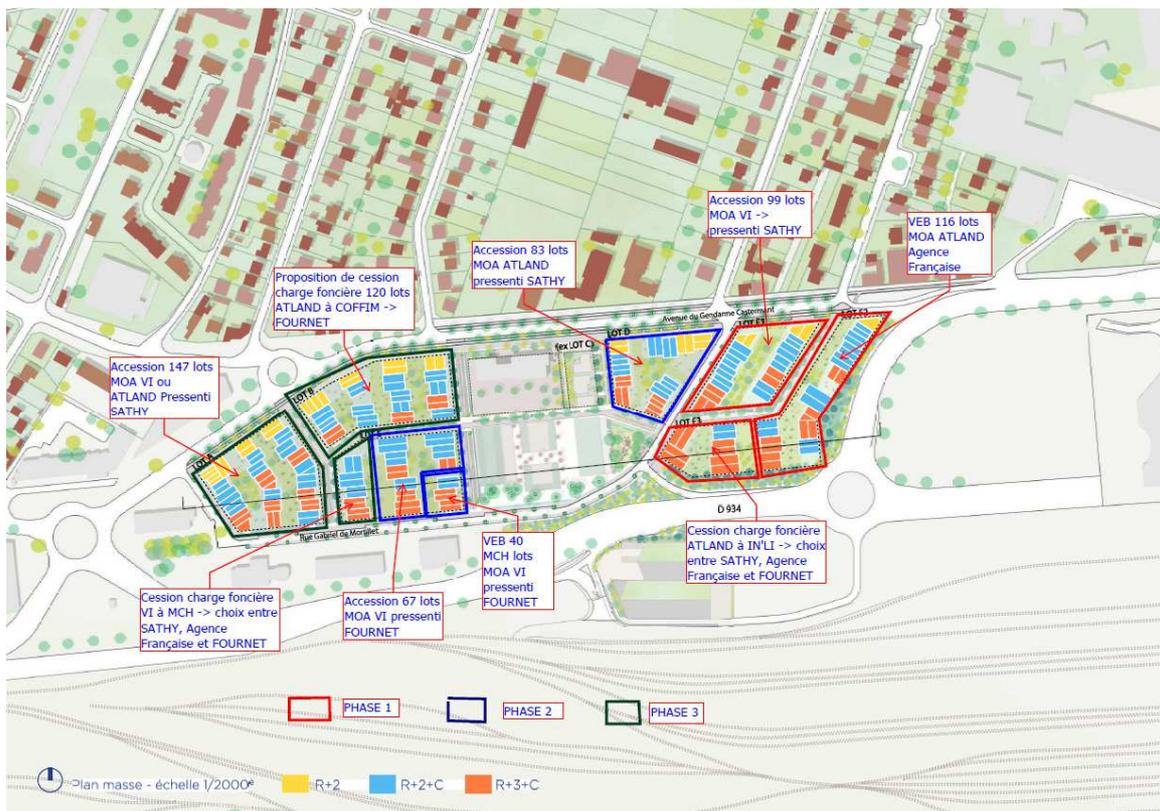


CHELLES

Avenue du Gendarme Castermant

Livrable d'étude :
Compte-rendu de mesures et de
modélisations acoustiques



DATE : 08/02/2021
Rédacteur : Patrick Ribeiro
Version : 1.0

SOMMAIRE

Préambule.....	3
Localisation du projet	3
Etude de mesures de bruit dans l'environnement	4
Etude de modélisation acoustique	6

Préambule

Les promoteurs ATLAND et VINCI IMMOBILIER ont sollicité la société RG-Ingénierie – Etudes & Conseils pour la réalisation d'une étude d'impact sonore des voies routières existantes sur un futur programme immobilier résidentiel situé sur la commune de CHELLES dans le département de Seine et Marne (77).

Pour répondre à cette demande, la société RG-Ingénierie – Etudes & Conseils a lancé :

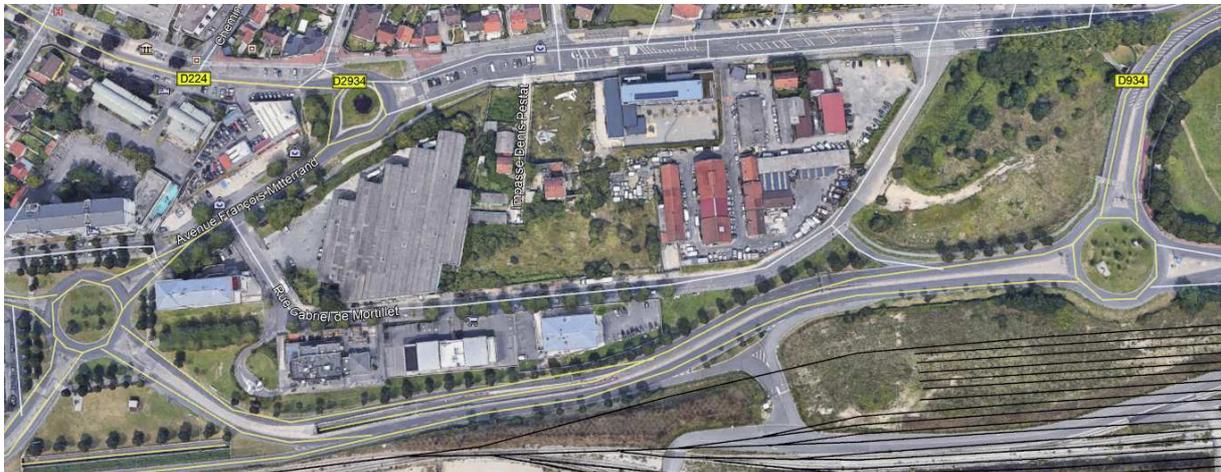
- Une étude de mesures de bruit dans l'environnement sur site.
- Ainsi qu'une étude de modélisation acoustique de détermination des futurs niveaux d'isolement des façades du projet.

Ces deux études ont été réalisés conjointement avec la société SOCOTEC – Agence construction du Val-de-Marne.

Le présent livrable d'études présente donc les conclusions des études de mesures de bruit dans l'environnement sur site et de modélisation acoustique de détermination des futurs niveaux d'isolement des façades du projet.

Localisation du projet

Le projet étudié est situé à proximité de voies SNCF et de voies routières.



Etude de mesures de bruit dans l'environnement

Les mesures ont été réalisées sur une période de 24 h, du mardi 01 décembre 2020 à 12h00 mn au mercredi 02 décembre 2020 à 12h 00 mn.

Deux points de mesurage ont été implantés sur la parcelle. Point 1, situé à 2 m d'une façade et point 2 en champ libre :



Les sources sonores impactant principalement le bruit résiduel sont :

- Infrastructure de transport RD934 au sud du site.
- Infrastructure de transport RD9234 au nord du site.
- Infrastructure de transport ferré au sud du site.
- Et activités des services techniques de la ville.

Résultats de synthèse des mesures :

Niveau de bruit résiduel L90 sur la période réglementaire :

Valeurs au centre de la parcelle :

	Global	Niveau par bande de fréquence (dB)						
	dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<i>Période diurne</i>	35	43.5	33.5	31.0	30.5	31.0	26.0	16.0
<i>Période nocturne</i>	28.5	38.0	28.5	26.0	25.5	24.0	18.0	12.0

Valeurs côté voies ferrées :

	Global	Niveau par bande de fréquence (dB)						
	dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<i>Période diurne</i>	43	51.0	44.5	41.5	39.0	39.0	34.5	25.5
<i>Période nocturne</i>	37.0	46.0	40.5	36.0	34.0	32.0	26.5	19.5

Nota :

Les niveaux de bruit résiduel L90, mesurés sur la période diurne et nocturne sont relativement faibles (relevés réalisés en période de crise sanitaire).

Nota :

Vous trouverez en pièce jointe, l'étude détaillée de mesures du bruit dans l'environnement.

La présente étude a pour vocation la détermination des **niveaux d'isolement acoustiques des façades** du futur projet immobilier de Chelles induits par les voies routières et ferroviaires suivantes :

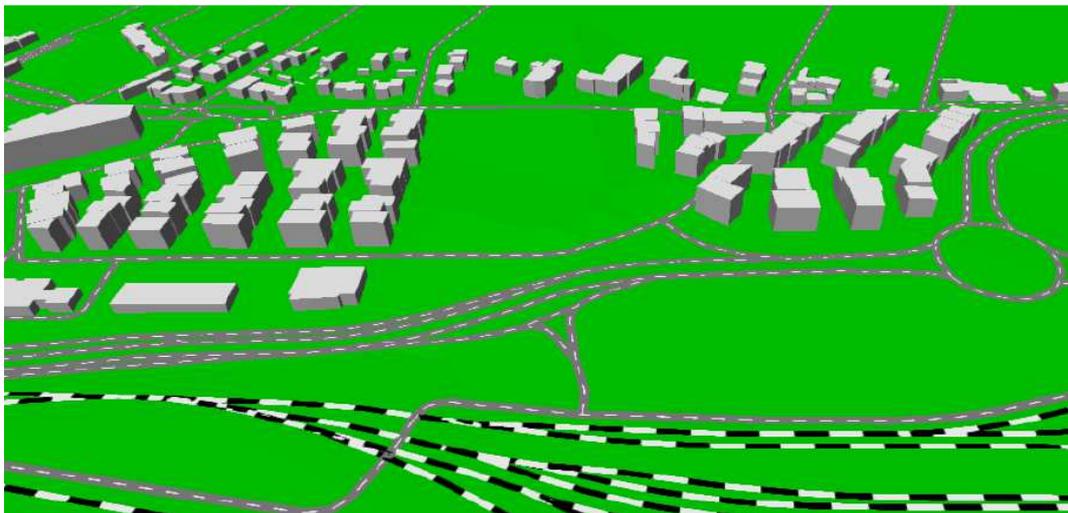
- ↪ **Voies SNCF – voies de catégorie 1 suivant l'arrêté préfectoral 99DAI1CV102 du 19 mai 1999.**
- ↪ **Départementale 34 – voies de catégorie 3 suivant l'arrêté préfectoral 99DAI1CV102 du 19 mai 1999.**

Nota :

Il est à noter que le présent projet immobilier n'est pas situé dans le secteur d'influence d'un Plan d'Exposition aux Bruits (PEB) de l'aéroport.

Les modélisations acoustiques proposées ont été réalisées à partir du logiciel CadnaA de la société DATAKUSTIK qui a servi de base de calcul pour les prévisions acoustiques.

