



Note de Mesurage

<u>Projet :</u>	LYCÉE DU FUTUR CONSEIL RÉGIONAL DU CENTRE VAL DE LOIRE
<u>Site :</u>	Châteauneuf-sur-Loire
<u>Date mesures :</u>	18 et 19 decembre 2019
<u>Date rendu:</u>	10 janvier 2020
<u>Objet :</u>	Etat initial acoustique
<u>De :</u>	JM. DURAND - BIEN ENTENDU
<u>Diffusion :</u>	F. TARDIF - CONSEIL RÉGIONAL DU CENTRE VAL DE LOIRE

I Objet

Campagne de mesures acoustiques dans l'environnement, dans le cadre du projet de construction du lycée du futur à Châteauneuf-sur-Loire (45).

Les mesures de niveaux de bruit résiduel ont pour but de définir l'état initial de l'environnement sonore du site, afin de calculer les niveaux de bruit que les futures installations techniques devront respecter et d'assurer la conformité aux exigences du décret n°2006-1099 du 31 aout 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

La campagne de mesures a été réalisée du mercredi 18 au jeudi 19 décembre 2019, sur trois points en courtes durées et en un point sur 24 h, en limite de propriété d'un riverain.

Cette note de mesurage a été réalisée à la demande de M. Franck Tardif pour le compte du CONSEIL RÉGIONAL DU CENTRE VAL DE LOIRE.

II Définition des grandeurs acoustiques

Afin de préciser quelque peu la signification de la terminologie acoustique utilisée dans ce document, les principales définitions sont rappelées ci-dessous.

II.1 **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 fréquentielle 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 dBA.

II.2 **Niveau de bruit résiduel**

Le niveau de *bruit résiduel* correspond au bruit ambiant en l'absence du ou des bruits particuliers, objets 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'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements.

II.3 **Niveau de bruit particulier**

Le niveau de *bruit particulier* correspond à la 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.

II.4 **Niveau de bruit ambiant**

Niveau sonore du 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.

II.5 **Émergence**

L'émergence est la différence entre le niveau de *bruit ambiant* et de *bruit résiduel* en niveau sonore global ou en niveau mesuré dans un bande quelconque de fréquence.

Le bruit ambiant étant le bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné, y compris le bruit particulier étudié.

Le bruit résiduel étant le bruit ambiant en l'absence du bruit particulier étudié.

II.6 **Niveau acoustique fractile**

Par analyse statistique des niveaux de bruit durant un intervalle de temps court, il est possible de déterminer le niveau de pression acoustique dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré. Son symbole est L_N .

III Textes de références

III.1 Normes de référence de mesure

- **NF S 31-010** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage
- **NF S 31-110** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation

III.2 Textes réglementaires

- **Code de la santé publique** : articles R. 1336-4 à 11,
- **Décret n°2006-1099 du 31/08/2006** : relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique, **modifié par le décret n°2017-1244 du 7/08/2017** : relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés,
- **Arrêté du 5/12/2006** : relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage,
- **Circulaire du 27/02/1996** : relative à la lutte contre les bruits de voisinage.

IV Aspect réglementaires

Le **décret n° 2006-1099 du 31 août 2006** impose que l'émergence globale dans un lieu donné ne doit pas dépasser les valeurs limites suivantes :

- **5 dBA en période diurne** (de 7 heures à 22 heures) et de
- **3 dBA en période nocturne** (de 22 heures à 7 heures).

Et que les émergences spectrales, tant en période diurne que nocturne, ne dépassent pas :

- **7 dB** dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz,
- **5 dB** dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz et 4 kHz.

Ces dernières exigences sont applicables dans les pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres **ouvertes** et **fermées**.

Émergences acoustiques maximum autorisées par la réglementation								
Bande d'octave	Hz	125	250	500	1 k	2 k	4 k	Global L _A
Émergences diurnes	dB	7	7	5	5	5	5	5,0 dBA
Émergences nocturnes	dB							3,0 dBA

Pour les émergences globales, un terme correctif s'applique, en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T	Termes correctifs en dBA
10 s < T ≤ 1 min	6
1 min < T ≤ 5 min	5
5 min < T ≤ 20 min	4
20 min < T ≤ 2 h	3
2 h < T ≤ 4 h	2
4 h < T ≤ 8 h	1
T > 8 h	0

V Mesures in situ

Les mesures acoustiques ont été réalisées du 18 au 19 décembre 2019 en périphérie de l'emprise du projet à Châteauneuf-sur-Loire.

