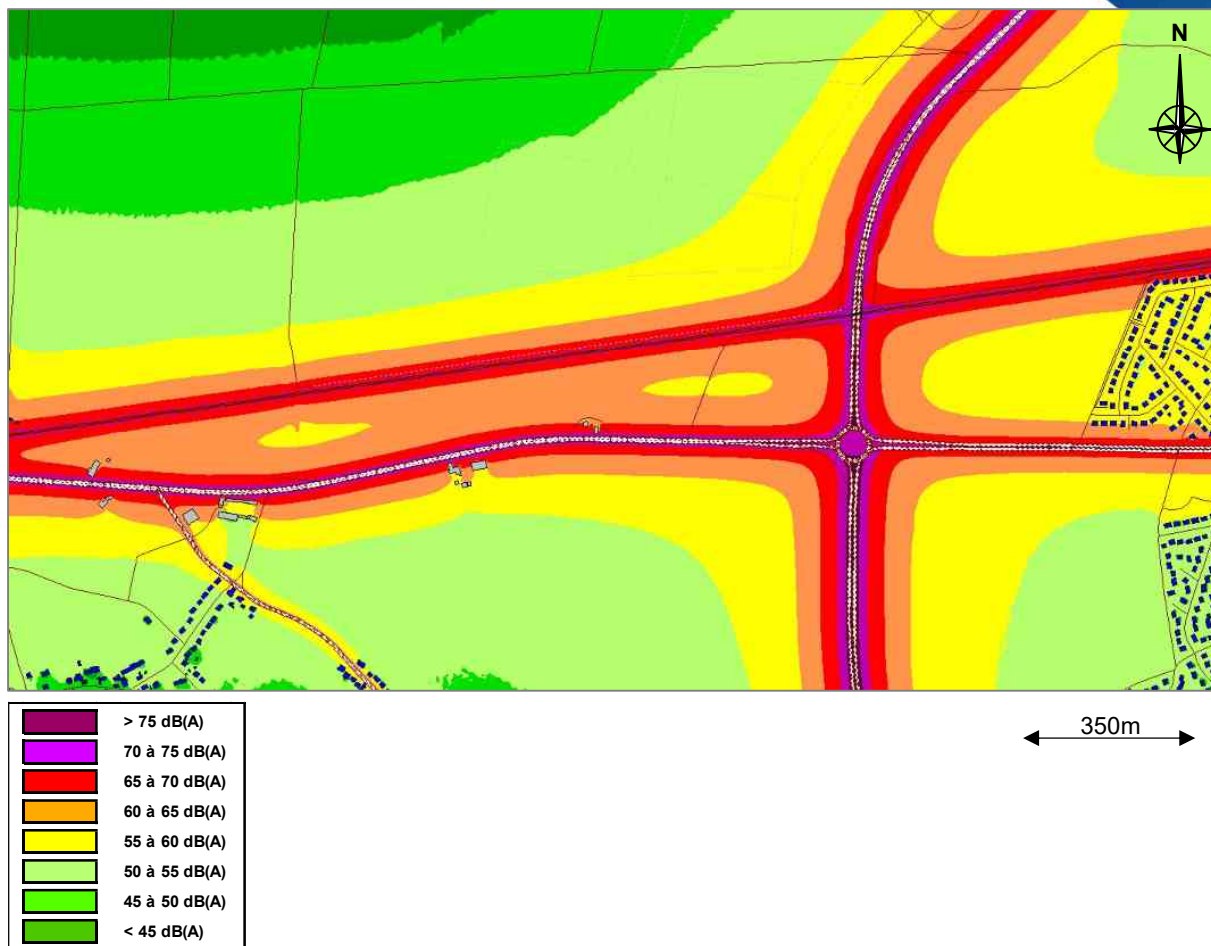
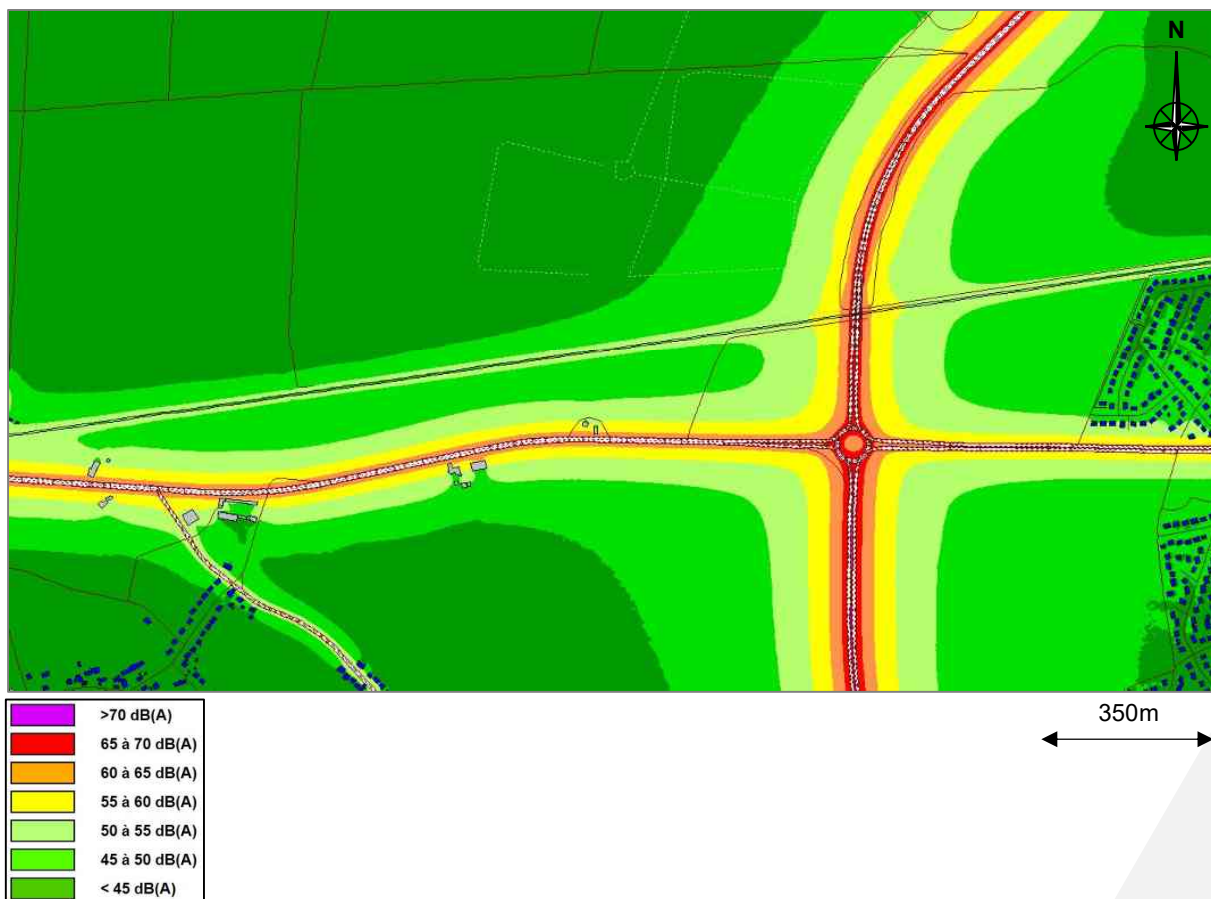