Vue du site modélisé en 3D :



Extrait carte de bruit pour le présent projet :



Les niveaux d'isolement acoustique des façades varient de **40 dB**, pour les zones les plus exposées aux bruits, à **30 dB** pour les zones les moins exposées.

Extrait – bâtiment F – niveaux R+3/R+2+C :



Isolement à 40 dB

Extrait – Lot F1 :



Isolement à 30 dB

Vous trouverez en pièce jointe le détail de l'étude détermination des niveaux d'isolement acoustiques des façades.

ANNEXE

RG INGENIERIE

Pour le compte de
VINCI IMMOBILIER / ATLAND RESIDENTIEL

7, avenue du Général de Gaulle

94 700 MAISONS ALFORT

COMPTE RENDU DE MESURES ACOUSTIQUES – ETAT INITIAL

ADRESSE DE VISITE

CHELLES CASTERMANT
Avenue du Gendarme CASTERMANT
Rue Gabriel de MORTILLET
77 500 CHELLES

Mission réalisée par :
Guy DELMAS



N° D'AFFAIRE : 2011281T0000103
CODE MISSION : MLAC
DATE D'INTERVENTION : 01 AU 02/12/2020
DATE DU RAPPORT : 10/12/2020
REFERENCE DU RAPPORT : 281T0/20/1005

Nombre de pages : 24

Table des matières

1. Objet des mesures	3
2. Documents de référence	3
3. Localisation des points de mesure et position du matériel	3
4. Conditions de mesurage	4
4.1 Périodes et durées des mesurages.....	4
4.2 Conditions météorologiques.....	4
5. Matériel de mesures.....	4
6. Synthèse des résultats de mesures	4
6.1 Prescriptions réglementaires.....	4
6.2 Résultats des mesures acoustiques.....	4
7. Conclusions	11

1. OBJET DES MESURES

SOCOTEC CONSTRUCTION a été missionnée par RG INGENIERIE pour réaliser une campagne de mesures de l'état initial en vue de la détermination des indicateurs acoustiques à ne pas dépasser sur le secteur de la future construction de logements CHELLES CASTERMANT avenue Gendarme Castermant à CHELLES (77 500).

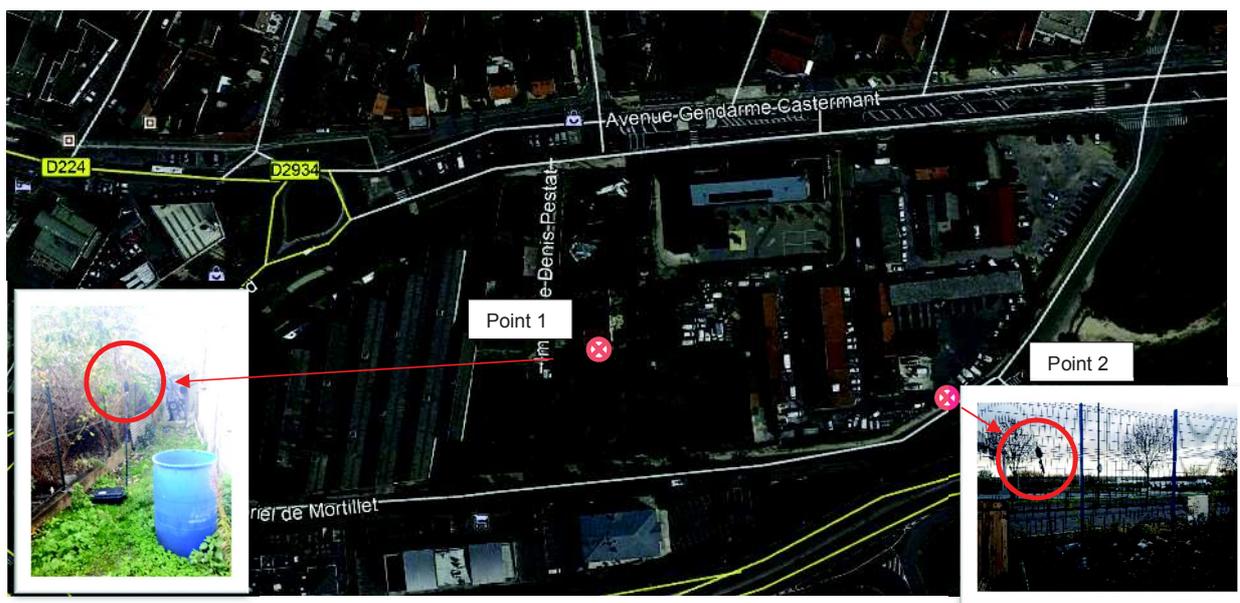
2. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NFS 31-010 modifiée relative à la caractérisation du bruit dans l'environnement en application de l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruit de voisinage.

Les valeurs obtenues serviront de base aux exigences du décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage reprises dans le Code de Santé publique (Articles R1336-4 à 13) pour le calcul des niveaux sonores prévisionnels.

3. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ET POSITION DU MATERIEL

Les points de mesures, repérés sur le plan de mesurage ci-dessous, sont placés comme suit :



Plan de localisation des points de mesure

Nota :

Le point 1 est situé à 2m d'une façade.

Le point 2 est en champ libre.

4. CONDITIONS DE MESURAGE

4.1 Périodes et durées des mesurages

Les mesurages ont été réalisés sur une période de 24h, du mardi 1^{er} décembre 2020 12h au mercredi 2 décembre 2020 12h.

Les sources sonores impactant principalement le bruit résiduel sont :

- Infrastructure de transport RD934 au sud du site,
- Infrastructure de transport RD2934 au nord du site,
- Infrastructure de transport ferré au sud du site,
- Activité des services techniques de la ville (point 2).

4.2 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques lors des mesures et leur influence sur la propagation sonore sont décrites en annexe 3.

Les mesures ne visant pas précisément une source de bruit particulière, les conditions de propagation ont été vérifiées en prenant comme source sonore le trafic routier sur la RD934 au sud du site.

5. MATERIEL DE MESURES

Le matériel utilisé pour les mesures était le suivant :

Sonomètre		Préamplificateur		Micro		Calibreur		Fin de validité métrologique
Type	N°	Type	N°	Type	N°	Type	N°	
NOR140	1405302	NOR1209	15132	NOR1225	157368	Norsonic 1251	33607	juillet 2022
NOR140	1405303	NOR1209	15134	NOR1225	157369	Norsonic 1251	33607	juillet 2022

Les mesures ont été analysées avec le logiciel dB Trait 6.2 de 01dB-ACOEM.

6. SYNTHÈSE DES RESULTATS DE MESURES

6.1 Prescriptions réglementaires

Les périodes réglementaires sont les suivantes :

- 7 h à 22 h pour la période **diurne**
- 22 h à 7 h pour la période **nocturne**

6.2 Résultats des mesures acoustiques

Présentation des résultats de mesures dans les pages ci-après.

Les tableaux qui suivent donnent les niveaux sonores et indices fractiles en niveau global et par bandes d'octaves pour les périodes réglementaires suivantes :

- Diurne le mardi 1^{er} décembre de 12h à 22h.
- Nocturne du mardi 1^{er} décembre 22h au mercredi 2 décembre 07h.
- Diurne le mercredi 2 décembre de 07h à 12h.

Période diurne le mardi 01/12/2020

Point 1

Source Diurne
 Début 01/12/20 12:00
 Fin 01/12/20 22:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	47,4	38,3	40,9	46,5	49,5	50,7
Point 1 [Oct 63Hz]	56,6	47,0	49,4	54,6	59,4	60,8
Point 1 [Oct 125Hz]	48,6	36,3	38,5	43,6	50,8	53,3
Point 1 [Oct 250Hz]	44,3	33,3	35,0	39,2	43,9	45,7
Point 1 [Oct 500Hz]	45,0	33,4	35,6	43,6	48,0	48,7
Point 1 [Oct 1kHz]	43,6	35,1	37,7	42,8	45,8	46,8
Point 1 [Oct 2kHz]	39,1	30,1	32,8	37,7	41,6	43,0
Point 1 [Oct 4kHz]	32,3	19,0	21,2	26,1	33,5	36,9

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 01/12/20 21:00
 Fin 01/12/20 22:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	42	33,9	34,8	38,9	44,5	47,2
Point 1 [Oct 63Hz]	50,6	42,6	43,6	47,6	53,5	55,5
Point 1 [Oct 125Hz]	43,2	32,8	33,6	37,3	44,7	47,9
Point 1 [Oct 250Hz]	39,8	30,2	30,8	33,9	39,3	41,8
Point 1 [Oct 500Hz]	37,5	29,7	30,6	34	39,4	41,6
Point 1 [Oct 1kHz]	38,5	29,8	31	35,8	41,4	43,5
Point 1 [Oct 2kHz]	34,7	24,6	25,9	30,8	36,7	39,3
Point 1 [Oct 4kHz]	23,9	15,2	16,2	20,1	26,3	28,9

Période diurne le mardi 01/12/2020

Point 2

Source Diurne
 Début 01/12/20 12:00
 Fin 01/12/20 22:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	71,6	47,0	51,3	58,2	64,3	67,9
Point 2 [Oct 63Hz]	67,2	52,4	55,5	63,2	69,3	71,6
Point 2 [Oct 125Hz]	63,1	45,6	48,9	59,0	64,5	66,7
Point 2 [Oct 250Hz]	62,2	43,5	47,2	55,5	60,7	63,8
Point 2 [Oct 500Hz]	69,7	40,1	43,3	50,6	59,4	63,5
Point 2 [Oct 1kHz]	68,2	43,2	47,4	54,6	59,9	63,5
Point 2 [Oct 2kHz]	61,1	40,3	44,7	51,7	58,3	60,6
Point 2 [Oct 4kHz]	55,0	28,9	33,6	41,7	49,4	53,9

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 01/12/20 21:00
 Fin 01/12/20 22:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	55,6	38,9	40,1	50,5	57,9	60
Point 2 [Oct 63Hz]	59,7	47,1	48,1	54,3	62,9	65,3
Point 2 [Oct 125Hz]	55,7	40,9	41,7	48,3	56,9	59,7
Point 2 [Oct 250Hz]	52,6	37,6	38,6	46,5	54,3	57,6
Point 2 [Oct 500Hz]	48,8	35,2	36,1	42,7	50,2	53
Point 2 [Oct 1kHz]	51,3	34,7	36,2	46,7	54	56,1
Point 2 [Oct 2kHz]	49,6	29,7	31,5	44,3	52,2	54,5
Point 2 [Oct 4kHz]	44,6	20,8	22,6	33,5	42,9	46,1