V.1 Conditions de mesure

Conditions de mesurage				
Type	Opérateur	Date début	Date Fin	Météo
Niveaux de bruit Point fixe	V. Dartois	Mercredi 18/12/19 20 h 25	Jeudi 19/12/19 20 h 32	Ciel couvert Peu de vent
Niveau de bruit Point n°1		Mercredi 18/12/19 17 h 30	Mercredi 18/12/19 18 h 05	
Niveau de bruit Point n°2		Mercredi 18/12/19 19 h 13	Mercredi 18/12/19 19 h 53	
Niveau de bruit Point n°3		Mercredi 18/12/19 18 h 18	Mercredi 18/12/19 19 h 03	

Matériels			
Objet	Appareil	Marque	Type
Niveaux de bruit	Sonomètre classe 1	NORSONIC	NOR140
	Calibreur	NORSONIC	1251

V.2 Localisation du point de mesure

Les mesures de niveaux de bruit résiduel ont été réalisées :

- Point fixe sur 24 h : limite de propriété au 108^{bis} rue de la Gêne à Châteauneuf sur Loire,
- Mesures courtes durées (> 30 minutes) : limites de parcelle Nord, Sud et Ouest.



Localisation des points de mesure

V.3 Niveaux de bruit résiduel

V.3.1 Point fixe de mesure acoustique 24 h

Niveaux de bruit résiduel relevés en limite de propriété et retenus pour les périodes diurne (7h - 22h) et nocturne (22h - 7h) :

Niveaux de bruit résiduel			Point de mesure fixe - Fiche mesure p.10/11								
Période	Bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 K	Global L _{eq} dBA
Diurne 7h - 22h	L _{eq}	dB	70,4	65,8	62,3	59,1	56,2	53,3	50,5	47,0	62,1
	L ₅₀	dB	53,1	42,4	40,7	43,4	42,3	33,0	20,2	8,1	45,2
	L ₉₀	dB	47,8	37,8	36,0	38,4	39,1	30,0	15,8	6,7	41,4
Nocturne 22h - 6h	L _{eq}	dB	53,2	43,5	41,0	44,6	43,9	33,4	17,6	10,4	46,5
	L ₅₀	dB	46,3	36,4	35,0	36,2	36,5	26,4	12,4	7,3	38,9
	L ₉₀	dB	40,6	31,5	29,9	28,5	26,3	17,4	7,9	6,8	30,2

V.3.2 Points de mesure acoustique - courte durée

Niveaux de bruit résiduels relevés en période diurne (mesures > 30 min) sur les trois points situés aux limites des parcelles du projet :

Niveaux de bruit résiduel			Point de mesure 1 - Fiche mesure p.12								
Période	Bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 K	Global L _{eq} dBA
Diurne 16h-17h	L _{eq}	dB	57,2	44,1	42,4	47,3	49,1	41,8	28,9	18,2	51,3 dBA
	L ₅₀	dB	56,2	43,0	41,8	46,8	48,7	41,3	28,0	14,5	50,8 dBA
	L ₉₀	dB	53,6	40,1	39,6	44,6	47,0	39,1	24,4	12,3	48,9 dBA

Niveaux de bruit résiduel			Point de mesure 2 - Fiche mesure p.13								
Période	Bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 K	Global L _{eq} dBA
Diurne 17h-18h	L _{eq}	dB	57,5	51,2	47,8	50,0	53,1	45,2	35,2	26,4	55,0
	L ₅₀	dB	54,6	45,7	43,2	46,3	51,3	43,1	32,1	19,4	52,8
	L ₉₀	dB	49,2	38,1	39,6	41,4	44,1	33,7	16,2	8,4	45,7

Niveaux de bruit résiduel			Point de mesure 3 - Fiche mesure p.14								
Période	Bande d'octave	Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 K	Global L _{eq} dBA
Diurne 18h - 19h	L _{eq}	dB	64,0	59,8	55,1	55,3	53,8	47,3	38,6	31,5	57,5
	L ₅₀	dB	62,2	53,1	51,0	52,3	53,1	46,7	37,0	27,1	55,8
	L ₉₀	dB	58,6	48,8	48,2	49,6	50,6	44,2	33,5	22,2	53,2

VI Analyse

Des passages de voitures et bruits parasites ont été constatés durant les mesures. Afin de s'affranchir des pics brefs et autres perturbations sonores, les niveaux de bruit résiduel retenus correspondent à l'indice fractile L_{90} ¹.