Planche 7 - Carte de bruit à 4m de nuit (22h-06h) de l'état actuel



Commentaires :

- ▶ La modélisation acoustique permet d'évaluer l'ambiance sonore représentative d'une situation moyenne sur toute la zone d'étude.
- ▶ Les sources sonores principales de la zone d'étude sont les circulations routières et dans une moindre mesure les circulations ferroviaires.
- ▶ L'écart entre les niveaux de bruit de jour et de nuit est compris entre 8 et 17 dB(A).

L'ensemble des résultats subit des niveaux sonores modérés : (LAeq 6h-22h < 65 dB(A) et LAeq 22h-6h < 60 dB(A)).

Les calculs sur récepteurs ont donc permis de caractériser une **ambiance sonore préexistante modérée** pour la zone d'étude.

5

IMPACT DU PROJET

5.1. DONNEES D'ENTREE ET HYPOTHESES

Le projet en lui-même ne génère pas d'augmentation du trafic ferroviaire sur les lignes existantes ni du trafic routier. Ainsi les données de trafic sur les voies existantes restent les mêmes qu'à l'état actuel.

Le secteur d'étude est modélisé à partir de plans issus de l'EP phase 1 sur Amilly, fournis par SNCF Voyageurs (fichiers « Annexe 2c-Tracé atelier 2V_Amilly » et « 220209 U80 PlanGeneral ZAC-T3-Contraintes »). La puissance acoustique des sources sonores provient des mesures de caractérisation réalisées sur un site similaire à Villetaneuse (cf paragraphe 3.2). Elles sont ensuite saisies :

- ▶ Sur les surfaces des bâtiments projetés pour simuler le rayonnement de l'atelier 4 voies clôt et couvert (affaiblissement de 20 dB).
- ▶ Par des sources linéiques pour les arrivées et départs des rames sur l'atelier, mais également pour les rames en pré-conditionnement. Il est prévu 5 entrées/sorties par jour en moyenne.
- ▶ A l'aide de sources ponctuelles pour simuler l'émission sonore de l'activité de nettoyage, de maintenance et d'acheminement des rames.

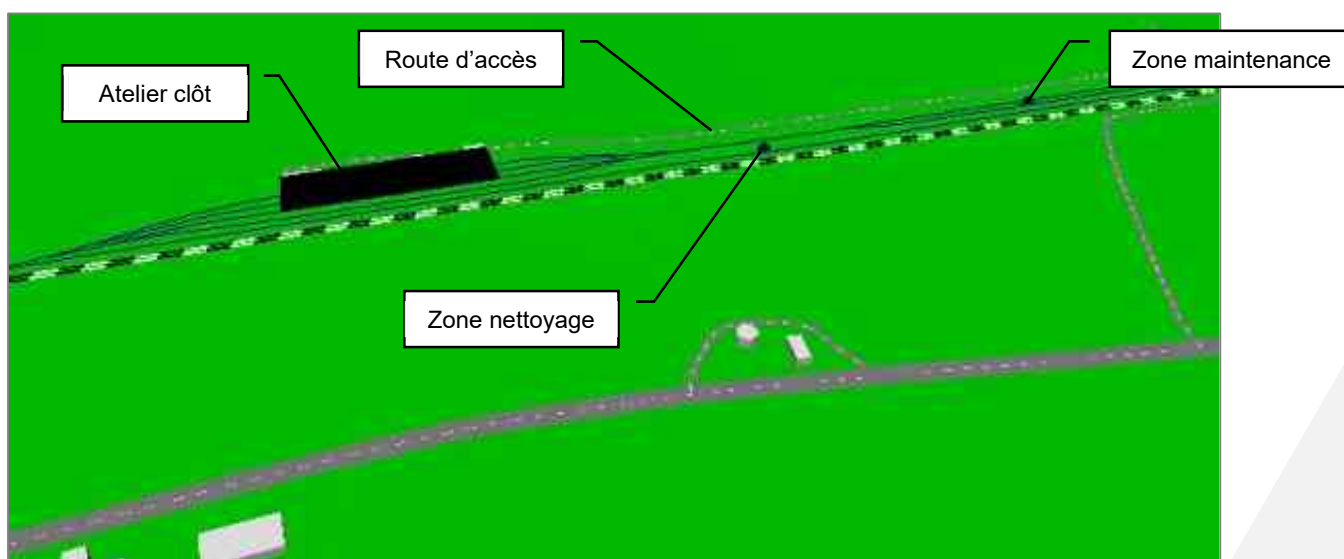
Un trafic routier a également été intégré au modèle pour prendre en compte les arrivées et départ du personnel sur site en 2*8 7j/7 :

- Effectif total personnel SNCF : entre 60 à 75 personnes.
- Effectif total du personnel de l'Entreprise Privé de nettoyage : 15-20 personnes.

Afin d'être en faveur des riverains l'hypothèse majorante avec toutes les sources sonores en fonctionnement simultané de jour et de nuit est prise en compte.

Les mêmes points de contrôle que pour la phase de l'état actuel sont utilisés. La planche ci-dessous illustre une vue 3D du modèle.