Période nocturne du mardi 01/12/2020 au mercredi 02/12/2020

Point 1

Source Nocturne
 Début 01/12/20 22:00
 Fin 02/12/20 07:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	38,0	28,6	29,3	33,9	41,1	42,8
Point 1 [Oct 63Hz]	50,3	38,3	39,3	44,1	52,3	55,2
Point 1 [Oct 125Hz]	40,5	28,9	29,5	33,4	42,2	45,4
Point 1 [Oct 250Hz]	34,4	26,4	27,0	30,2	36,1	38,3
Point 1 [Oct 500Hz]	34,1	25,7	26,4	30,3	36,9	38,9
Point 1 [Oct 1kHz]	34,5	24,1	24,8	29,8	37,8	39,5
Point 1 [Oct 2kHz]	29,7	18,2	19,0	24,9	32,7	34,5
Point 1 [Oct 4kHz]	22,1	12,2	12,9	17,5	24,2	26,6

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 02/12/20 00:52
 Fin 02/12/20 01:52

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	33,3	27,8	28,3	30,4	35,9	37,8
Point 1 [Oct 63Hz]	45,7	37,5	38,1	41,3	46,5	48,4
Point 1 [Oct 125Hz]	33,1	28	28,5	30,5	34,3	36,5
Point 1 [Oct 250Hz]	29,1	25,7	26,1	28	30,5	31,9
Point 1 [Oct 500Hz]	30,2	25,1	25,6	27,9	31,5	33,6
Point 1 [Oct 1kHz]	29,8	23,3	23,9	26,1	32,3	34,7
Point 1 [Oct 2kHz]	24,1	17,5	18	20,5	27,8	29,6
Point 1 [Oct 4kHz]	18,9	11,5	11,9	14,6	21,6	24,5

Période nocturne du mardi 01/12/2020 au mercredi 02/12/2020

Point 2

Source Nocturne
 Début 01/12/20 22:00
 Fin 02/12/20 07:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	53,1	34,3	35,1	41,9	55,5	57,5
Point 2 [Oct 63Hz]	60,5	43,0	43,9	49,7	63,1	66,5
Point 2 [Oct 125Hz]	53,7	37,8	38,3	42,6	57,1	60,5
Point 2 [Oct 250Hz]	50,6	33,5	34,1	40,0	54,7	56,0
Point 2 [Oct 500Hz]	48,3	31,6	32,2	37,1	50,4	52,2
Point 2 [Oct 1kHz]	48,4	29,3	30,2	37,7	51,1	53,4
Point 2 [Oct 2kHz]	46,8	24,4	25,7	33,7	49,1	51,0
Point 2 [Oct 4kHz]	41,0	17,1	18,4	25,7	41,0	43,0

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 02/12/2020 00:53
 Fin 02/12/2020 01:53

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	44,3	33,4	33,8	36,1	46,8	50,9
Point 2 [Oct 63Hz]	54,5	42,2	42,8	46,9	55	57,4
Point 2 [Oct 125Hz]	45,7	37,2	37,7	39,3	46,7	50,1
Point 2 [Oct 250Hz]	42,3	32,6	33,1	35	43,2	47,3
Point 2 [Oct 500Hz]	38,5	30,8	31,2	33,1	38,6	42,8
Point 2 [Oct 1kHz]	40,9	28,5	28,9	31,6	43,1	47,8
Point 2 [Oct 2kHz]	37,2	22,9	23,6	27,2	40,1	44,4
Point 2 [Oct 4kHz]	27,6	16	16,5	19,9	28,9	33,7

Période diurne le mercredi 02/12/2020

Point 1

Source Diurne
 Début 02/12/20 07:00
 Fin 02/12/20 12:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	46,5	39,6	40,9	45,5	48,8	50,2
Point 1 [Oct 63Hz]	62,9	49,1	50,5	54,5	60,7	66,0
Point 1 [Oct 125Hz]	47,4	37,6	38,9	43,0	49,7	53,0
Point 1 [Oct 250Hz]	39,4	33,7	34,7	37,6	41,7	43,3
Point 1 [Oct 500Hz]	45,5	34,4	35,5	45,2	48,3	49,0
Point 1 [Oct 1kHz]	41,8	36,0	37,1	40,8	44,1	45,2
Point 1 [Oct 2kHz]	37,5	31,0	32,0	35,8	40,2	41,5
Point 1 [Oct 4kHz]	32,1	19,1	20,3	25,4	34,2	37,8

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 02/12/20 07:00
 Fin 02/12/20 08:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 1 [Leq A]	42,9	37,4	38,3	41,6	45,3	46,4
Point 1 [Oct 63Hz]	55,6	46,1	47,4	51,8	57,4	59,6
Point 1 [Oct 125Hz]	45,1	35,4	36,2	40,1	46,3	48,5
Point 1 [Oct 250Hz]	38	32,2	32,8	35,5	39,2	41,2
Point 1 [Oct 500Hz]	37,5	32,7	33,3	36,2	39,8	40,9
Point 1 [Oct 1kHz]	39	33,8	34,7	38,2	41,3	42
Point 1 [Oct 2kHz]	35,6	29,2	30	33,3	37,5	40,8
Point 1 [Oct 4kHz]	30,2	17,7	18,4	22,5	30,9	35,3

Période diurne le mercredi 02/12/2020

Point 2

Source Diurne
 Début 02/12/20 07:00
 Fin 02/12/20 12:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	60,5	50,5	52,5	57,6	63,0	65,0
Point 2 [Oct 63Hz]	66,9	56,8	58,5	63,3	68,7	70,8
Point 2 [Oct 125Hz]	62,2	49,0	51,2	60,5	64,8	66,7
Point 2 [Oct 250Hz]	58,3	46,8	48,7	55,4	60,9	62,6
Point 2 [Oct 500Hz]	55,2	43,4	45,0	50,0	58,0	61,3
Point 2 [Oct 1kHz]	56,5	45,8	48,2	53,9	58,8	61,0
Point 2 [Oct 2kHz]	53,9	43,0	45,3	51,3	56,0	57,9
Point 2 [Oct 4kHz]	45,7	32,1	34,6	41,0	47,8	50,0

Source Période la plus silencieuse (1h - Pas=10s)
 Début 02/12/20 07:00
 Fin 02/12/20 12:00

Lieu	Leq en dB	L95	L90	L50	L10	L5
Point 2 [Leq A]	56,9	45,9	48,7	54,9	59,3	60,7
Point 2 [Oct 63Hz]	65,3	53,2	55,1	61,7	66,9	69,3
Point 2 [Oct 125Hz]	61,5	45,1	47,1	60,6	63	64,2
Point 2 [Oct 250Hz]	55,7	42,7	45,2	51	57,2	59,3
Point 2 [Oct 500Hz]	50,3	40,1	42,4	47,3	52,4	54,2
Point 2 [Oct 1kHz]	52,8	41,6	43,1	50,9	55,4	56,5
Point 2 [Oct 2kHz]	50,3	37,9	40	48,2	53,1	54,3
Point 2 [Oct 4kHz]	41,9	26,7	30	38,1	43,9	45,5

7. CONCLUSIONS

Une campagne de mesurage de bruit dans l'environnement a été réalisée du 01 au 02 décembre 2020 sur le site d'un futur ensemble immobilier CHELLES CASTERMANT sis avenue Gendarme Castermant à CHELLES (77).

Dans le cadre de la construction de cet ensemble, la mission avait pour objectif d'évaluer le niveau sonore sur le site avant implantation du projet (niveau de bruit résiduel à état sonore initial).

Les résultats obtenus aux deux points ayant fait l'objet d'un mesurage présentés au paragraphe 6.2, ont conduit aux conclusions suivantes :

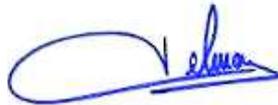
Niveau bruit résiduel : L_{90} sur la période réglementaire arrondi au demi décibel pour un point de mesure situé à 2m d'une façade.

Au centre de la parcelle	Global dB(A)	Niveau par bande de fréquence (dB)						
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Période Diurne	35,0	43,5	33,5	31,0	30,5	31,0	26,0	16,0
Période Nocturne	28,5	38,0	28,5	26,0	25,5	24,0	18,0	12,0

Côté voies SNCF	Global dB(A)	Niveau par bande de fréquence (dB)						
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Période Diurne	43,0	51,0	44,5	41,5	39,0	39,0	34,5	25,5
Période Nocturne	37,0	46,0	40,5	36,0	34,0	32,0	26,5	19,5

L'intervenant ayant réalisé les mesures :

Guy DELMAS



ANNEXE 1

Prescriptions réglementaires

Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage fixe les niveaux d'émergence à respecter au niveau des zones habitées. Ces niveaux sont pondérés par la durée d'apparition du bruit particulier. On retrouve dans le tableau ci-dessous les valeurs limites d'émergence en fonction de la durée d'apparition du bruit particulier. Elles sont basées sur les critères d'émergence de l'arrêté du 23 janvier 1997, à savoir 5 dB(A) pour la période Jour (7h-22h) et 3 dB(A) pour la période Nuit (22h-7h).

Ces valeurs sont reprises dans les articles R1336-4 à 13 du Code de Santé Publique:

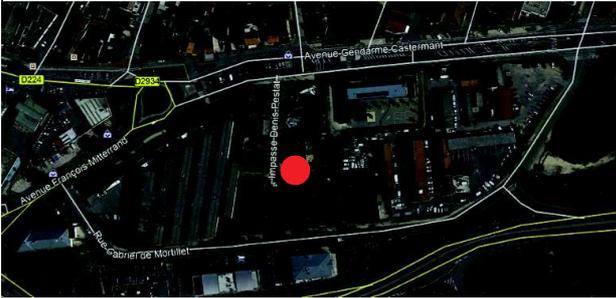
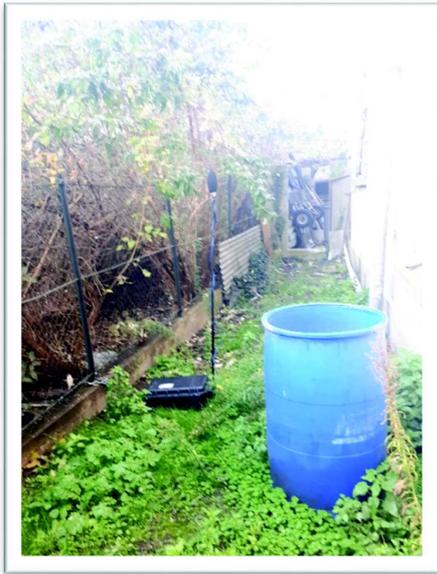
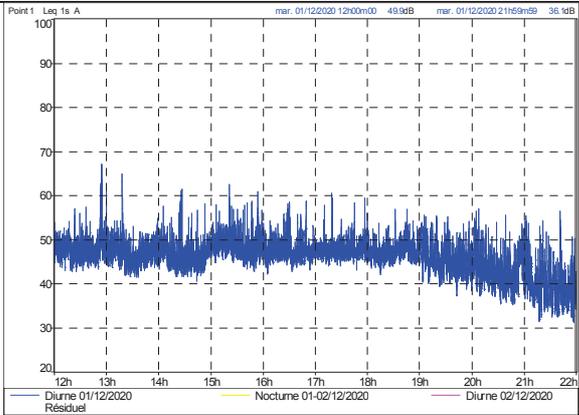
DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier au cours de la période de référence	EMERGENCE Admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures en dB(A)	EMERGENCE Admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures en dB(A)
$T \leq 1 \text{ min}$	11	9
$1 \text{ min} < T \leq 5 \text{ min}$	10	8
$5 \text{ min} < T \leq 20 \text{ min}$	9	7
$20 \text{ min} < T \leq 2 \text{ h}$	8	6
$2 \text{ h} < T \leq 4 \text{ h}$	7	5
$4 \text{ h} < T \leq 8 \text{ h}$	6	4
$T > 8 \text{ h}$	5	3

