



Acoustique & Conseil

26/04/24

Réf : NL / 0531 / B097 - K301

Rapport de mission acoustique

## **Site de la Guertière à Loiron-Ruillé (53)**

# **Diagnostic initial dans l'environnement**

SEM LAVAL MAYENNE AMENAGEMENTS

Rédigé par Noé LEROUX

Relu par Chiara SIMEONE

## AVANT-PROPOS

La SEM LMA est le Maître d'Ouvrage pour l'aménagement du site de la Guertière à Loiron-Ruillé (53). Le site se compose actuellement d'installations sportives dont deux terrains de football (1 terrain d'honneur et 1 terrain d'entraînement), des vestiaires, un club house et un court de tennis. Le projet global prévoit notamment l'agrandissement du terrain d'honneur ainsi que la création d'un terrain d'entraînement et d'un terrain synthétique.

Dans ce cadre, ACOUSTIQUE & CONSEIL a réalisé le diagnostic initial des niveaux sonores dans l'environnement.

Ce document présente les résultats et les conclusions de cette campagne de mesures.

# SOMMAIRE

1	GENERALITES .....	4
1.1	Destination de l'ouvrage .....	4
1.2	Méthodologie .....	4
2	CONDITIONS DE REALISATION DES MESURES.....	5
2.1	Dates des mesures .....	5
2.2	Conditions météorologiques.....	5
2.3	Matériel de mesure .....	5
2.4	Conditions normatives .....	6
2.5	Analyses effectuées .....	6
3	RESULTATS DES MESURES SANS ACTIVITE.....	8
3.1	Niveaux globaux .....	8
3.2	Niveaux par bande d'octave .....	9
3.3	Interprétations.....	9
4	RESULTATS DES MESURES AVEC ACTIVITES .....	10
4.1	Niveaux globaux .....	10
4.2	Niveaux par bande d'octave .....	10
4.3	Interprétations.....	10
5	ANALYSES .....	11
	ANNEXE 1 - EVOLUTIONS TEMPORELLES DES NIVEAUX SONORES SANS ACTIVITE.....	12
	ANNEXE 2 - EVOLUTIONS TEMPORELLES DES NIVEAUX SONORES AVEC ACTIVITES.....	14

# 1 GENERALITES

## 1.1 Destination de l'ouvrage

Le plan ci-dessous (cf. Fig. 1) présente le site après les nouveaux aménagements.



Figure 1 : plan d'aménagement.

## 1.2 Méthodologie

Le constat initial a permis de caractériser les niveaux sonores résiduels avec et sans activité au niveau des terrains de football actuels (cf. Fig. 2) en trois points au niveau des habitations les plus proches.

## 2 CONDITIONS DE REALISATION DES MESURES

### 2.1 Dates des mesures

Les mesures sans activité ont été réalisées du vendredi 18 août 2023 à 15h50 au lundi 21 août 2023 à 11h30.

Les mesures avec activités (terrains d'entraînement et d'honneur) ont été réalisées le samedi 20 avril 2024 de 9h50 à 12h.

### 2.2 Conditions météorologiques

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 1) présente les conditions météorologiques lors des mesures sans activités.

Date	Période	Horaire	Température	Ensoleillement	Pluie	Vent
18/08/23	Diurne	16h à 17h30	26 à 28 °C	Ciel dégagé	Non	2.0 à 2.5 m/s
		17h30 à 22h	24 à 25 °C	Nuageux	Non	1.5 à 2.0 m/s
	Nocturne	22h à 0h	22 à 23 °C	Ciel dégagé	Non	2.0 m/s
19/08/2023	Diurne	0h à 7h	17 à 21 °C	Ciel dégagé	Non	2.0 à 2.5 m/s
		7h à 8h	17 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 m/s
	8h à 14h	18 à 25 °C	Nuageux	Non	2.0 à 3 m/s	
	14h à 22h	20 à 26 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 à 3 m/s	
	Nocturne	22h à 0h	17 à 20 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 m/s
20/08/2023	Diurne	0h à 7h	13 à 17 °C	Ciel dégagé	Non	1 m/s
		7h à 22h	12 à 27 °C	Ciel dégagé	Non	1 à 2 m/s
	Nocturne	22h à 0h	19 à 22 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 m/s
21/08/2023	Diurne	0h à 7h	14 à 17 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 à 2.0 m/s
		7h à 11h30	16 à 23 °C	Ciel dégagé	Non	1 à 1.5 m/s

Tableau 1 : conditions météorologiques des mesures sans activité pour la station la plus proche (aéroport de Rennes).

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 2) présente les conditions météorologiques lors des mesures avec activités.