Niveaux de bruit résiduel mesurés

Les niveaux de bruit résiduel diurne et nocturne mesurés au **point fixe** en limite de propriété sont les suivants :

- Niveau de bruit résiduel diurne = **41 dBA**
- Niveau de bruit résiduel nocturne = **30 dBA**

A titre informatif, les niveaux de bruit résiduel L_{90} diurne, mesurés sur des périodes similaires aux différents points² sont :

Pt 1 (17 h - 18 h le 18/12) = **49 dBA** **Pt 3** (18 h - 19 h le 18/12) = **53 dBA**
Pt 2 (19 h - 20 h le 18/12) = **46 dBA** **Point fixe** (17 h - 20 h le 19/12) = **45 dBA**

Les écarts de niveaux sonores entre les points de mesure n°1, 2 et 3 et le point fixe sont dus aux variations de masquage sonore (bâtiment, merlon, mur...) et aux différences de densité de trafic routier.

¹ Niveau de bruit dépassé durant 90 % du temps de mesure.

² Cette comparaison est relativement imprécise les mesures ayant été faites sur des périodes légèrement différentes.

VII Objectifs

Les niveaux de bruit définis dans cette note de mesurage sont des objectifs que la maîtrise d'œuvre et les entreprises devront respecter.

Le dimensionnement des traitements acoustiques mis en œuvre (pièges à son, écrans, ...) permettant le respect des émergences acoustiques réglementaires, sera réalisé par les entreprises en fonction des valeurs définies dans cette note.

Le tableau ci-dessous détaille les valeurs de niveaux de bruit résiduel prises en compte³, les émergences et les niveaux de bruit particulier et ambiant maximums que devront respecter les futures installations du projet en limite de propriété des habitations les plus proches, tant par bandes d'octaves qu'en niveau global, afin de respecter la réglementation relative à la lutte contre le bruit de voisinage :

Bruit résiduel pris en compte : **Point fixe (24 h)** en limite de propriété de riverain.

Objectifs de niveaux de bruit maximums admissibles								
Période	Niveau de bruit	Niveau de bruit par bandes d'octaves (dB)						Global L _{eq} (dBA)
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Période diurne (7h-22h)	Résiduel retenu	38	36	38	39	30	16	41
	Émergence réglementaire	7	7	5	5	5	5	5
	Ambiant maximum	45	43	43	44	35	21	46
	Particulier maximum	44	42	41	42	33	19	44
Période nocturne (22h-6h)	Résiduel retenu	31	30	28	26	17	8	30
	Émergence réglementaire	7	7	5	5	5	5	3
	Ambiant maximum	38	37	33	31	22	13	33
	Particulier maximum	37	36	31	29	20	11	30

³ Pour garantir un respect de la réglementation et un confort acoustique des riverains, l'indice fractile L₉₀ est retenu pour la définition du bruit résiduel durant les périodes diurnes et nocturnes.

LYCÉE DU FUTUR
Châteauneuf-sur-Loire (45)

NOTE DE MESURAGE
Mesures de bruit résiduel

-

ANNEXES
Textes réglementaires
Fiches de mesure

-

VIII Annexe - Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006

Relatif à la lutte contre les **bruits de voisinage**.

Art. R. 1334-31.

- Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.

Art. R. 1334-32.

- Lorsque le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine une activité professionnelle (...), organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, et dont les conditions d'exercice relatives au bruit n'ont pas été fixées par les autorités compétentes, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit perçu par autrui, telle que définie à l'article R. 1334-33, est supérieure aux valeurs limites fixées au même article.

- Lorsque le bruit mentionné à l'alinéa précédent, perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, définie à l'article R. 1334-34, est supérieure aux valeurs limites fixées au même article.