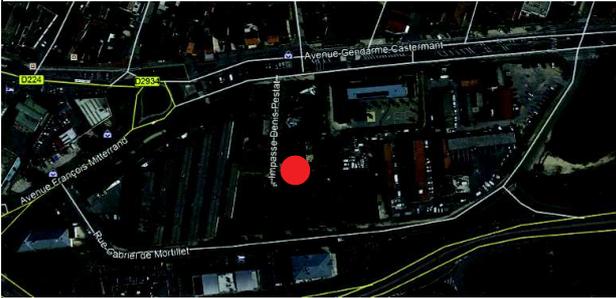
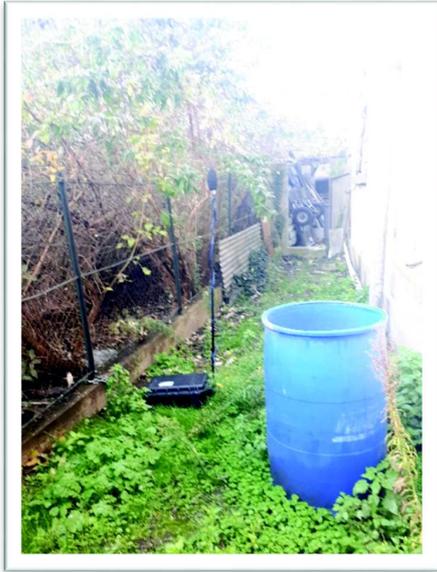
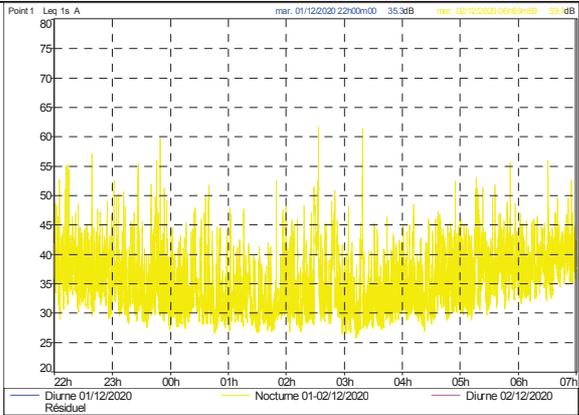
De plus, le décret fixe pour l'émergence spectrale définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel sur les bandes d'octave normalisée les valeurs suivantes (**applicables uniquement à l'intérieur des pièces principales de logement d'habitation**) :

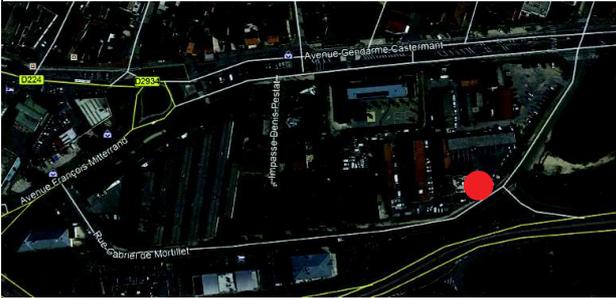
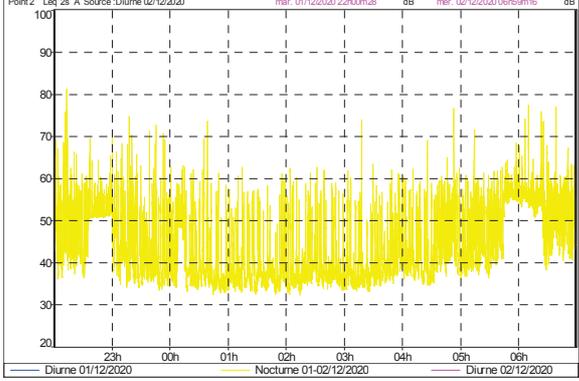
Bandes d'octave	Émergence admissible En dB
125 Hz, 250 Hz	7
500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000Hz	5

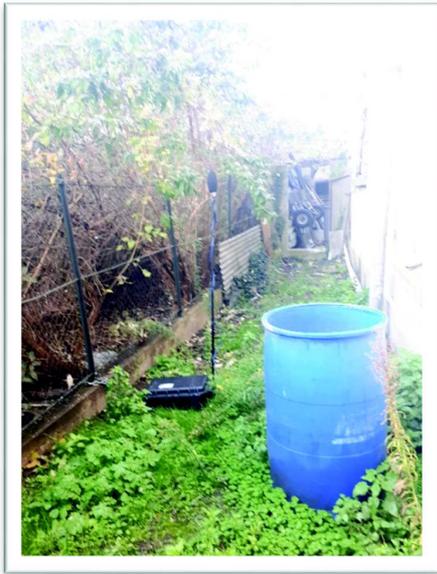
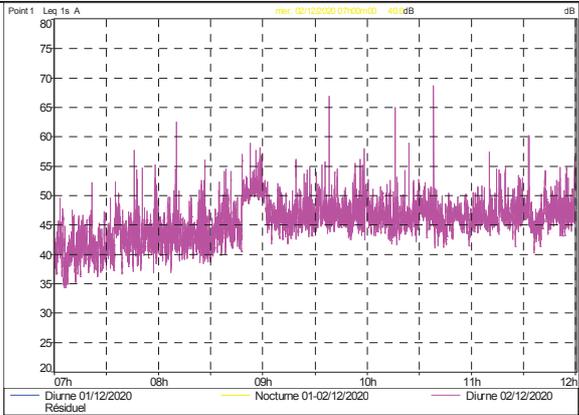
ANNEXE 2