Date	Période	Horaire	Température	Ensoleillement	Pluie	Vent
20/04/2024	Diurne	9h50 à 11h	9 °C	Ciel dégagé	Non	1.5 à 2.5 m/s
		11h à 12h	10 °C	Ciel dégagé	Non	2.5 m/s

Tableau 2 : conditions météorologiques des mesures avec activités pour la station la plus proche (aéroport de Rennes).

Les conditions météorologiques sont favorables aux mesures.

### 2.3 Matériel de mesure

Pour réaliser les mesures, nous avons utilisé le matériel d'acquisition suivant :

- Sonomètre intégrateur de classe 1 BRUEL & KJAER de type 2250 (n° 2709727) équipé d'un préamplificateur BRUEL & KJAER type ZC-0032 (n° 12688) et d'un microphone BRUEL & KJAER 1/2 pouce type 4189 (n° 2703023).
- Sonomètre intégrateur de classe 1 01dB de type FUSION (n° 12375) équipé d'un microphone GRAS 1/2 pouce type 40CE (n° 331384).
- Sonomètre intégrateur de classe 1 01dB de type FUSION (n° 10632) équipé d'un microphone GRAS 1/2 pouce type 40CE (n° 210796).

Les sonomètres ont été calibrés in situ avec une source sonore étalon des E<sup>ts</sup> 01dB type Cal21 (n° 34744531).

## 2.4 Conditions normatives

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF-S-31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

## 2.5 Analyses effectuées

Le niveau de pression continue équivalent court global  $L_{Aeq,1s}$  en dB(A) et les indices fractiles  $L_{10}$ ,  $L_{50}$  et  $L_{90}$  associés ainsi que les niveaux par bandes d'octaves de 125 à 4k Hz en dB ont été relevés en quatre points.

Les points 1, 2 et 3 ont été caractérisés pendant une période sans activité sur les terrains d'entraînement et d'honneur. Le point 2 bis a été caractérisé pendant une période d'activités (matches enfants avec arbitrage à la voix -pas de sifflet-) sur ces mêmes terrains.

La vue aérienne ci-dessous (cf. Fig. 2) présente les positions des points de mesures.