- Toutefois, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées **que lorsque le niveau de bruit** ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, **est supérieur à 25 décibels A** si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB (A) dans les autres cas.

Art. R. 1334-33.

- L'**émergence globale** dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

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

1° Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;

2° Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;

3° Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;

4° Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;

5° Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;

6° Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;

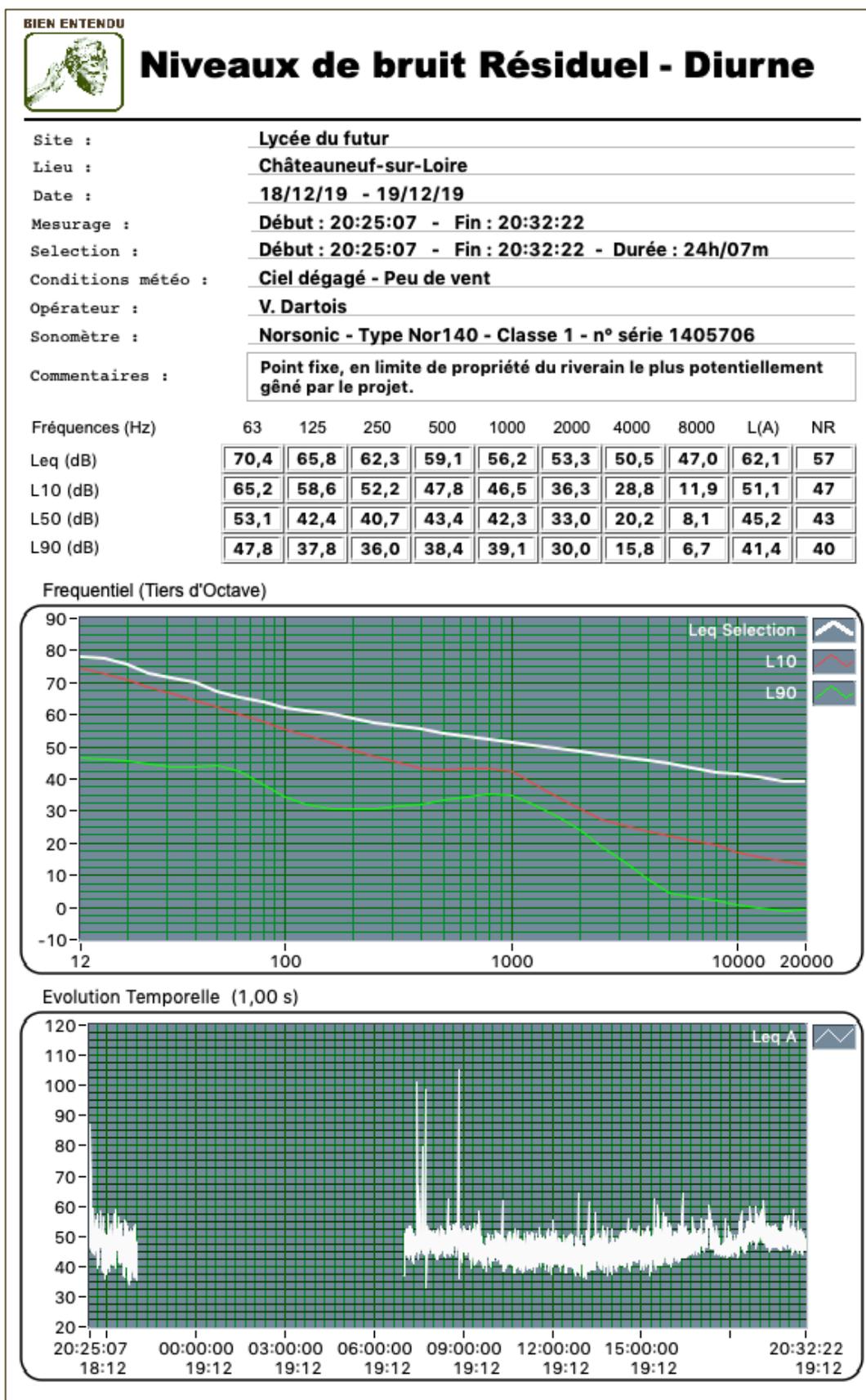
7° Zéro pour une durée supérieure à 8 heures.