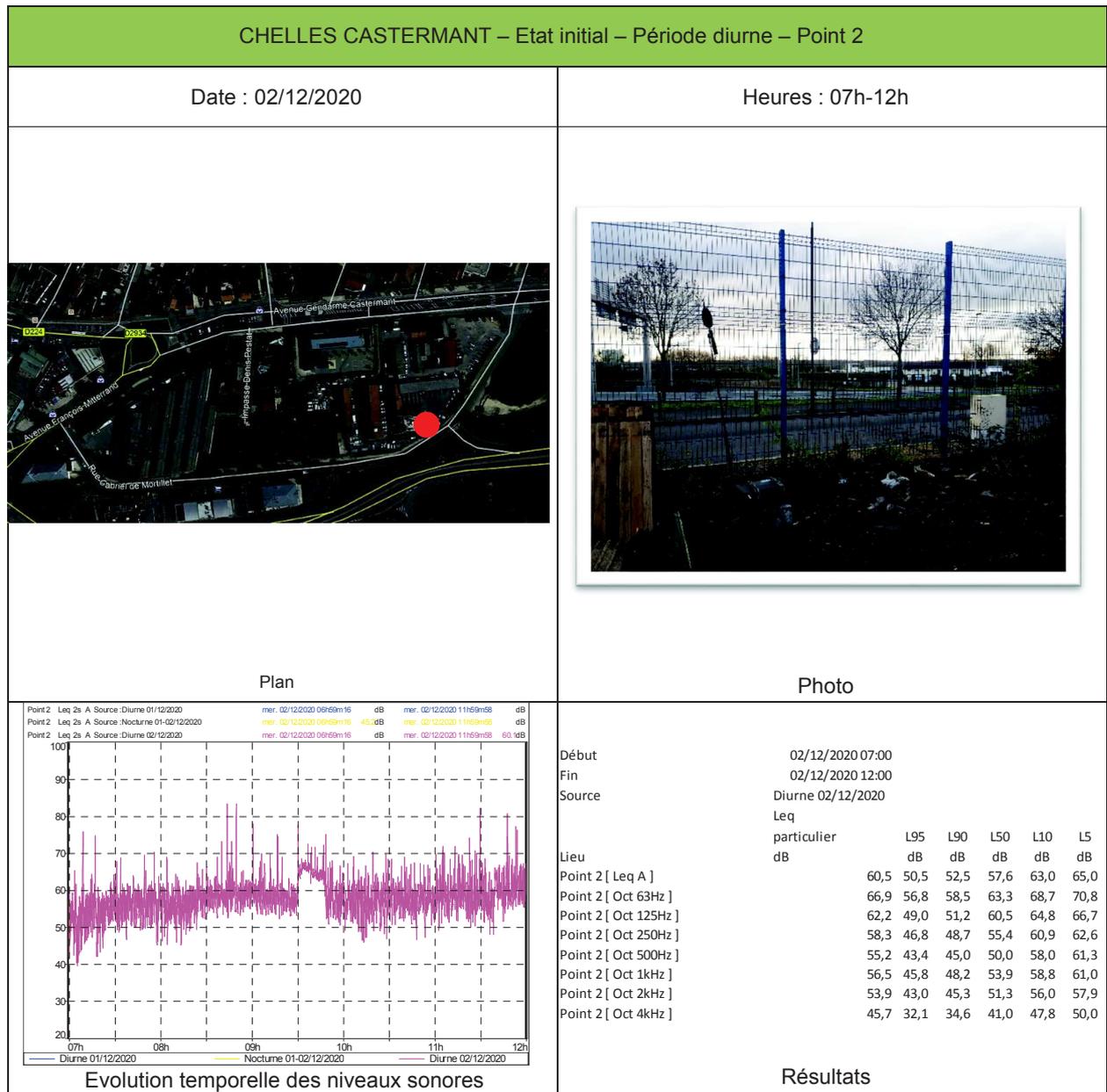
Fiches de mesures

CHELLES CASTERMANT – Etat initial – Période diurne – Point 1																																																																			
Date : 01/12/2020	Heures : 12h-22h																																																																		
 <p style="text-align: center;">Plan</p>	 <p style="text-align: center;">Photo</p>																																																																		
 <p style="text-align: center;">Evolution temporelle des niveaux sonores</p>	<p>Début 01/12/2020 12:00 Fin 01/12/2020 22:00 Source Diurne 01/12/2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lieu</th> <th colspan="5">Leq particulier</th> </tr> <tr> <th></th> <th>L95</th> <th>L90</th> <th>L50</th> <th>L10</th> <th>L5</th> </tr> <tr> <th></th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>dB</th> <th>dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Point 1 [Leq A]</td> <td>47,4</td> <td>38,3</td> <td>40,9</td> <td>46,5</td> <td>49,5</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 63Hz]</td> <td>56,6</td> <td>47,0</td> <td>49,4</td> <td>54,6</td> <td>59,4</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 125Hz]</td> <td>48,6</td> <td>36,3</td> <td>38,5</td> <td>43,6</td> <td>50,8</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 250Hz]</td> <td>44,3</td> <td>33,3</td> <td>35,0</td> <td>39,2</td> <td>43,9</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 500Hz]</td> <td>45</td> <td>33,4</td> <td>35,6</td> <td>43,6</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 1kHz]</td> <td>43,6</td> <td>35,1</td> <td>37,7</td> <td>42,8</td> <td>45,8</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 2kHz]</td> <td>39,1</td> <td>30,1</td> <td>32,8</td> <td>37,7</td> <td>41,6</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 4kHz]</td> <td>32,3</td> <td>19,0</td> <td>21,2</td> <td>26,1</td> <td>33,5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Résultats</p>	Lieu	Leq particulier						L95	L90	L50	L10	L5		dB	dB	dB	dB	dB	Point 1 [Leq A]	47,4	38,3	40,9	46,5	49,5	Point 1 [Oct 63Hz]	56,6	47,0	49,4	54,6	59,4	Point 1 [Oct 125Hz]	48,6	36,3	38,5	43,6	50,8	Point 1 [Oct 250Hz]	44,3	33,3	35,0	39,2	43,9	Point 1 [Oct 500Hz]	45	33,4	35,6	43,6	48,0	Point 1 [Oct 1kHz]	43,6	35,1	37,7	42,8	45,8	Point 1 [Oct 2kHz]	39,1	30,1	32,8	37,7	41,6	Point 1 [Oct 4kHz]	32,3	19,0	21,2	26,1	33,5
Lieu	Leq particulier																																																																		
	L95	L90	L50	L10	L5																																																														
	dB	dB	dB	dB	dB																																																														
Point 1 [Leq A]	47,4	38,3	40,9	46,5	49,5																																																														
Point 1 [Oct 63Hz]	56,6	47,0	49,4	54,6	59,4																																																														
Point 1 [Oct 125Hz]	48,6	36,3	38,5	43,6	50,8																																																														
Point 1 [Oct 250Hz]	44,3	33,3	35,0	39,2	43,9																																																														
Point 1 [Oct 500Hz]	45	33,4	35,6	43,6	48,0																																																														
Point 1 [Oct 1kHz]	43,6	35,1	37,7	42,8	45,8																																																														
Point 1 [Oct 2kHz]	39,1	30,1	32,8	37,7	41,6																																																														
Point 1 [Oct 4kHz]	32,3	19,0	21,2	26,1	33,5																																																														

CHELLES CASTERMANT – Etat initial – Période nocturne – Point 1																																																																					
Date : 01-02/12/2020	Heures : 22h-07h																																																																				
 <p style="text-align: center;">Plan</p>	 <p style="text-align: center;">Photo</p>																																																																				
 <p style="text-align: center;">Evolution temporelle des niveaux sonores</p>	<p>Début 01/12/2020 22:00 Fin 02/12/2020 07:00 Source Nocturne 01-02/12/2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lieu</th> <th colspan="5">Leq</th> </tr> <tr> <th>particulier</th> <th>L95</th> <th>L90</th> <th>L50</th> <th>L10</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Point 1 [Leq A]</td> <td>38</td> <td>28,6</td> <td>29,3</td> <td>33,9</td> <td>41,1</td> <td>42,8</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 63Hz]</td> <td>50,3</td> <td>38,3</td> <td>39,3</td> <td>44,1</td> <td>52,3</td> <td>55,2</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 125Hz]</td> <td>40,5</td> <td>28,9</td> <td>29,5</td> <td>33,4</td> <td>42,2</td> <td>45,4</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 250Hz]</td> <td>34,4</td> <td>26,4</td> <td>27,0</td> <td>30,2</td> <td>36,1</td> <td>38,3</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 500Hz]</td> <td>34,1</td> <td>25,7</td> <td>26,4</td> <td>30,3</td> <td>36,9</td> <td>38,9</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 1kHz]</td> <td>34,5</td> <td>24,1</td> <td>24,8</td> <td>29,8</td> <td>37,8</td> <td>39,5</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 2kHz]</td> <td>29,7</td> <td>18,2</td> <td>19,0</td> <td>24,9</td> <td>32,7</td> <td>34,5</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 4kHz]</td> <td>22,1</td> <td>12,2</td> <td>12,9</td> <td>17,5</td> <td>24,2</td> <td>26,6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Résultats</p>	Lieu	Leq					particulier	L95	L90	L50	L10	L5	Point 1 [Leq A]	38	28,6	29,3	33,9	41,1	42,8	Point 1 [Oct 63Hz]	50,3	38,3	39,3	44,1	52,3	55,2	Point 1 [Oct 125Hz]	40,5	28,9	29,5	33,4	42,2	45,4	Point 1 [Oct 250Hz]	34,4	26,4	27,0	30,2	36,1	38,3	Point 1 [Oct 500Hz]	34,1	25,7	26,4	30,3	36,9	38,9	Point 1 [Oct 1kHz]	34,5	24,1	24,8	29,8	37,8	39,5	Point 1 [Oct 2kHz]	29,7	18,2	19,0	24,9	32,7	34,5	Point 1 [Oct 4kHz]	22,1	12,2	12,9	17,5	24,2	26,6
Lieu	Leq																																																																				
	particulier	L95	L90	L50	L10	L5																																																															
Point 1 [Leq A]	38	28,6	29,3	33,9	41,1	42,8																																																															
Point 1 [Oct 63Hz]	50,3	38,3	39,3	44,1	52,3	55,2																																																															
Point 1 [Oct 125Hz]	40,5	28,9	29,5	33,4	42,2	45,4																																																															
Point 1 [Oct 250Hz]	34,4	26,4	27,0	30,2	36,1	38,3																																																															
Point 1 [Oct 500Hz]	34,1	25,7	26,4	30,3	36,9	38,9																																																															
Point 1 [Oct 1kHz]	34,5	24,1	24,8	29,8	37,8	39,5																																																															
Point 1 [Oct 2kHz]	29,7	18,2	19,0	24,9	32,7	34,5																																																															
Point 1 [Oct 4kHz]	22,1	12,2	12,9	17,5	24,2	26,6																																																															

CHELLES CASTERMANT – Etat initial – Période nocturne – Point 2																																																																																																																			
Date : 01-02/12/2020	Heures : 22h-07h																																																																																																																		
 <p style="text-align: center;">Plan</p>	 <p style="text-align: center;">Photo</p>																																																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 01/12/2020</td> <td>mer. 01/12/2020 22h00m28</td> <td>dB</td> <td>mer. 02/12/2020 06h59m16</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Point 2 Leq 2s A Source -Nocturne 01-02/12/2020</td> <td>mer. 01/12/2020 22h00m28</td> <td>42,8dB</td> <td>mer. 02/12/2020 06h59m16</td> <td>45,3dB</td> </tr> <tr> <td>Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 02/12/2020</td> <td>mer. 01/12/2020 22h00m28</td> <td>dB</td> <td>mer. 02/12/2020 06h59m16</td> <td>dB</td> </tr> </table>  <p style="text-align: center;">Evolution temporelle des niveaux sonores</p>	Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 01/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	dB	Point 2 Leq 2s A Source -Nocturne 01-02/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	42,8dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	45,3dB	Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 02/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	dB	<table border="1"> <tr> <td>Début</td> <td colspan="5">01/12/2020 22:00</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td colspan="5">02/12/2020 07:00</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td colspan="5">Nocturne 01-02/12/2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Leq</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>particulier</td> <td>L95</td> <td>L90</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>L5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Lieu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Leq A]</td> <td>53,1</td> <td>34,3</td> <td>35,1</td> <td>41,9</td> <td>55,5</td> <td>57,5</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 63Hz]</td> <td>60,5</td> <td>43,0</td> <td>43,9</td> <td>49,7</td> <td>63,1</td> <td>66,5</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 125Hz]</td> <td>53,7</td> <td>37,8</td> <td>38,3</td> <td>42,6</td> <td>57,1</td> <td>60,5</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 250Hz]</td> <td>50,6</td> <td>33,5</td> <td>34,1</td> <td>40,0</td> <td>54,7</td> <td>56,0</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 500Hz]</td> <td>48,3</td> <td>31,6</td> <td>32,2</td> <td>37,1</td> <td>50,4</td> <td>52,2</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 1kHz]</td> <td>48,4</td> <td>29,3</td> <td>30,2</td> <td>37,7</td> <td>51,1</td> <td>53,4</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 2kHz]</td> <td>46,8</td> <td>24,4</td> <td>25,7</td> <td>33,7</td> <td>49,1</td> <td>51,0</td> </tr> <tr> <td>Point 2 [Oct 4kHz]</td> <td>41</td> <td>17,1</td> <td>18,4</td> <td>25,7</td> <td>41,0</td> <td>43,0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Résultats</p>	Début	01/12/2020 22:00					Fin	02/12/2020 07:00					Source	Nocturne 01-02/12/2020						Leq						particulier	L95	L90	L50	L10	L5		dB	dB	dB	dB	dB	Lieu						Point 2 [Leq A]	53,1	34,3	35,1	41,9	55,5	57,5	Point 2 [Oct 63Hz]	60,5	43,0	43,9	49,7	63,1	66,5	Point 2 [Oct 125Hz]	53,7	37,8	38,3	42,6	57,1	60,5	Point 2 [Oct 250Hz]	50,6	33,5	34,1	40,0	54,7	56,0	Point 2 [Oct 500Hz]	48,3	31,6	32,2	37,1	50,4	52,2	Point 2 [Oct 1kHz]	48,4	29,3	30,2	37,7	51,1	53,4	Point 2 [Oct 2kHz]	46,8	24,4	25,7	33,7	49,1	51,0	Point 2 [Oct 4kHz]	41	17,1	18,4	25,7	41,0	43,0
Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 01/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	dB																																																																																																															
Point 2 Leq 2s A Source -Nocturne 01-02/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	42,8dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	45,3dB																																																																																																															
Point 2 Leq 2s A Source -Diurne 02/12/2020	mer. 01/12/2020 22h00m28	dB	mer. 02/12/2020 06h59m16	dB																																																																																																															
Début	01/12/2020 22:00																																																																																																																		
Fin	02/12/2020 07:00																																																																																																																		
Source	Nocturne 01-02/12/2020																																																																																																																		
	Leq																																																																																																																		
	particulier	L95	L90	L50	L10	L5																																																																																																													
	dB	dB	dB	dB	dB																																																																																																														
Lieu																																																																																																																			
Point 2 [Leq A]	53,1	34,3	35,1	41,9	55,5	57,5																																																																																																													
Point 2 [Oct 63Hz]	60,5	43,0	43,9	49,7	63,1	66,5																																																																																																													
Point 2 [Oct 125Hz]	53,7	37,8	38,3	42,6	57,1	60,5																																																																																																													
Point 2 [Oct 250Hz]	50,6	33,5	34,1	40,0	54,7	56,0																																																																																																													
Point 2 [Oct 500Hz]	48,3	31,6	32,2	37,1	50,4	52,2																																																																																																													
Point 2 [Oct 1kHz]	48,4	29,3	30,2	37,7	51,1	53,4																																																																																																													
Point 2 [Oct 2kHz]	46,8	24,4	25,7	33,7	49,1	51,0																																																																																																													
Point 2 [Oct 4kHz]	41	17,1	18,4	25,7	41,0	43,0																																																																																																													