Planche 8 - Vue 3D du site en fonctionnement



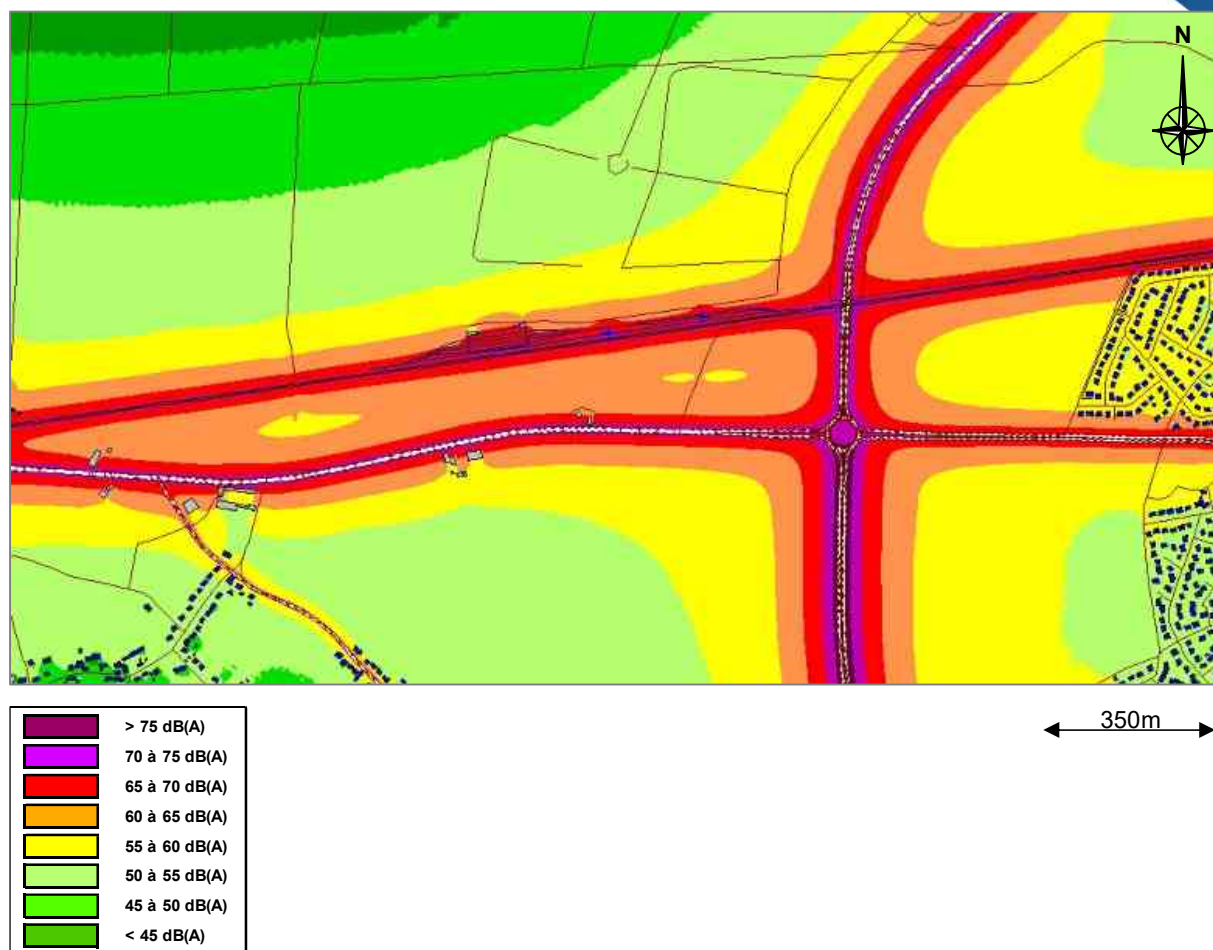
5.2. IMPACT DU PROJET – REGLEMENTATION VOIE NOUVELLE

Le contexte réglementaire voie nouvelle implique une comparaison des niveaux sonores avec les seuils réglementaires. La contribution sonore du futur atelier est comprise entre 21,5 et 25,5 dB(A), l'ensemble des résultats (pour les bâtiments sensibles : habitations, établissements d'enseignement ou de soin) est présenté dans le tableau ci-dessous :

Bât.	Situation actuelle		Ambiance préexistante	Objectif de contribution		Contribution du projet		Dépassement		Dépassement
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h		LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h	
1	63,0	46,0	Modérée	63	58	21,5	21,5	NON	NON	NON
2	64,5	47,5	Modérée	63	58	24,0	24,0	NON	NON	NON
3	63,0	47,5	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
4	59,5	47,0	Modérée	63	58	24,5	24,5	NON	NON	NON
5	59,5	46,5	Modérée	63	58	24,0	24,0	NON	NON	NON
6	58,5	47,0	Modérée	63	58	24,5	24,5	NON	NON	NON
7	58,0	46,5	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
8	57,5	46,5	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
9	57,0	46,5	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
10	57,5	47,0	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
11	56,5	47,0	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
12	56,5	47,0	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
13	56,5	47,5	Modérée	63	58	25,0	25,0	NON	NON	NON
14	56,5	47,5	Modérée	63	58	25,5	25,5	NON	NON	NON
15	57,0	48,5	Modérée	63	58	25,5	25,5	NON	NON	NON
16	61,5	53,0	Modérée	63	58	25,5	25,5	NON	NON	NON

L'ensemble des niveaux sonores sont inférieurs aux seuils réglementaires de 63 dB(A) de jour et de 58 dB(A) de nuit. Le projet d'atelier de maintenance sur la commune d'Amilly n'a pas d'impact acoustique au sens de la réglementation voie nouvelle ainsi aucune protection acoustique n'est jugée obligatoire.

Les planches ci-après présentent un exemple des cartes de bruit pour la période jour et pour la période nuit pour le bruit global.