Art. R. 1334-34.

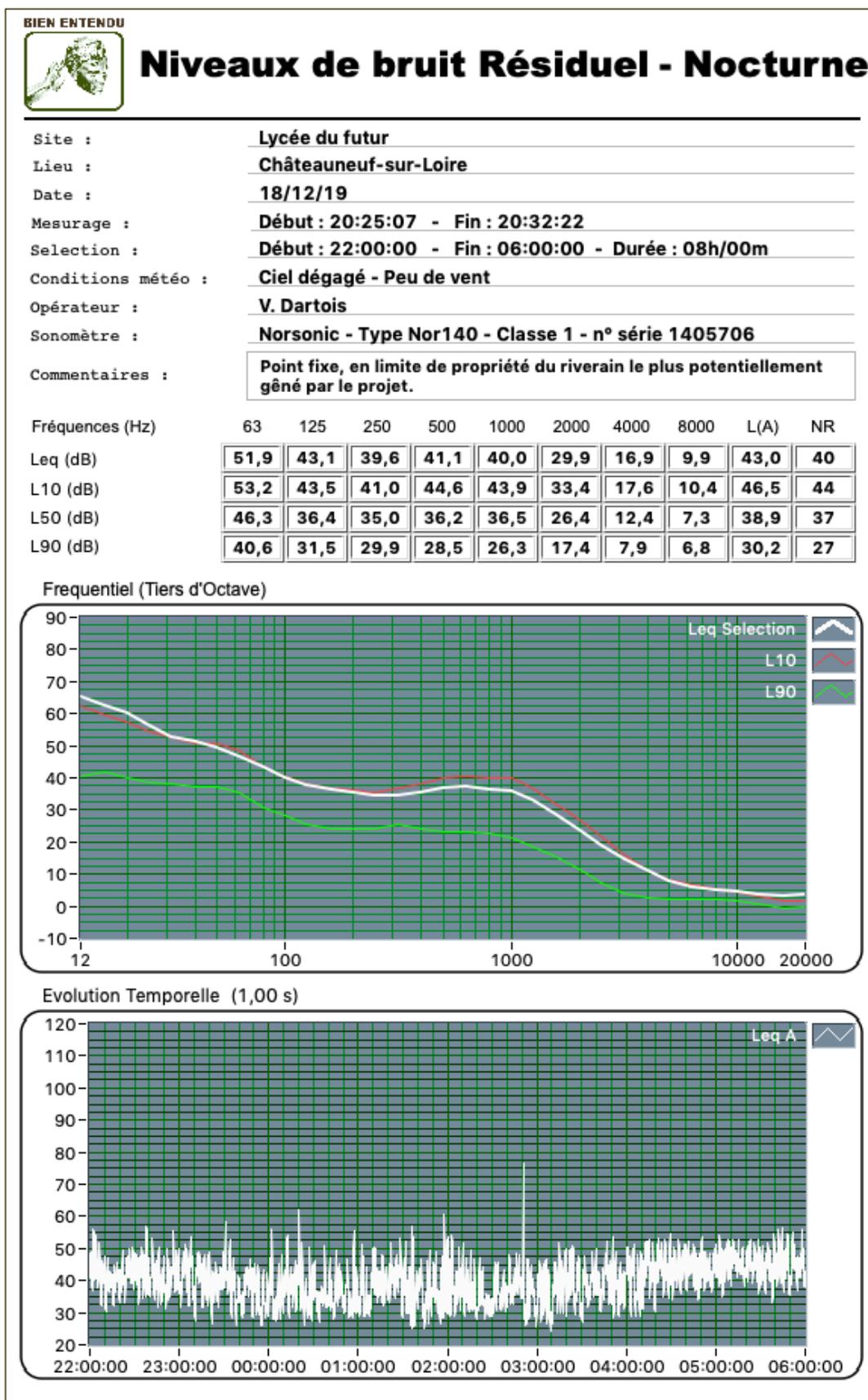
- L'**émergence spectrale** est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant **dans une bande d'octave normalisée**, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 1334-32, en l'absence du bruit particulier en cause. Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de **7 dB** dans les bandes d'octave normalisées centrées sur **125 Hz et 250 Hz** et de **5 dB** dans les bandes d'octave normalisées centrées sur **500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz**.