CHELLES CASTERMANT – Etat initial – Période diurne – Point 1																																																																					
Date : 02/12/2020	Heures : 07h-12h																																																																				
 <p style="text-align: center;">Plan</p>	 <p style="text-align: center;">Photo</p>																																																																				
 <p style="text-align: center;">Evolution temporelle des niveaux sonores</p>	<p>Début 02/12/2020 07:00 Fin 02/12/2020 12:00 Source Diurne 02/12/2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lieu</th> <th colspan="5">Leq</th> </tr> <tr> <th>particulier</th> <th>L95</th> <th>L90</th> <th>L50</th> <th>L10</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Point 1 [Leq A]</td> <td>46,5</td> <td>39,6</td> <td>40,9</td> <td>45,5</td> <td>48,8</td> <td>50,2</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 63Hz]</td> <td>62,9</td> <td>49,1</td> <td>50,5</td> <td>54,5</td> <td>60,7</td> <td>66,0</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 125Hz]</td> <td>47,4</td> <td>37,6</td> <td>38,9</td> <td>43,0</td> <td>49,7</td> <td>53,0</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 250Hz]</td> <td>39,4</td> <td>33,7</td> <td>34,7</td> <td>37,6</td> <td>41,7</td> <td>43,3</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 500Hz]</td> <td>45,5</td> <td>34,4</td> <td>35,5</td> <td>45,2</td> <td>48,3</td> <td>49,0</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 1kHz]</td> <td>41,8</td> <td>36,0</td> <td>37,1</td> <td>40,8</td> <td>44,1</td> <td>45,2</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 2kHz]</td> <td>37,5</td> <td>31,0</td> <td>32,0</td> <td>35,8</td> <td>40,2</td> <td>41,5</td> </tr> <tr> <td>Point 1 [Oct 4kHz]</td> <td>32,1</td> <td>19,1</td> <td>20,3</td> <td>25,4</td> <td>34,2</td> <td>37,8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Résultats</p>	Lieu	Leq					particulier	L95	L90	L50	L10	L5	Point 1 [Leq A]	46,5	39,6	40,9	45,5	48,8	50,2	Point 1 [Oct 63Hz]	62,9	49,1	50,5	54,5	60,7	66,0	Point 1 [Oct 125Hz]	47,4	37,6	38,9	43,0	49,7	53,0	Point 1 [Oct 250Hz]	39,4	33,7	34,7	37,6	41,7	43,3	Point 1 [Oct 500Hz]	45,5	34,4	35,5	45,2	48,3	49,0	Point 1 [Oct 1kHz]	41,8	36,0	37,1	40,8	44,1	45,2	Point 1 [Oct 2kHz]	37,5	31,0	32,0	35,8	40,2	41,5	Point 1 [Oct 4kHz]	32,1	19,1	20,3	25,4	34,2	37,8
Lieu	Leq																																																																				
	particulier	L95	L90	L50	L10	L5																																																															
Point 1 [Leq A]	46,5	39,6	40,9	45,5	48,8	50,2																																																															
Point 1 [Oct 63Hz]	62,9	49,1	50,5	54,5	60,7	66,0																																																															
Point 1 [Oct 125Hz]	47,4	37,6	38,9	43,0	49,7	53,0																																																															
Point 1 [Oct 250Hz]	39,4	33,7	34,7	37,6	41,7	43,3																																																															
Point 1 [Oct 500Hz]	45,5	34,4	35,5	45,2	48,3	49,0																																																															
Point 1 [Oct 1kHz]	41,8	36,0	37,1	40,8	44,1	45,2																																																															
Point 1 [Oct 2kHz]	37,5	31,0	32,0	35,8	40,2	41,5																																																															
Point 1 [Oct 4kHz]	32,1	19,1	20,3	25,4	34,2	37,8																																																															



ANNEXE 3

Conditions météorologiques

L'amendement NF S 31-010/A1-2^{ème} tirage 2009-01-F définit l'influence des conditions météorologiques sur les résultats de mesures.

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- par perturbation du mesurage en agissant, localement, sur le microphone ;
- par modification des conditions de propagation entre la source et le récepteur

L'influence des conditions météorologiques :

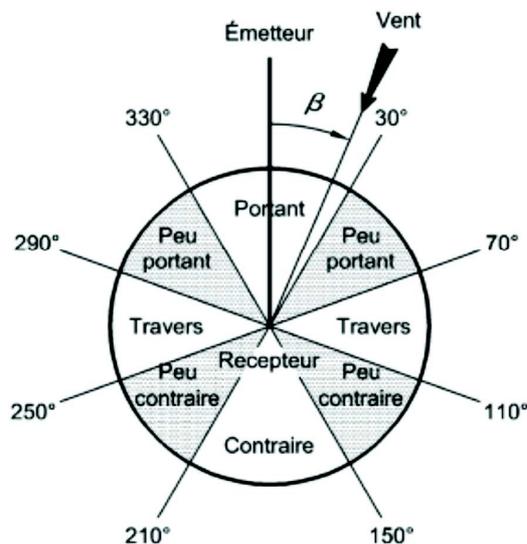
- est détectable dès que la distance Source- Récepteur est supérieure à 40 mètres
- devient significative au-delà de 100 mètres
- est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source

Il convient d'estimer des conditions aérodynamiques "U" pour le vent et des conditions thermiques "T" pour la température, la couverture nuageuse et le sol à partir desquels des conditions de propagation seront données :

Définitions des conditions aérodynamiques « U »

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

- vent fort vitesse du vent > 3 m/s ;
- vent moyen 1 m/s < vitesse du vent < 3 m/s ;
- vent faible vitesse du vent < 1 m/s.



Définitions des conditions thermiques « T »

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

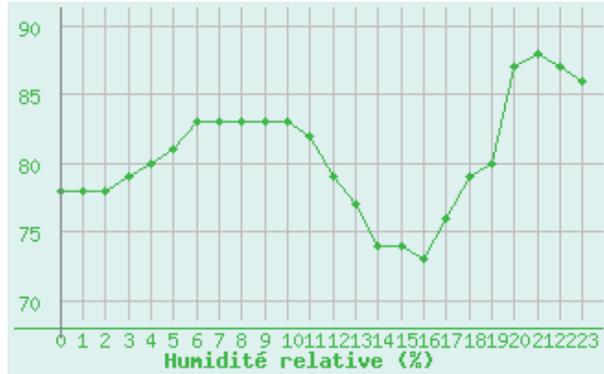
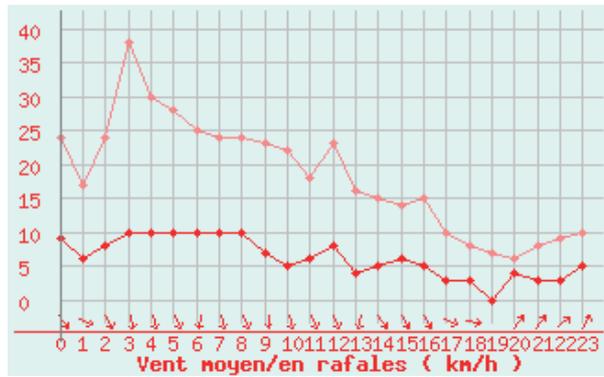
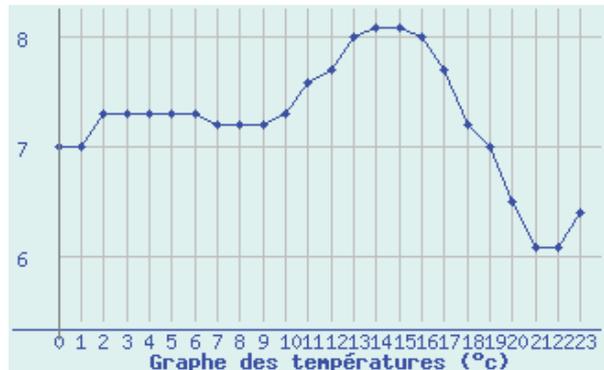
- T1 : jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;
- T2 : jour ET [rayonnement moyen à faible OU surface du sol humide OU vent fort] (Si toutes les conditions reliées par des OU sont remplies, on se retrouve dans T3) ;
- T3 : période de lever du soleil OU période de coucher du soleil OU [jour et rayonnement moyen à faible ET surface du sol humide ET vent fort] ;
- T4 : nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;
- T5 : nuit ET ciel dégagé ET vent faible

Conditions de propagation

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

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

Les conditions météorologiques sur le site étaient les suivantes pendant la campagne de mesures :



Mardi 1^{er} décembre 2020

Mercredi 2 décembre 2020

Date : 01/12/2020

Point de mesure 1	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U2	T3
	13 km/h	Nord Nord-est	Jour	Ciel nuageux	Sol humide		
	Vent fort	Peu contraire				Défavorables	