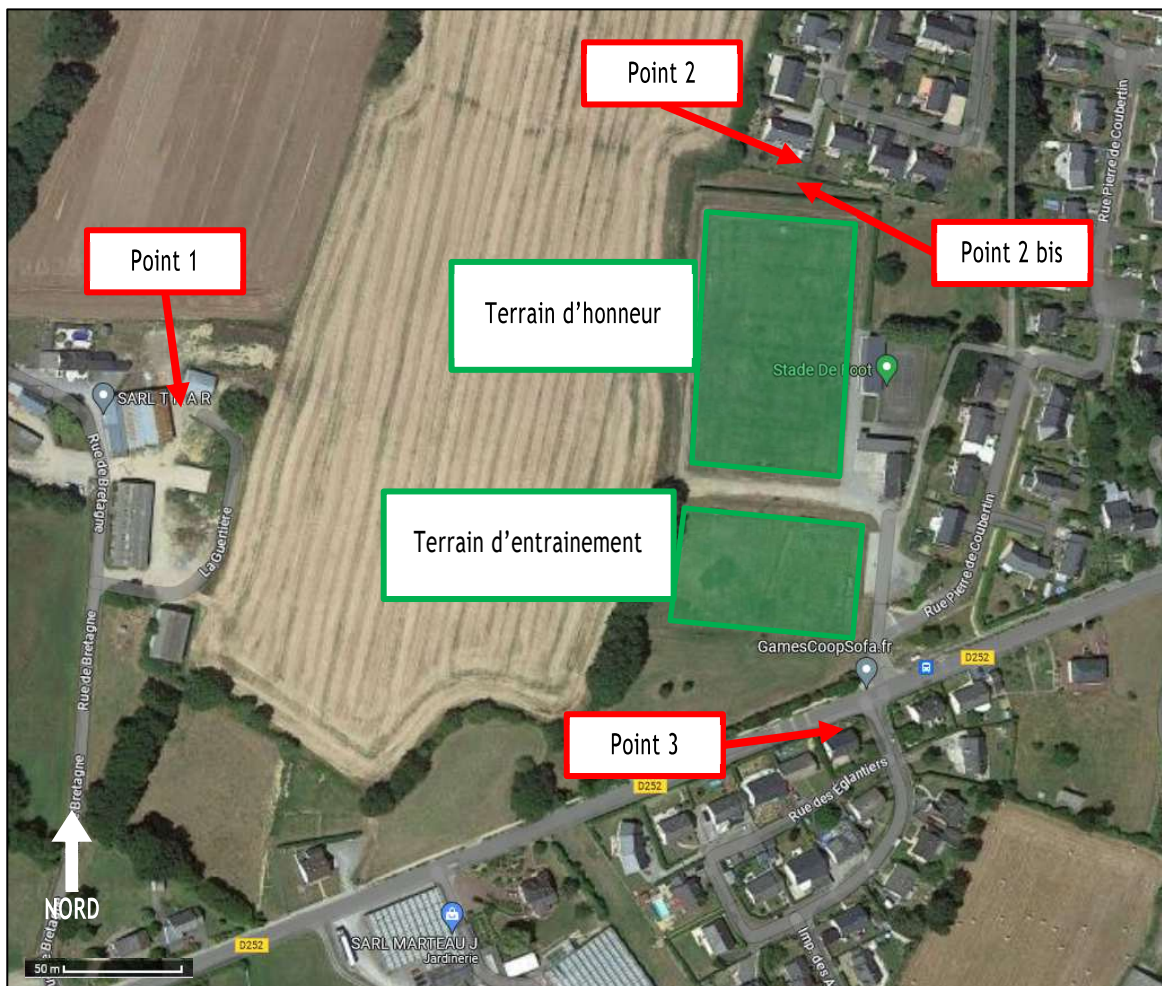


Figure 2 : vue aérienne avec localisation des points de mesures.

Le point 1 a été positionné en façade à une hauteur de 1,5 mètres par rapport au sol au niveau du lieudit La Guetière.

Le point 2 a été positionné en champ libre à une hauteur de 1,5 mètres par rapport au sol au niveau du 7 rue Roland Garros.

Le point 2bis a été positionné en champ libre à une hauteur de 1,5 mètres par rapport au sol au niveau du but proche de l'habitation sise 7 rue Roland Garros (point 2).

Le point 3 a été positionné en façade à une hauteur de 1,5 mètres par rapport au sol au niveau du 2 rue des Eglantiers.

Les photographies suivantes (cf. Fig. 3 à 6) présentent les points de mesures.



Figure 3 : photo du point 1.



Figure 4 : photo du point 2.



Figure 4 : photo du point 2 bis.



Figure 6 : photo du point 3.

La photographie ci-dessous (cf. Fig. 7) présente le terrain avec activités lors des mesures correspondantes.



Figure 7 : photo du terrain d'honneur pendant un match.

### 3 RESULTATS DES MESURES SANS ACTIVITE

#### 3.1 Niveaux globaux

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 3) présente les niveaux sonores équivalents pondérés A  $L_{Aeq,1s}$  ainsi que les indices fractiles associés pour les différents points et périodes de mesures les plus représentatives arrondis à 0.5 dB près (configuration sans activité).

Point de mesures	Période	Date / Horaire	$L_{Aeq,1s}$	<b><math>L_{90}</math></b>	$L_{50}$	$L_{10}$
Point 1	Diurne « total »	18 au 21 août 2023 / 15h50 à 11h20	44.0	<b>27.0</b>	33.0	41.5
	Diurne #1	18 août 2023 / 15h50 à 22h	47.5	<b>26.0</b>	33.0	45.0
	Diurne #2	19 août 2023 / 7h à 22h	42.5	<b>27.0</b>	33.0	39.5
	Diurne #3	20 août 2023 / 7h à 22h	39.0	<b>27.0</b>	31.5	38.5
	Diurne #4	21 août 2023 / 7h à 11h20	48.0	<b>33.5</b>	39.0	49.5
	Nocturne « total »	18 au 21 août 2023 / 22h à 7h	34.5	<b>23.5</b>	30.0	36.0
	Nocturne #1	18 au 19 août 2023 / 22h à 7h	30.5	<b>20.5</b>	28.0	33.5
	Nocturne #2	19 au 20 août 2023 / 22h à 7h	32.5	<b>25.0</b>	29.0	34.0
Point 2	Nocturne #3	20 au 21 août 2023 / 22h à 7h	37.5	<b>28.0</b>	32.5	37.5
	Diurne « total »	18 au 20 août 2023 / 16h15 à 14h25	43.5	<b>33.5</b>	37.0	43.5
	Diurne #1	18 août 2023 / 16h15 à 22h	41.5	<b>31.5</b>	36.5	43.0
	Diurne #2	19 août 2023 / 7h à 22h	45.5	<b>35.5</b>	39.0	45.0
	Diurne #3	20 août 2023 / 7h à 14h25	37.0	<b>32.5</b>	35.0	38.5
	Nocturne « total »	18 au 20 août 2023 / 22h à 7h	38.5	<b>32.0</b>	35.5	39.0
	Nocturne #1	18 au 19 août 2023 / 22h à 7h	39.5	<b>35.0</b>	36.0	38.5
Point 3	Nocturne #2	19 au 20 août 2023 / 22h à 7h	37.0	<b>30.5</b>	34.0	39.5
	Diurne « total »	18 au 21 août 2023 / 16h45 à 11h30	57.0	<b>31.5</b>	39.0	56.0
	Diurne #1	18 août 2023 / 16h45 à 22h	57.0	<b>31.0</b>	38.0	57.0
	Diurne #2	19 août 2023 / 7h à 22h	57.5	<b>32.0</b>	40.5	57.0
	Diurne #3	20 août 2023 / 7h à 22h	56.0	<b>31.0</b>	37.5	53.0
	Diurne #4	21 août 2023 / 7h à 11h30	58.5	<b>35.0</b>	40.5	58.0
	Nocturne « total »	18 au 21 août 2023 / 22h à 7h	52.0	<b>26.5</b>	31.0	39.0
	Nocturne #1	18 au 19 août 2023 / 22h à 7h	54.0	<b>25.5</b>	28.5	37.5
	Nocturne #2	19 au 20 août 2023 / 22h à 7h	49.5	<b>27.5</b>	31.5	38.0
Nocturne #3	20 au 21 août 2023 / 22h à 7h	51.0	<b>28.5</b>	33.5	40.0	