Planche 9 - Carte de bruit à 4m de hauteur –Période jour 6h-22h**Planche 10** - Carte de bruit à 4m de hauteur –Période nuit 22h-6h

5.3. IMPACT DU PROJET – REGLEMENTATION ICPE

La réglementation impose des valeurs limites pour les émergences au niveau des habitations (ZER). Le tableau ci-après présente les émergences prévisibles avec le projet d'atelier de maintenance en fonctionnement :

Réf.	Niveaux sonores acoustiques - en dB(A) – Scénario exploitation de base							
	Jour (7h-22h)				Nuit (22h-7h)			
	Contribution de l'atelier	Niveau résiduel retenu	Niveau ambiant calculé	Emergence	Contribution de l'atelier	Niveau résiduel retenu	Niveau ambiant calculé	Emergence
1	21,5	63,0	63,0	0,0	21,5	45,5	45,5	0,0
2	24,0	64,5	64,5	0,0	24,0	47,5	47,5	0,0
3	25,0	63,5	63,5	0,0	25,0	47,0	47,0	0,0
4	24,5	60,0	60,0	0,0	24,5	47,0	47,0	0,0
5	24,0	59,5	59,5	0,0	24,0	46,5	46,5	0,0
6	24,5	58,5	58,5	0,0	24,5	47,0	47,0	0,0
7	25,0	58,0	58,0	0,0	25,0	46,5	46,5	0,0
8	25,0	57,5	57,5	0,0	25,0	46,5	46,5	0,0
9	25,0	57,0	57,0	0,0	25,0	46,5	46,5	0,0
10	25,0	57,5	57,5	0,0	25,0	47,0	47,0	0,0
11	25,0	56,5	56,5	0,0	25,0	47,0	47,0	0,0
12	25,0	56,5	56,5	0,0	25,0	47,0	47,0	0,0
13	25,0	56,5	56,5	0,0	25,0	47,5	47,5	0,0
14	25,5	57,0	57,0	0,0	25,5	47,5	47,5	0,0
15	25,5	57,5	57,5	0,0	25,5	48,5	48,5	0,0
16	25,5	61,5	61,5	0,0	25,5	53,0	53,0	0,0

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

Commentaires :

- Dans la configuration envisagée pour la phase exploitation de l'atelier de maintenance, il n'y a pas de dépassement des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

6

CONCLUSION

SNCF Voyageurs, maître d'ouvrage, porte le projet de réalisation d'un atelier de maintenance permettant de réaliser la maintenance préventive niveau 2 et niveau 3 et la maintenance corrective du matériel TER2NNG, Z55500, éventuellement X73500 et du « matériel de demain » (remplaçant le X73500).

L'atelier sera réalisé sur la ZAC des Pôles Ouest, à environ 4 km à l'ouest de la gare de Chartres, sur la commune d'Amilly. La ZAC des Pôles Ouest étant non raccordée au Réseau Ferré National, il sera également prévu de réaliser des travaux d'interface et de raccordement au RFN.

L'aménagement envisagé, au stade de l'étude préliminaire, vise notamment à réaliser les équipements suivants :

- ▶ Un atelier clos et couvert de 4 voies comprenant :
 - 2 voies pour la réalisation de la maintenance de niveau 2
 - 2 voies pour la réalisation de la maintenance de niveau 3
- ▶ L'accessibilité routière et piétonne à ces voies de maintenance ;
- ▶ Les infrastructures ferroviaires nécessaires pour l'accès du matériel à cette installation (alimentation IFTE, voies, signalisations et dispositifs de protection) ;
- ▶ La création de 3 à 5 voies de remisage ;
- ▶ La création d'emplacements de nettoyage mécanisé et de dispositifs logistiques (WC, sable, remplissage eau, lave glace) ;
- ▶ La réalisation de locaux supports à la maintenance (bureau, magasin, stockage) et de locaux pour le personnel ;
- ▶ La création d'une machine à laver au défilé ;
- ▶ La création d'une zone de lavage sous caisse et d'une zone de détagage.

Les points de mesure réalisés sur site sont représentatifs d'une ambiance sonore préexistante modérée.

L'ambiance sonore préexistante étant modérée, les seuils de contribution sonore à ne pas dépasser pour le futur atelier sont de 63 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit.

La modélisation numérique du projet montre que la création de cet atelier de maintenance n'aura pas d'impact acoustique au sens de la réglementation voie nouvelle, aucune protection n'est à prévoir.

Du fait des aménagements envisagés et des impacts potentiels liés à la l'exploitation de ce site, l'opération relève également de la réglementation ICPE.

Les émergences calculées par le modèle numérique sont nulles donc bien inférieures aux seuils autorisés par la réglementation ICPE.

A1 Matériels et logiciels utilisés

Chaînes de mesures acoustiques:

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
FUSION 4G EU	FUSION_28_ML	14855	I	2138125	494286	16 Dec 2022
FUSION 4G EU	FUSION_29_ML	14861	I	2202001	494253	16 Dec 2022
Solo Blue	SOLO10	60208	I	12867	65692	08 Dec 2023
Solo Blue	SOLO11	60209	I	12864	51921	20 Jan 2023
Solo Blue	SOLO12	60574	I	13519	181903	02 Feb 2024

Sources références:

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
CAL31	CAL_ML_11	99756	I	12 Jul 2023
CAL21	CalNan_02	930892	I	15 Feb 2024

Accessoires de mesures :

Modèle
Boule anti-vent (mousse diam. 9cm)
Kit de protection mesures extérieures (kit intempérie)

A2 Fiches détaillées des mesures acoustiques

 sixense Engineering	PF1	Fiche de présentation des résultats de mesures
		Description du point de mesure Selon la norme NFS-31-088

Emplacement	Protocole de mesure
Emplacement : Maison individuelle Adresse : 22 Rue de Vienne 28110 Lucé Situation : En champ libre Hauteur : 1,5 m GPS : 48,4401°N 1,44079°E Type de zone : rurale Nature du sol : Herbe	Typologie : Constat Intervenant : Sixense Sonomètre : Fusion 1 - Classe I Période de mesure : jeudi 20/06/2024 14:00 au jeudi 27/06/2024 14:00 Calibrage en début de mesure : 93,7 dB Calibrage en fin de mesure : 93,9 dB



Descriptif de la source	
Type de ligne : classique Nombre de voies : 2 Profil de la voie : à plat	Type de tissu : ouvert Distance source-récepteur : 15 m Profil en travers : voie au sol Conditions de propagation : en vue