Point de mesure 2	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U3	T3
	Vent fort	Peu contraire	Jour	Ciel nuageux	Sol humide		
						Défavorables	

Date : 01-02/12/2020

Point de mesure 1	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U2	T4
	9 km/h	Nord-Est	Nuit	Ciel nuageux	Sol humide		
	Vent moyen	Contraire				Homogènes	

Point de mesure 2	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U3	T4
	Vent moyen	Contraire	Nuit	Ciel nuageux	Sol humide		
						Homogènes	

Date : 02/12/2020

Point de mesure 1	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U2	T2
	5 km/h	Nord-Est	Jour	Ciel nuageux	Sol humide		
	Vent moyen	Contraire				Défavorables	

Point de mesure 2	Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques			Conditions de propagation selon 31-010/A1	
	Puissance du vent	Direction du vent	Période	Rayonnement	Humidité	U3	T2
	Vent moyen	Contraire	Jour	Ciel nuageux	Sol humide		
						Défavorables	

ANNEXE 4

Définitions

Emergence : différence entre les niveaux du bruit ambiant comprenant le bruit particulier (activité effective, installation(s) concernée(s) en fonctionnement) et du bruit résiduel (bruit constitué de l'ensemble des bruits habituels en l'absence de bruit généré par l'activité ou l'(les) installation(s))

dB(A) : pondération A qui permet d'adapter le résultat de la mesure de niveau sonore à la sensibilité de l'oreille humaine en apportant une correction à certaines fréquences.

dB : Niveau linéaire qui permet d'apprécier le niveau sonore à certaines fréquences (en l'occurrence sur les bandes d'octave 125Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz comme demandé dans les prescriptions réglementaires pour les mesures à l'intérieur d'une habitation).

Leq et indices statistiques :

- Leq : niveau sonore équivalent d'un bruit stationnaire dont l'énergie émise est identique à celle du bruit fluctuant étudié sur la période d'enregistrement,
- Lmin : Leq court (1s) le plus faible enregistré,
- Lmax : Leq court (1s) le plus fort enregistré,
- L95,, L5 : niveau sonore dépassé 95%,, 5% du temps pendant l'enregistrement, ces indices permettant de dissocier un bruit particulier continu d'un bruit résiduel fluctuant afin d'apprécier le ressenti du bruit émis.

Graphes de l'évolution temporelle : ce graphe représente l'évolution chronologique des Leq courts (1s) pondérés A. Il permet de visualiser les variations du niveau sonore ainsi que la durée de chaque événement. Le bruit de fond apparaît aussi sur la courbe. Abscisse : heure - Ordonnée : décibels A.

RG INGENIERIE
5, rue du Clos de L'Aumône
77 184 EMERAINVILLE

A l'attention de M. RIBEIRO
Tél. 06 69 55 50 40
Email : pribeiro@rg-ingenierie.fr

DETERMINATION DES OBJECTIFS D'ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES FACADES

Rapport établi dans le cadre de notre mission définie dans notre Proposition Commerciale n° DEVIS 4461-0 du 25/11/2020.

Demandeur	RG INGENIERIE pour le compte de VINCI IMMOBILIER / ATLAND RESIDENTIEL 5, rue du Clos de L'Aumône 77 184 EMERAINVILLE
Opération - (Site d'intervention)	CHELLES CASTERMANT Avenue du Gendarme CASTERMANT Rue Gabriel MORTILLET Construction d'une ZAC de près de 800 logements 77 CHELLES

N° D'AFFAIRE : 2011281T0000103

DESIGNATION : CHELLES CASTERMANT - AVENUE DU GENDARME CASTERMANT / RUE GABRIEL MORTILLET
CONSTRUCTION D'UNE ZAC DE PRES DE 800 LOGEMENTS – 77 CHELLES

DATE DU RAPPORT : 05/02/2021

REFERENCE DU RAPPORT : 281T0/21/120

V 1.51.3600 - 20180913

AGENCE SOCOTEC CONSTRUCTION

Agence Assistance et Patrimoine IDF
108-112, avenue de la République – Immeuble sur Parc
94 700 MAISONS ALFORT
Tél. : (+33)6 18 05 16 26
Email : guy.delmas@socotec.com

SOCOTEC Construction - S.A.S. au capital de 10 000 100 euros – 834 157 513 RCS Versailles
Siège social : Mirabeau – 5 Place des frères Montgolfier - CS 20732 - Guyancourt
78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - www.socotec.fr

Votre interlocuteur : Guy DELMAS

Auteur du rapport : Guy DELMAS

Nombre de pages : 22

Table des matières

1. Objet du rapport.....	3
2. Référentiel.....	3
> Réglementaire.....	3
> documentaire.....	3
3. plan de situation.....	4
4. Classement sonore des infrastructures de transports.....	5
5. Objectifs d'isollements acoustiques des façades de l'opération.....	6
6. Hypothèses de travail.....	7
> Niveau sonore des infrastructures de transport.....	7
> Logiciel de prévision acoustique.....	7
> Topographie.....	7
> Niveaux sonores prévisionnels.....	8
> Isolement réglementaire.....	9
7. ANNEXE 1 Cartes de bruit.....	17

1. OBJET DU RAPPORT

A la demande de M. RIBEIRO de la société RG INGENIERIE, notre société a réalisé une analyse du contexte de bruit l'opération Chelles Castermant, de façon à déterminer les objectifs d'isolement de l'opération vis-à-vis des bruits extérieurs.

Les objectifs d'isolement acoustique des façades de l'opération sont déterminés en fonction de la situation de l'opération vis-à-vis des infrastructures de transports bruyantes à proximité de celle-ci.

2. REFERENTIEL

> REGLEMENTAIRE

L'opération est soumise aux différents textes législatifs et réglementaires rendus applicables avant la date de de dépôt de la demande de permis de construire :

- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 30 mai 1996 modifié le 23 juillet 2013, 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,
- Arrêté du 03 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié.
- Arrêté Préfectoral 99DAI1CV102 du 19 mai 1999,
- Le site n'est pas soumis aux différents PEB des aéroports de la région parisienne,

> DOCUMENTAIRE

Les documents examinés sont les suivants :

- Arrêté Préfectoral 00.234/99DAI1CV102 du 19 mai 1999.
- Plan de la ZAC.

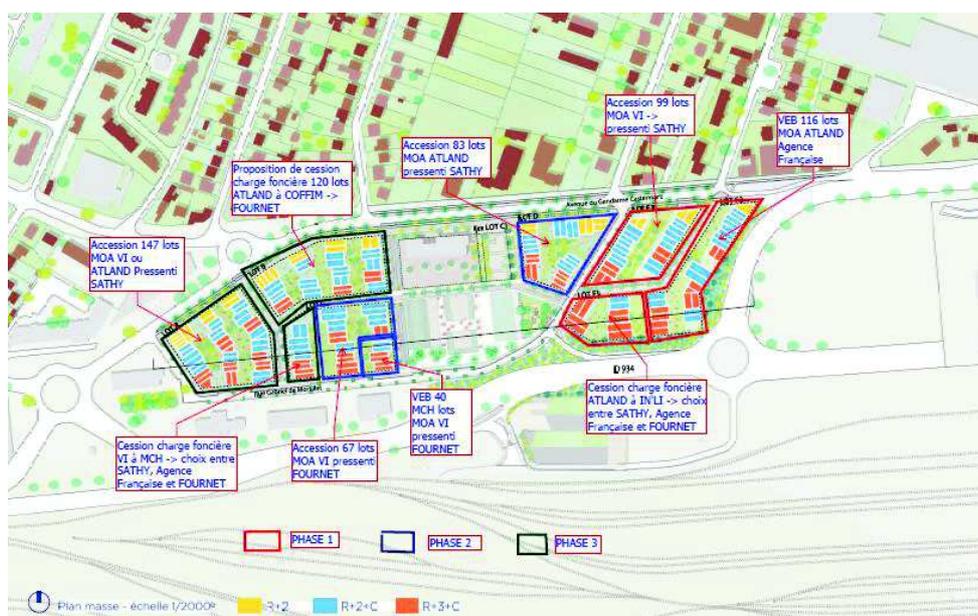
3. PLAN DE SITUATION

Le programme est situé sur la commune de Chelles (77), il est délimité au Nord par l'avenue du Gendarme Castermant et l'avenue François Mitterrand, à l'Est et au sud par la déviation de l'ancienne RD34 :



Plan de situation

L'opération est composée de plus de 800 logements dont la construction se déroulera en 3 phases



Plan d'aménagement du site

4. CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

Les infrastructures de transports terrestres situées à proximité de l'opération sont les suivantes :

- Voies SNCF de Noisy le Sec à Strasbourg, classée en catégorie 1 par l'arrêté préfectoral 99DAI1CV102 du 19 mai 1999.
- Départementale 34, classée en catégorie 3 par l'arrêté préfectoral 99DAI1CV102 du 19 mai 1999.

L'opération n'est pas située dans le secteur d'influence d'un PEB d'aéroport.

ANNEXE N° 2 SECTEURS AFFECTES PAR LE BRUIT

Commune de CHELLES	Délimitation du tronçon				Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés par le bruit (m)	Type de tissu (rue en "U" si renseigné sinon tissu ouvert)
	PR Début	Abscisse Début	PR Fin	Abscisse Fin			
Départementale 34	8	+ 660	8	+ 1 170	4	30	
Départementale 34	8	+ 1 170	9	+ 570	3	100	
Départementale 34	9	+ 570	11	+ 480	4	30	
Départementale 34A	0		2	+ 1 010	4	30	
Départementale 224	0	+ 450	2	+ 650	4	30	
Nationale 34	0		4	+ 360	3	100	
SNCF Noisy Le Sec à Strasbourg					1	300	

Extrait de l'arrêté préfectoral DAI1CV102 du 19 mai 1999.



Visualisation de l'influence de l'aérodrome le plus proche de la ZAC

L'isolement de façade demandé pour une voie de catégorie 1 est $D_{nTA,tr} \geq 45$ dB pour les façades en vue directe de la voie entre 0 et 15 m.

L'isolement de façade demandé pour une voie de catégorie 3 est $D_{nTA,tr} \geq 38$ dB pour les façades en vue directe de la voie entre 0 et 15 m.

5. OBJECTIFS D'ISOLEMENTS ACOUSTIQUES DES FAÇADES DE L'OPERATION

Les objectifs d'isolement acoustique des façades de l'opération sont fixés en application de la méthode précise définie dans l'article 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié le 13 juillet 2013, relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Le projet de construction d'habitations est soumis aux exigences de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié 23 juillet 2013 relatif aux "modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit". Plus particulièrement, le Titre 2 : "Détermination de l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitation contre les bruits des transports terrestres par le maître d'ouvrage du bâtiment".