Tableau 3 : niveaux globaux sans activité.

Les résultats de l'indice fractile  $L_{90}$  (en gras dans le tableau) permettent d'appréhender les niveaux sonores résiduels (sans activité) au niveau des logements les plus proches du projet. Cet indice est donc retenu pour la suite de l'analyse.

Les évolutions temporelles des niveaux sonores  $L_{Aeq,1s}$  sans activité sont présentées en annexe 1.



### 3.2 Niveaux par bande d'octave

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 4) présente les niveaux sonores par bande d'octave basés sur le  $L_{90}$  arrondis à 0.5 dB près (configuration sans activité).

Point de mesures	Période	Niveau sonore $L_{90}$ par bande d'octave en dB						Niveau sonore global $L_{90}$ en dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	
Point 1	Diurne « total »	29.0	22.5	21.0	20.5	16.0	13.0	27.0
	Diurne #1	30.5	22.5	18.5	17.0	14.0	12.0	26.0
	Diurne #2	28.5	22.0	21.0	20.5	16.5	14.0	27.0
	Diurne #3	29.0	22.5	21.0	21.5	16.0	13.0	27.0
	Diurne #4	36.5	31.0	29.5	28.0	21.5	15.5	33.5
	Nocturne « total »	26.5	18.5	14.0	13.5	13.0	10.5	23.5
	Nocturne #1	26.0	17.5	12.0	11.0	9.5	10.5	20.5
	Nocturne #2	26.5	19.0	18.5	19.0	15.0	10.5	25.0
Point 2	Nocturne #3	29.5	24.5	24.0	22.5	16.5	11.0	28.0
	Diurne « total »	34.0	26.5	27.0	25.5	21.5	17.5	33.5
	Diurne #1	36.5	26.5	27.5	27.0	21.5	16.5	31.5
	Diurne #2	38.0	32.5	31.5	28.0	22.5	19.0	35.5
	Diurne #3	32.5	25.0	25.0	23.5	21.0	20.0	32.5
	Nocturne « total »	30.5	23.5	23.0	21.5	18.5	15.5	32.0
	Nocturne #1	43.0	32.5	31.0	26.0	19.0	15.5	35.0
Nocturne #2	30.0	22.5	21.5	19.5	16.0	16.0	30.5	
Point 3	Diurne « total »	31.5	27.0	28.0	26.5	21.0	17.0	31.5
	Diurne #1	30.5	26.0	27.5	26.5	20.5	16.5	31.0
	Diurne #2	31.5	27.5	27.5	26.0	22.0	18.5	32.0
	Diurne #3	31.0	26.5	27.5	26.5	19.5	16.0	31.0
	Diurne #4	37.5	31.0	32.5	29.5	22.5	17.0	35.0
	Nocturne « total »	30.0	25.5	22.5	18.5	14.0	13.5	26.5
	Nocturne #1	29.5	25.0	21.0	16.5	12.5	14.0	25.5
	Nocturne #2	29.5	25.5	23.5	22.5	15.0	13.5	27.5
Nocturne #3	32.0	27.0	25.5	23.0	16.0	14.0	28.5	

Tableau 4 : niveaux par bande d'octave (sans activité).

### 3.3 Interprétations

En période diurne, les niveaux sonores globaux  $L_{90}$  sont compris entre 26.0 dB(A) et 35.5 dB(A).

En période nocturne, les niveaux sonores globaux  $L_{90}$  sont compris entre 20.5 dB(A) et 35.0 dB(A).

Ces niveaux correspondent à une ambiance résidentielle rurale avec faible circulation de trafic terrestre. Aussi nous n'avons pas constaté de bruit en provenance d'équipement technique ou de site industriel avoisinant.