Remarques

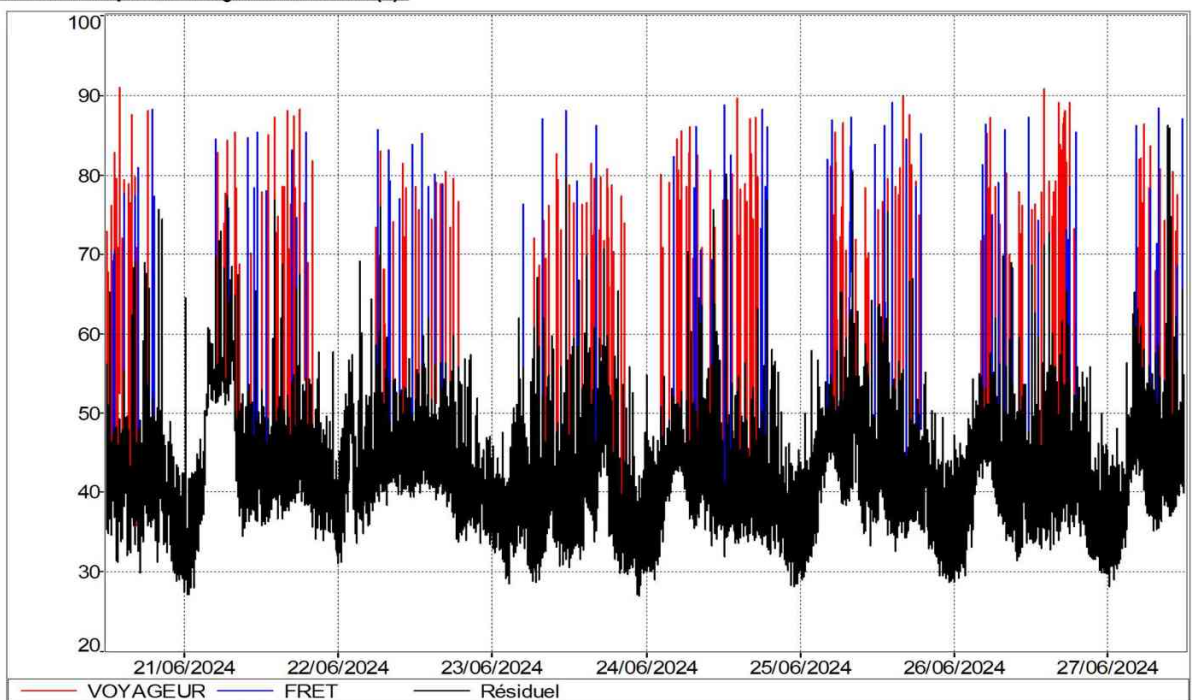
PF1

Situation : En champ libre
Période de mesures : Du jeudi 20 juin 2024
à 14:00
au jeudi 27 juin 2024
à 14:00

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes		FRET	VOYAGEUR	TOTAL TRAINS	Résiduel	Global
Jour 6h-18h	LAeq	57,3	57,5	60,4	55,6	61,6
	Nb apparitions	51	152	203	-	-
	Durée cumulée	00:39:53	01:26:23	02:06:16	81:53:44	84:00:00
Jour 6h-22h	LAeq	57,5	58,8	61,2	54,6	62,1
	Nb apparitions	73	205	278	-	-
	Durée cumulée	00:59:28	01:59:35	02:59:03	109:00:57	112:00:00
Soir 18h-22h	LAeq	58,2	61,4	63,1	46,9	63,2
	Nb apparitions	22	53	75	-	-
	Durée cumulée	00:19:35	00:33:12	00:52:47	27:07:13	28:00:00
Nuit 22h-6h	LAeq	-	43,7	43,7	43,1	46,4
	Nb apparitions	-	6	6	-	-
	Durée cumulée	-	00:03:59	00:03:59	55:56:01	56:00:00
LDEN (24 heures)				62,3	-	62,9

L'impact météorologique sur la propagation du bruit en provenance de la voie ferrée était négligeable en raison de la faible distance entre la source sonore et le récepteur

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :

Ecoute active sur site :

Sources de bruit	Ecoute
Trafic ferroviaire SNCF épisodique	(+++)
Bruit de la nature (oiseaux)	(++)
Bruits de voisinage	(++)

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

	PM1	Fiche de présentation des résultats de mesures Description du point de mesure Selon la norme NFS-31-088

Emplacement	Protocole de mesure
Emplacement : Adresse : Chemin de desserte 28300 Amilly Situation : En champ libre Hauteur : 1,5 m GPS : 48,4393°N 1,43125°E Type de zone : rurale Nature du sol : Herbe	Typologie : Constat Intervenant : Sixense Sonomètre : Fusion 1 - Classe I Période de mesure : jeudi 20/06/2024 14:00 au jeudi 20/06/2024 19:25 Calibrage en début de mesure : 93,8 dB Calibrage en fin de mesure : - dB



Descriptif de la source	
Type de ligne : classique Nombre de voies : 2 Profil de la voie : à plat	Type de tissu : ouvert Distance source-récepteur : 3 m Profil en travers : voie au sol Conditions de propagation : en vue

Remarques
Le prélèvement a été recalé à la mesure longue durée PF1 pour retrouver les niveaux sonores moyens par période pour une durée de 7 jours.