IX Annexe - Relevés de niveaux de bruit ambiant et résiduel

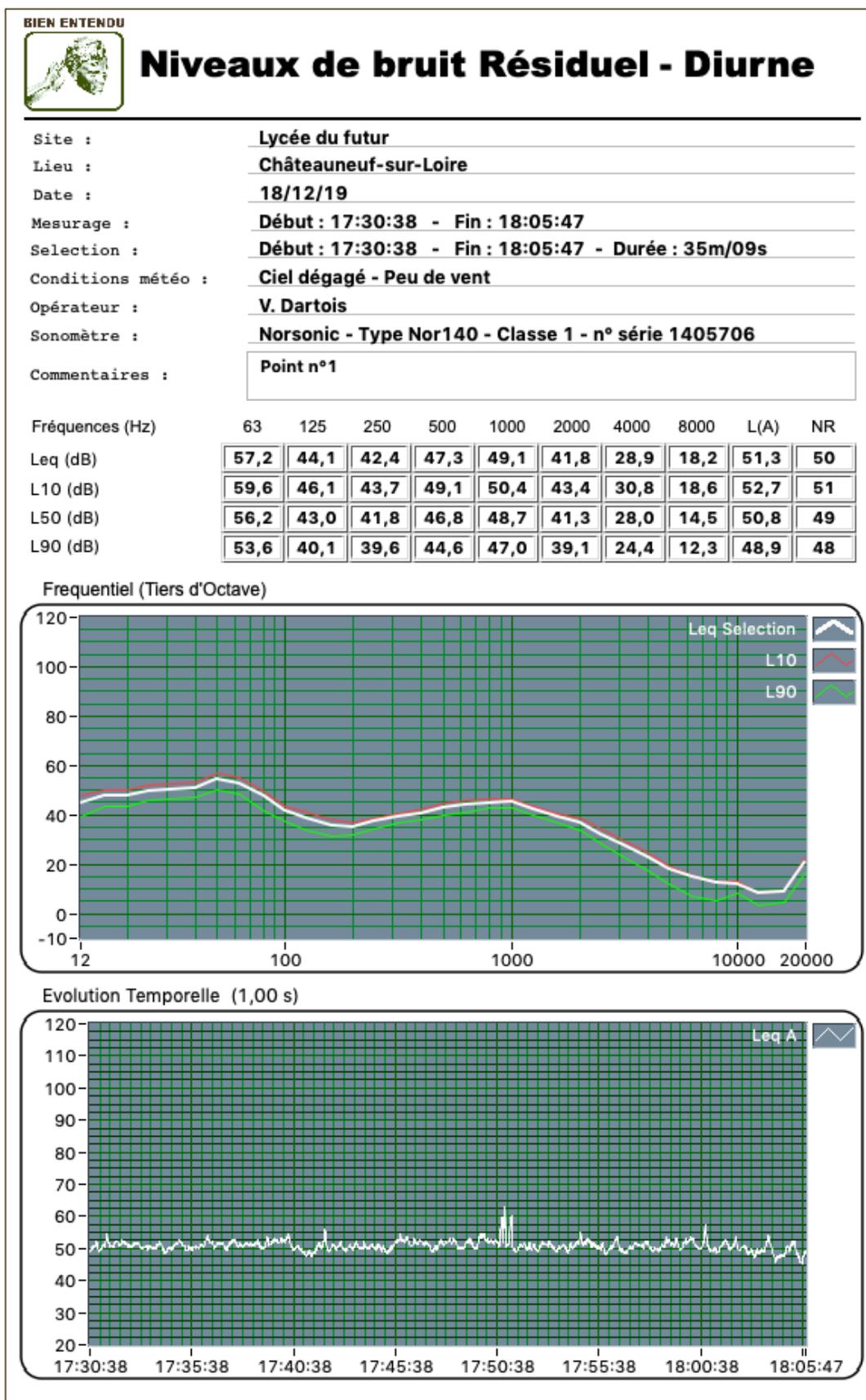
IX.1 Niveaux de bruit résiduel - Période diurne retenue - Point fixe