## 4 RESULTATS DES MESURES AVEC ACTIVITES

### 4.1 Niveaux globaux

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 5) présente les niveaux sonores équivalents pondérés A  $L_{Aeq,1s}$  ainsi que les indices fractiles associés relevés au point 2 bis pour les périodes les plus caractéristiques arrondis à 0.5 dB près (configuration avec activité).

Point de mesures	Période	Date / Horaire	$L_{Aeq,1s}$	$L_{90}$	$L_{50}$	$L_{10}$
Point 2 bis	Période « totale »	20 avril 2024 / 9h50 à 12h00	<b>51.5</b>	38.5	44.5	54.0
	Match terrain d'entraînement	20 avril 2024 / 10h à 10h20	<b>42.5</b>	37.0	39.5	44.5
	Match terrain d'honneur	20 avril 2024 / 10h45 à 11h35	<b>51.5</b>	40.5	45.5	54.0
	Match terrain d'honneur + motoculteur	20 avril 2024 / 11h35 à 11h50	<b>56.0</b>	47.5	51.0	58.0

Tableau 5 : niveaux globaux avec activités.

Les résultats du critère  $L_{Aeq,1s}$  (en gras dans le tableau) permettent d'appréhender les niveaux sonores ambiants (avec activités) au niveau des logements les plus proches du projet. Cet indice est donc retenu pour la suite de l'analyse.

L'évolution temporelle du niveau sonore  $L_{Aeq,1s}$  avec activités est présentée en annexe 2.

### 4.2 Niveaux par bande d'octave

Le tableau ci-dessous (cf. Tab. 6) présente les niveaux sonores par bande d'octave basés sur le  $L_{90}$  arrondis à 0.5 dB près (configuration avec activités).

Point de mesures	Période	Niveau sonore $L_{Aeq,1s}$ par bande d'octave en dB						Niveau sonore global $L_{Aeq,1s}$ en dB(A)
		125	250	500	1000	2000	4000	
Point 2 bis	Période « totale »	49.5	44.5	45.0	46.5	46.5	41.0	51.5
	Match terrain d'entraînement	44.5	36.5	36.5	35.0	37.0	34.5	42.5
	Match terrain d'honneur	48.0	42.0	45.5	45.5	47.0	41.0	51.5
	Match terrain d'honneur + motoculteur	55.0	50.0	50.0	52.5	50.5	42.5	56.0

Tableau 6 : niveaux par bande d'octave (avec activités).

### 4.3 Interprétations

En excluant la période avec bruit perturbateur en provenance du voisinage (motoculteur), les niveaux sonores globaux  $L_{Aeq,1s}$  pendant les matchs sont compris entre 42.5 dB(A) et 51.5 dB(A).

## 5 ANALYSES

Les niveaux sonores relevés avec activités (matches de football) en 2024 sont légèrement plus bruyants que ceux relevés sans activité en 2023. Cependant, ces niveaux sonores n'induisent pas forcément d'aménagement particulier. En effet, le niveau sonore au niveau des façades des habitations les plus exposées est inférieur à 60 dB(A).

Sans activité, au point 1 en période nocturne, le niveau sonore global  $L_{90}$  relevé durant la première nuit (période « Nocturne #1 ») est extrêmement faible (environ 20 dB[A]). Ainsi, nous conseillons d'implanter prioritairement les futurs aménagements avec activités ou équipements techniques bruyants au plus proche du point 3 et de l'axe routier le plus bruyant (rue de Bretagne / D252) afin de faciliter le respect des objectifs d'émergences réglementaires.

*Afin de s'assurer que les futurs aménagements respectent les objectifs acoustiques réglementaires dans l'environnement, une étude complémentaire pourra être réalisée par A&C.*

Aussi, pour information, le projet n'est pas situé dans un secteur affecté par le bruit d'une infrastructure de transport terrestre au sens de l'arrêté du 23 juillet 2013. Le carte ci-dessous (cf. Fig. 8) présente les axes routiers classés à proximité du site aménagé selon les arrêtés préfectoraux du 9 novembre 2009 (classement) et du 21 novembre 2019 (révision).