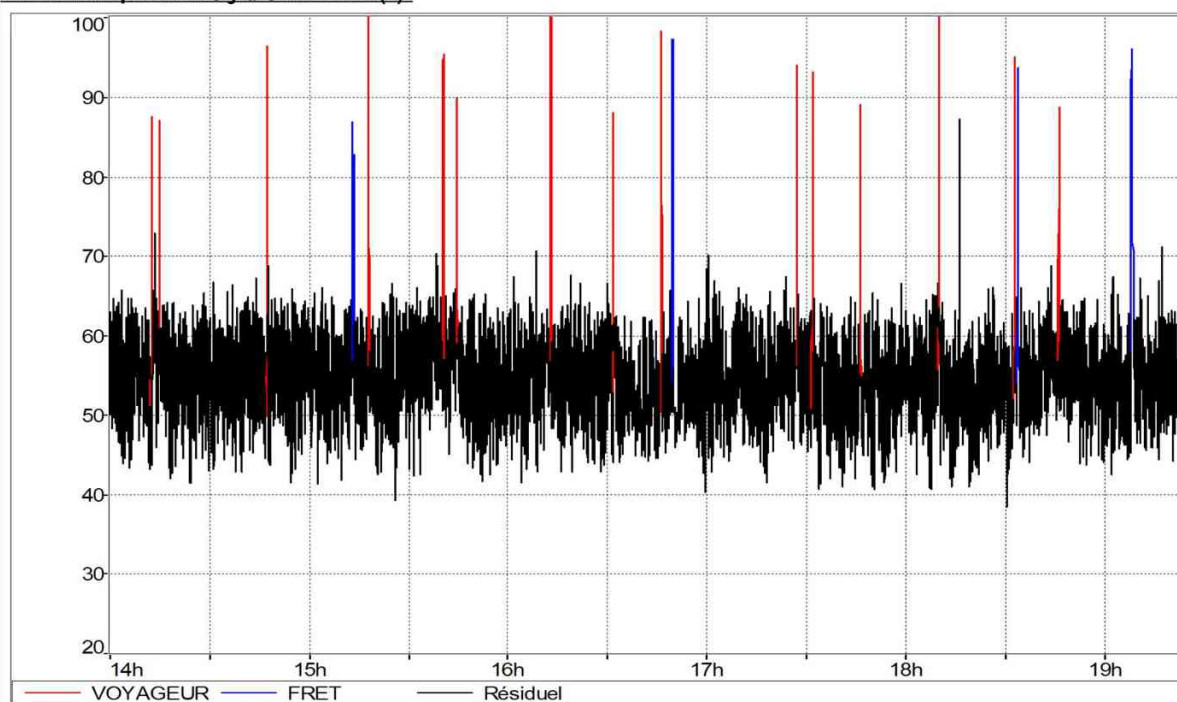
PM1

Situation : En champ libre
Période de mesures : Du Jeudi 20 juin 2024
à 14:00
au Jeudi 20 juin 2024
à 19:25

Résultats de mesures en dB(A) :

Périodes		FRET	VOYAGEUR	TOTAL TRAINS	Résiduel	Global
Journée	LAeq	67,6	72,4	73,6	57,2	73,7
	Nb apparitions	4	15	19	-	-
	Durée cumulée	00:02:34	00:06:24	00:08:58	05:16:02	05:25:00
Jour 6h-18h	LAeq recalé	70,7	68,3	71,7	67,1	73,0
Jour 6h-22h	LAeq recalé	70,9	69,6	72,5	66,3	73,4
Soir 18h-22h	LAeq recalé	71,6	72,2	74,4	58,4	74,5
Nuit 22h-6h	LAeq recalé	-	54,5	55,0	54,6	57,7
LDEN (24 heures)				73,4		74,0

L'impact météorologique sur la propagation du bruit en provenance de la voie ferrée était négligeable en raison de la faible distance entre la source sonore et le récepteur

Evolution temporelle du signal sonore en dB(A) :

Ecoute active sur site :

Sources de bruit	Ecoute
Trafic ferroviaire SNCF épisodique	(+++)
Bruit de la nature (oiseaux)	(+)
Trafic routier	(++)

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

A3

Fiches détaillées des mesures de caractérisation



FICHE DE CARACTERISATION DE SOURCE

Client : SNCF VOYAGEURS
Site : Centre de maintenance de Villeteuse

Fiche :

R1

Emplacement : A l'intérieur de l'atelier 1

Source de bruit :

Atelier 1

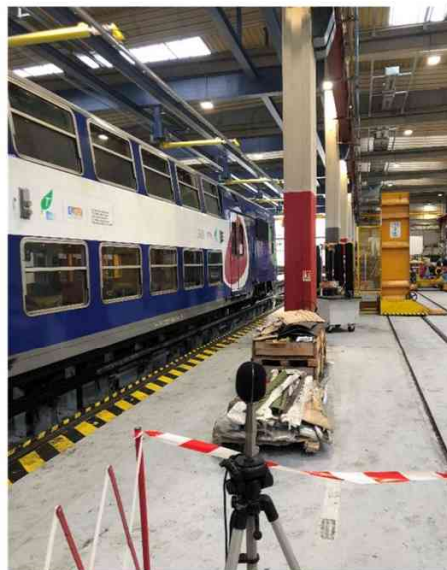
Conditions

de mesure : Activités de maintenance de Niveau 3

Rapport :

RA-23518

Photo :



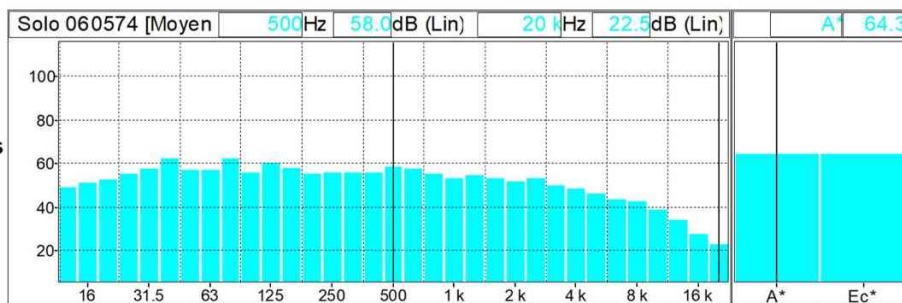
Fichier 060574_240329_093012000.CMG

Début 29/3/24 9:32

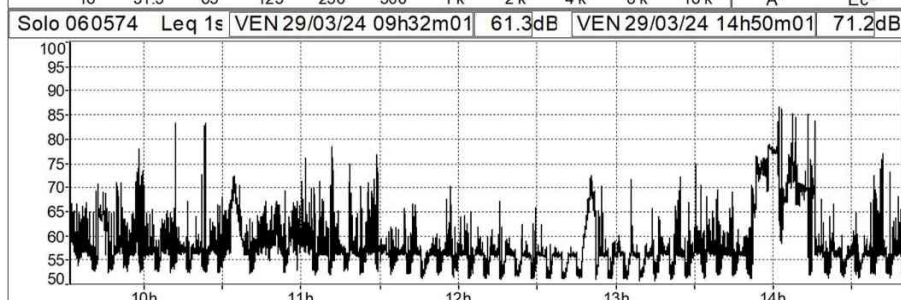
Fin 29/3/24 14:50

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	64,3	51,9	52,6	56,2	65,2	69,7

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : A l'intérieur de l'atelier 2 MVEF

R2

Source de bruit :

Atelier 2

Conditions

de mesure : Activité de dépose d'essieu

Rapport :

RA-23518

Photo :