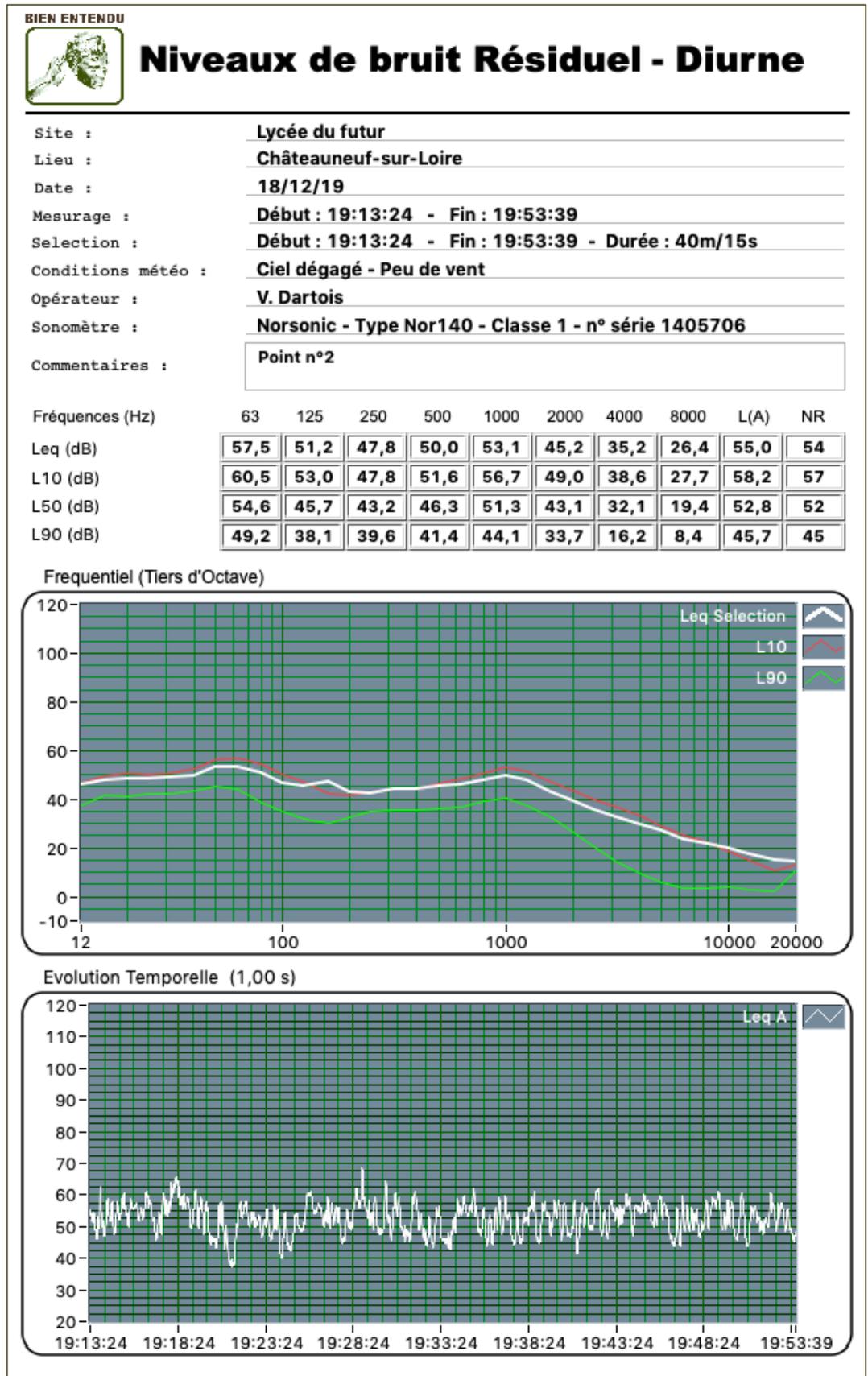
IX.2 Niveaux de bruit résiduel - Période nocturne retenue - Point fixe



IX.3 Niveaux de bruit résiduel - Période diurne - Point n°1



IX.4 Niveaux de bruit résiduel - Période diurne - Point n°2



IX.5 Niveaux de bruit résiduel - Période diurne - Point n°3