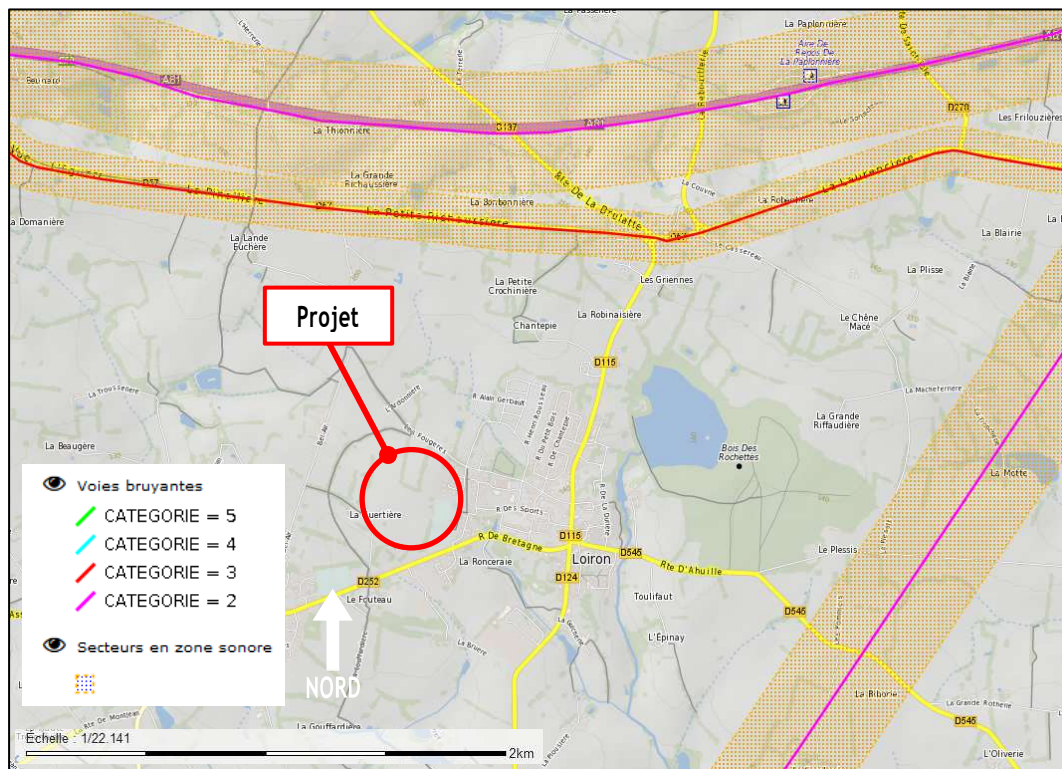


Figure 8 : carte avec localisation des axes classés et secteurs affectés.

## ANNEXE 1 - EVOLUTIONS TEMPORELLES DES NIVEAUX SONORES SANS ACTIVITE

Les graphiques ci-dessous (cf. Fig. 9 à 11) présentent les évolutions temporelles des niveaux sonores  $L_{Aeq,1s}$  aux points de mesures sans activité.

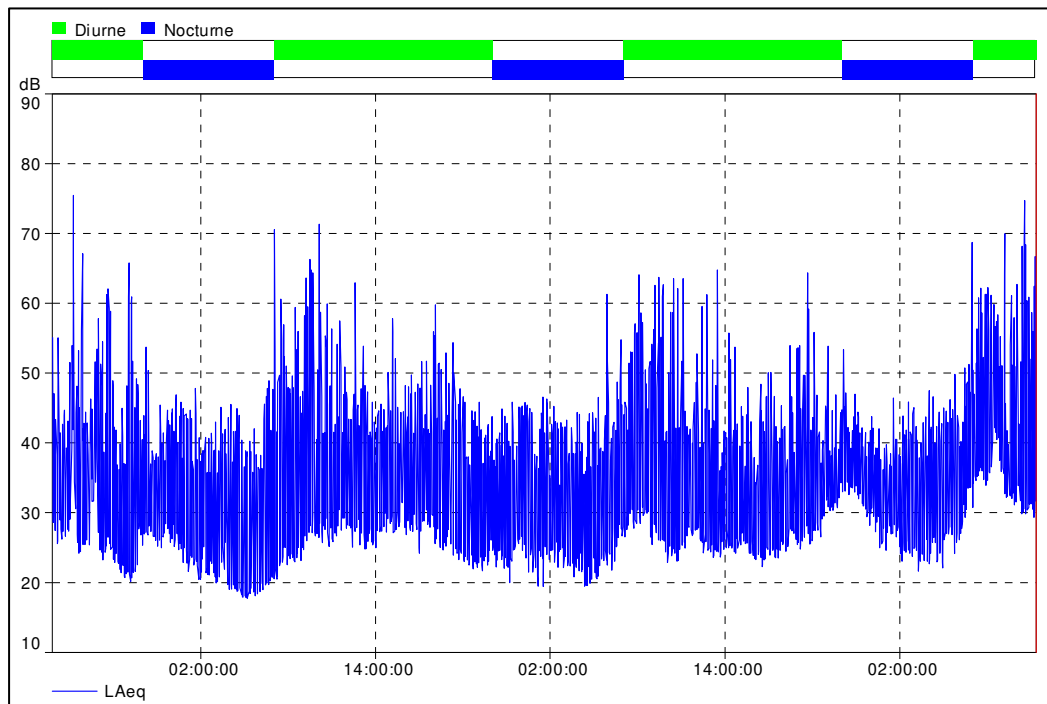


Figure 9 : évolution temporelle du niveau sonores  $L_{Aeq,1s}$  au point 1 sans activité.