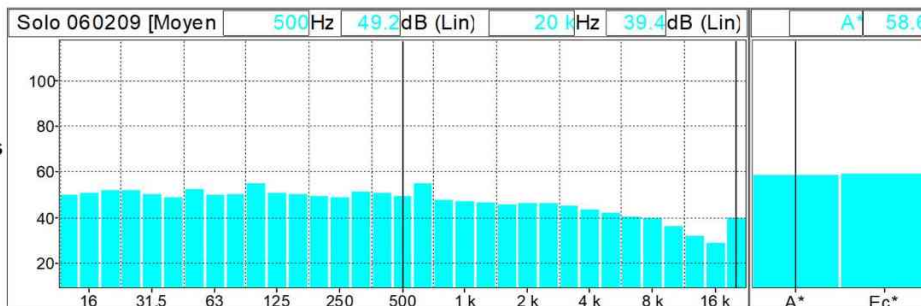
Fichier 060209_240329_095733000.CMG

Début 29/3/24 9:58

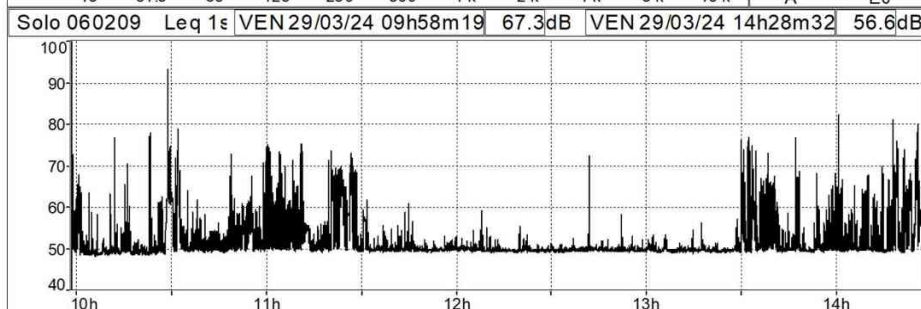
Fin 29/3/24 14:28

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	58,6	48,9	49	49,6	58,1	62,9

Spectre en tiers
d'octave :



Evolution
temporelle en
dB(A) :



Fiche :

Emplacement : Zone de nettoyage

S2

Source de bruit :

Nettoyage mécanisé

Conditions

de mesure : à 5m de l'aspirateur extracteur à eau

Rapport :

RA-23518

Photo :



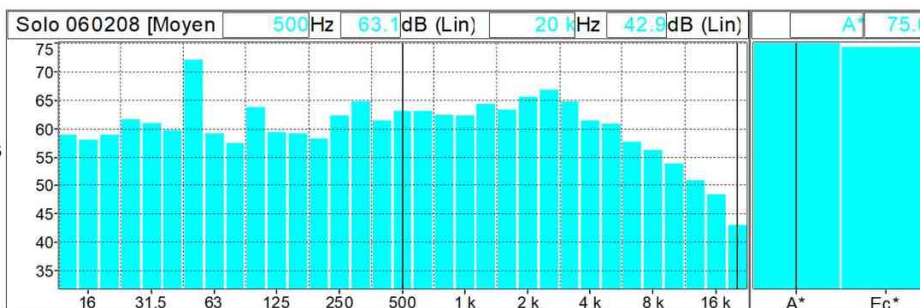
Fichier 060208_240329_101642000.CMG

Début 29/3/24 10:16

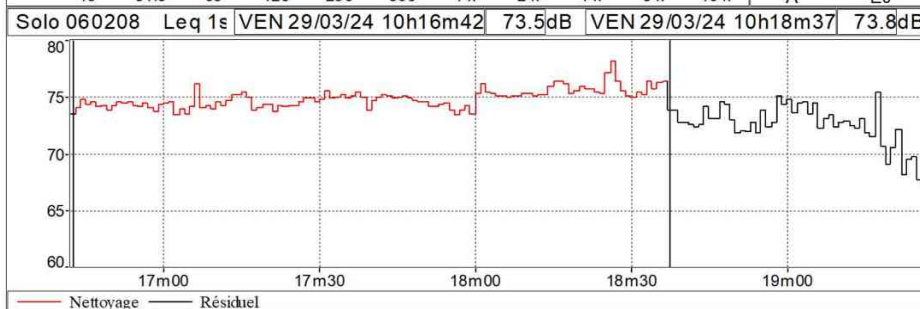
Fin 29/3/24 10:18

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	74,9	73,6	73,7	74,8	75,8	76,2

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : Atelier SMGL

S3

Source de bruit :

Atelier SMGL

Conditions

de mesure : Côté ouverture vers l'extérieur

Rapport :

RA-23518

Photo :



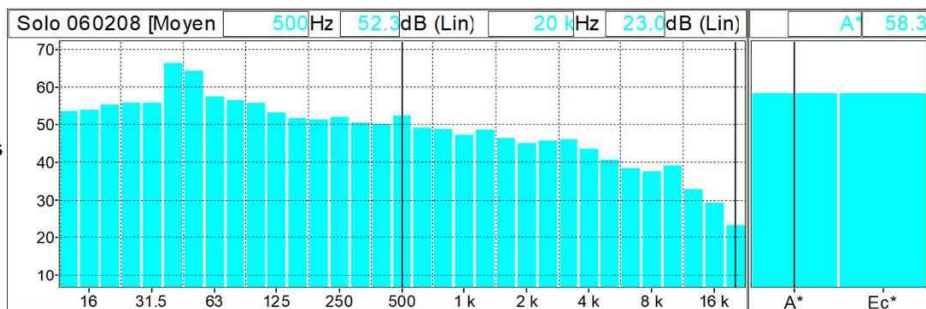
Fichier 060208_240329_102430000.CMG

Début 29/3/24 10:24

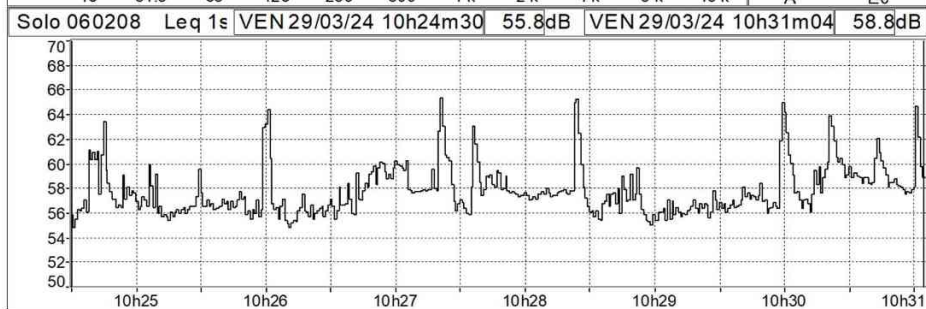
Fin 29/3/24 10:31

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	58,3	55,4	55,7	57,2	60,1	61,7

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : Centre de maintenance Villetaneuse

S4

Source de bruit :

Shintage

Conditions

de mesure : Entre 2 rames avec bruit de shintage

Rapport :

RA-23518

Photo :



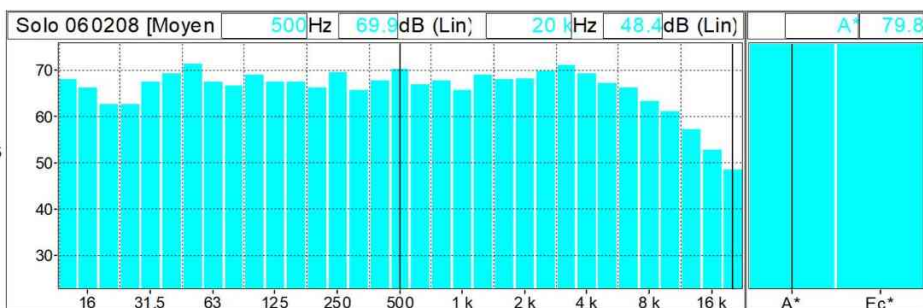
Fichier 060208_240329_103313000.CMG

Début 29/3/24 10:33

Fin 29/3/24 10:33

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	79,6	76,2	76,2	81,4	81,4	81,4

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : A 5m de la rame

S6

Source de bruit :

Rame NG

Conditions

de mesure : Rame en pré-conditionnement

Rapport :

RA-23518

Photo :



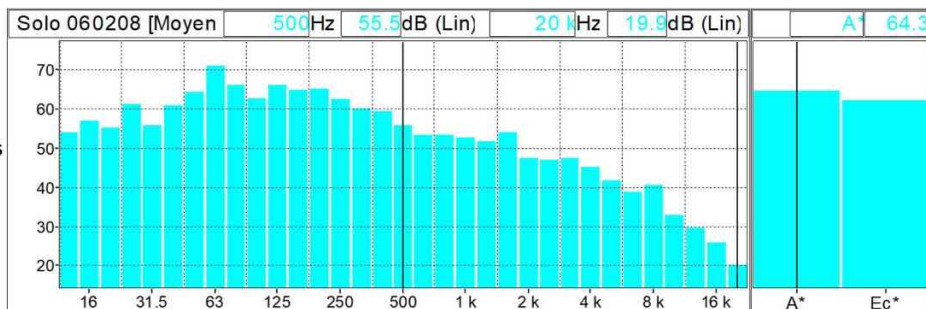
Fichier 060208_240329_111739000.CMG

Début 29/3/24 11:17

Fin 29/3/24 11:18

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	64,3	63,3	63,4	63,9	65,2	66,7

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : A 8m du bord de voie

S8

Source de bruit :

Départ rame 22500

Conditions

de mesure : Rame 22500 en mouvement

Rapport :

RA-23518

Photo :



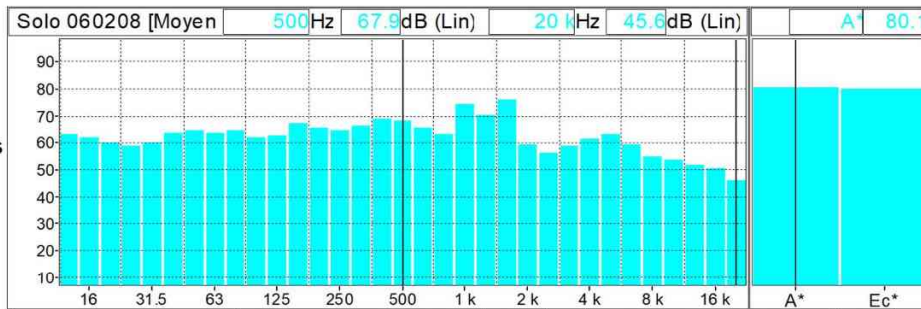
Fichier 060208_240329_130248000.CMG

Début 29/3/24 13:04

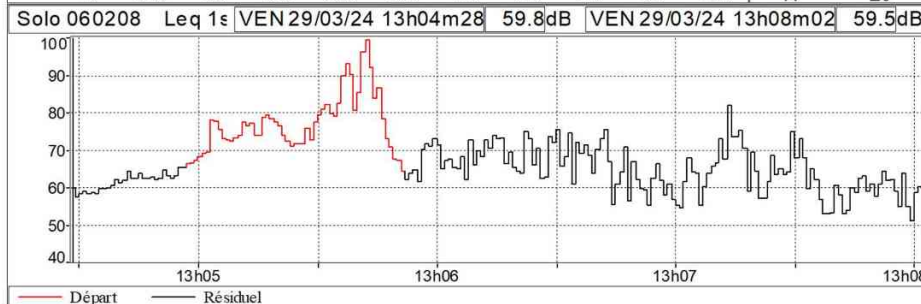
Fin 29/3/24 13:08

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	80	55	57,8	65,8	77,7	81,9

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :



Fiche :

Emplacement : A 8m du bord de voie

S9

Source de bruit :

Arrivée rame 22500

Conditions

de mesure : Rame 22500 en mouvement

Rapport :

RA-23518

Photo :



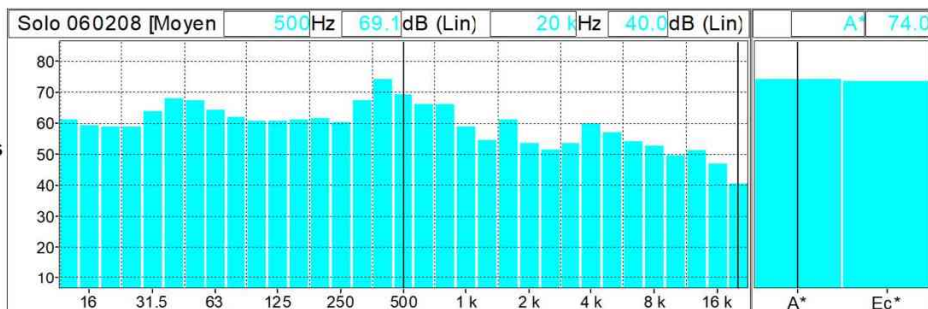
Fichier 060208_240329_131220000.CMG

Début 29/3/24 13:12

Fin 29/3/24 13:13

Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L90	L50	L10	L5
#143	Leq	A	dB	73,9	54,2	55,7	63	78,8	81,3

Spectre en tiers d'octave :



Evolution temporelle en dB(A) :