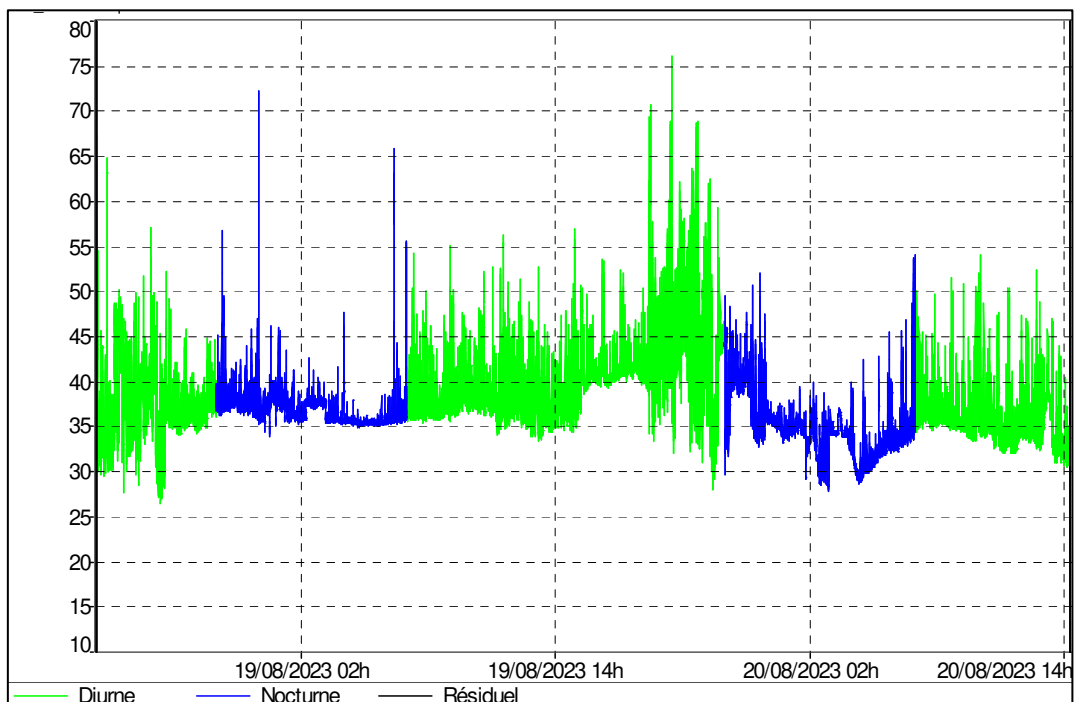


Figure 10 : évolution temporelle du niveau sonores  $L_{Aeq,1s}$  au point 2 sans activité.

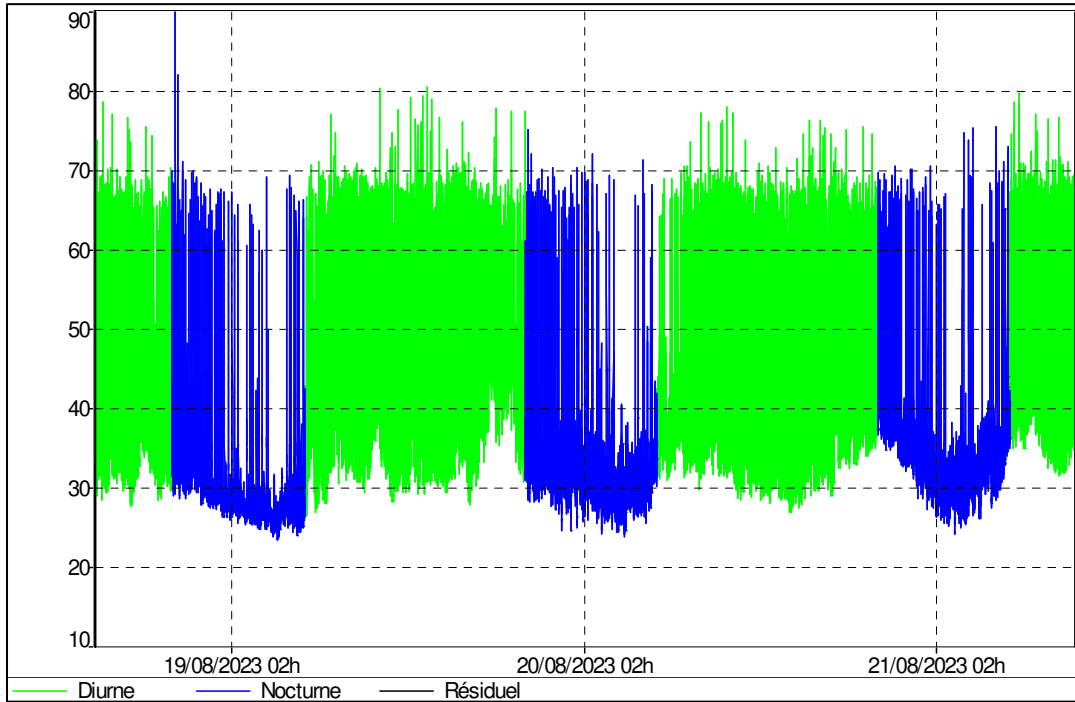


Figure 11 : évolution temporelle du niveau sonore  $L_{Aeq,1s}$  au point 3 sans activité.

Les pics au point 3 correspondent aux passages de véhicules rue de Bretagne (D252).

## ANNEXE 2 - EVOLUTIONS TEMPORELLES DES NIVEAUX SONORES AVEC ACTIVITES

Le graphique ci-dessous (cf. Fig. 12) présente l'évolution temporelle du niveau sonore  $L_{Aeq,1s}$  au de mesures point 2 bis avec activités.

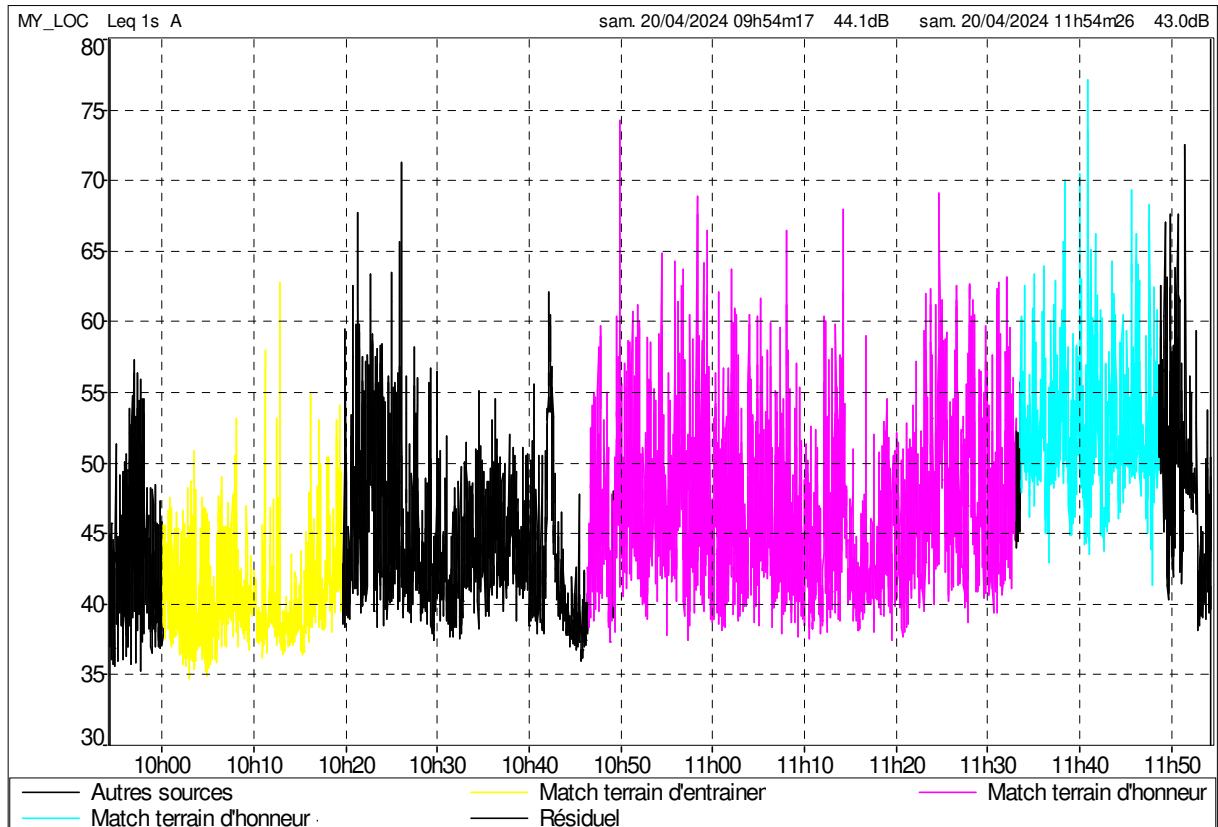


Figure 12 : évolution temporelle du niveau sonores  $L_{Aeq,1s}$  au point 2 bis avec activités.