L'article 7 de l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'article 5 de l'arrêté du 30 mai 1996 précise :

Lorsque le bâtiment considéré est situé dans un secteur affecté par le bruit d'infrastructures de transports terrestres, cet isolement est déterminé de manière forfaitaire par une méthode simplifiée dont les modalités sont définies à l'article 6 (du 30 mai 1996) ci-après.

Toutefois, le maître d'ouvrage du bâtiment à construire peut déduire la valeur de l'isolement d'une évaluation plus précise des niveaux sonores en façade, s'il souhaite prendre en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, et l'implantation de la construction dans le site. Cette évaluation est faite sous sa responsabilité selon les modalités fixées à l'article 7 du présent arrêté (30 mai 1996).

La présente étude s'inscrit dans le cadre du deuxième alinéa de l'article 7 de l'arrêté du 23 juillet 2013 qui précise dans son article 9 que la valeur d'isolement acoustique minimal doit être déterminée de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines soit égal ou inférieur à :

- 35 dB(A) en période diurne (6h-22h),
- 30 dB(A) en période nocturne (22h-6h).

Compte tenu de la date de dépôt du permis de construire, postérieure au 1^{er} janvier 2000, les logements doivent respecter les arrêtés du 30 juin 1999 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique. Vis-à-vis de l'extérieur, l'isolement doit être au minimum tel que $D_{n,T,A,tr} \geq 30$ dB.

De plus, les bâtiments d'habitation devront être conformes aux exigences de la réglementation thermique qui stipule que le confort thermique d'été doit être respecté fenêtres fermées dans toutes les pièces principales et la cuisine lorsque l'isolement prévu est supérieur ou égal à 40 dB ; dans toutes les pièces principales lorsque l'isolement prévu est supérieur ou égal à 35 dB ; uniquement dans les chambres lorsque l'isolement prévu est compris entre 30 et 35 dB.

6. HYPOTHESES DE TRAVAIL

> NIVEAU SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

La puissance acoustique de chaque voie de circulation routière est calculée à partir du nombre de véhicules et de la vitesse du trafic. Ce trafic est ajusté pour être conforme aux exigences de classement des voies routières selon la catégorie la voie (niveaux donnés en façade).

CATEGORIE	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période diurne (en dB(A))	NIVEAU SONORE AU POINT de référence en période nocturne (en dB(A))
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58

Niveau sonore des infrastructures de transport au point de référence

> LOGICIEL DE PREVISION ACOUSTIQUE

Le logiciel CadnaA élaboré par la société DATAKUSTIK a servi de base de calcul pour les prévisions acoustiques. Ce logiciel permet de prévoir les niveaux sonores en un point donné de l'espace extérieur en tenant compte de la topographie du terrain, des écrans, des habitations ou autres locaux, de la nature du sol, de la météo et des sources sonores en présence. Ce logiciel est basé sur le calcul des niveaux sonores en prenant en compte les atténuations dues à la distance, à la diffraction des obstacles, aux réflexions, à la nature du sol et éventuellement à la météo pour la propagation longue distance entre le point récepteur et la source. Les rayons acoustiques sont tirés sur 360° autour du point récepteur.

Les caractéristiques du sol rentrées dans le logiciel correspondent à un sol absorbant (pelouse, terre), la propagation est homogène et il a été tenu compte des effets météorologiques locaux pour la propagation des ondes sonores.

> TOPOGRAPHIE

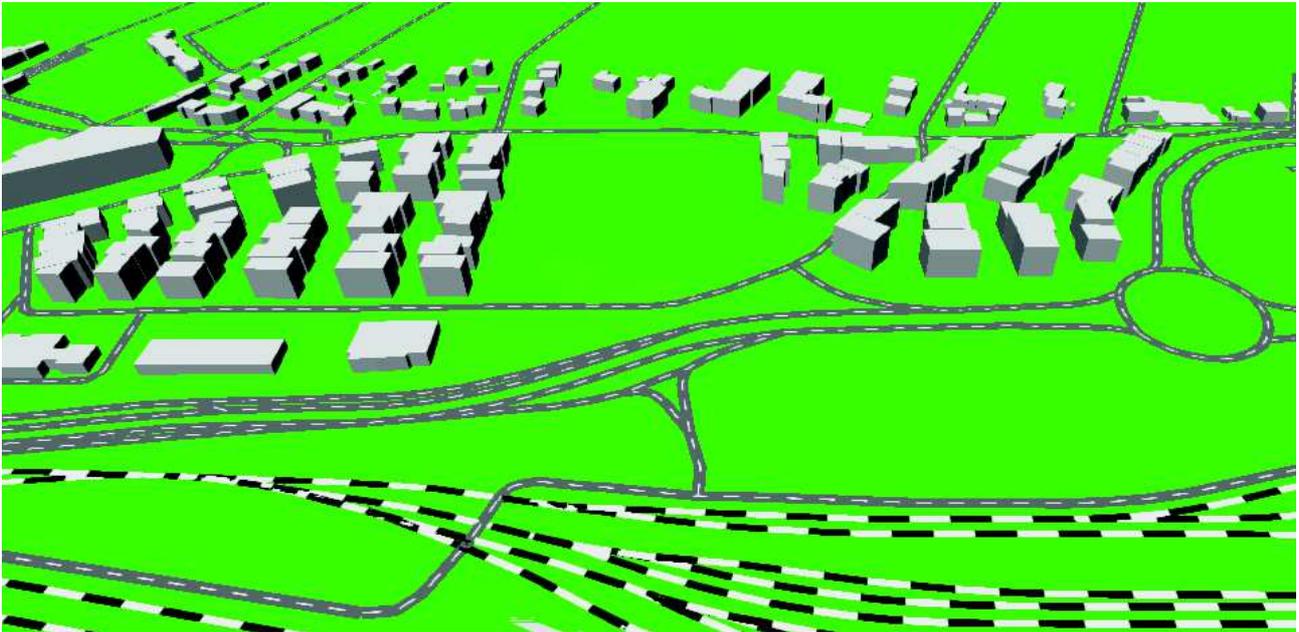
La topographie a été relevée sur le site GéoPortail, elle a permis de modéliser un fond de carte avec les dénivelés su secteur.

Les bâtiments existants ont été intégrés au modèle avec leurs hauteurs respectives.

Sur ce fond de plan, nous avons ensuite intégré les voies routières sur la base topographique et les bâtiments futurs avec leurs hauteurs prévues (selon le nombre d'étages prévus).

Enfin, nous avons introduit le trafic sur les voies et calculé les niveaux sonores à chaque niveau.

La puissance acoustique de chaque voie de circulation routière est calculée à partir du nombre de véhicules et de la vitesse du trafic. Ce trafic est ajusté pour être conforme aux exigences de classement des voies routières selon la catégorie la voie (niveaux donnés en façade).



Vue du site modélisé en 3D

> NIVEAUX SONORES PREVISIONNELS

La puissance acoustique des voies est ajustée selon les indications du paragraphe 3.3 du présent rapport selon la catégorie de chaque voie.

Les points récepteurs sont pris à 2 m des façades concernées sur tous les niveaux.

Des cartes de bruit sont données en annexe 1.

> ISOLEMENT REGLEMENTAIRE

L'isolement de façade est défini comme suit :

$D_{nAT,tr} = L_{Aeq}$ en façade – Objectif de niveau sonore intérieur en dB(A)

Avec $D_{nAT,tr}$ isolement acoustique normalisé au bruit extérieur.

L_{Aeq} en façade : valeur mesurée ou calculée par le logiciel CadnaA.

Objectif de niveau sonore intérieur en dB(A) : 35 dB(A) en période de jour et 30 dB(A) en période de nuit.

Le respect d'un isolement minimum de 30 dB, conforme aux exigences de la réglementation acoustique (arrêtés du 30 juin 1999), nous conduit à avoir un niveau sonore en façade de 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Lorsque le niveau sonore prévisible est supérieur à ces valeurs, l'isolement à prévoir sera augmenté de la différence.

Par exemple, un niveau sonore en façade de 72 dB(A) en période diurne nous conduit à avoir un isolement de 37 dB pour respecter les 35 dB(A) à l'intérieur des pièces de l'appartement. La même valeur de niveau sonore en façade pour la période nocturne nous conduit à avoir un isolement de 42 dB pour respecter les 30 dB(A) à l'intérieur des pièces de l'appartement.

Les isolements sont calculés par rapport au niveau sonore calculé sur les façades de chaque bâtiment.

Bien entendu, si une pièce possède des ouvrants sur plusieurs façades avec des isolements différents, c'est l'isolement le plus élevé qui sera conservé pour l'ensemble de la pièce.

Pour simplifier les classes d'isolement, les isolements sont donnés pour 30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB et 38 dB.

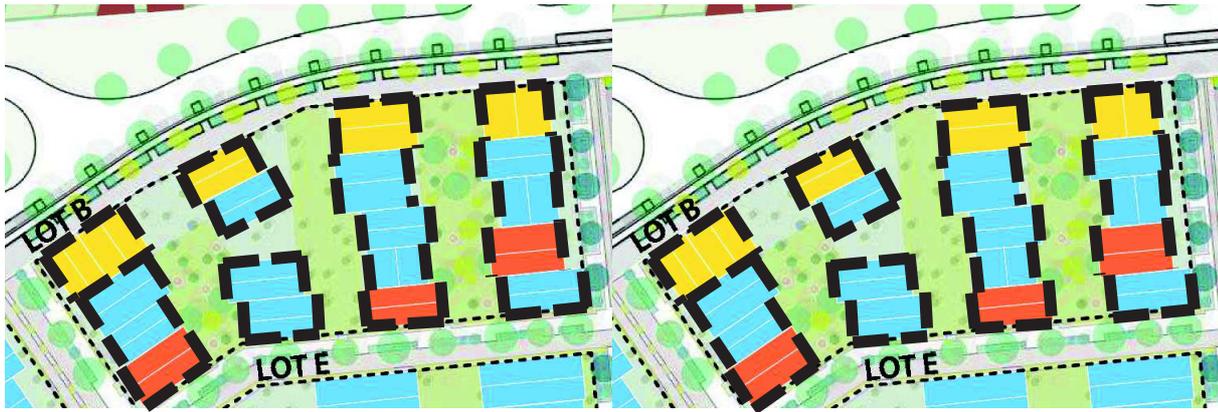
Les couleurs correspondantes sont les suivantes :

30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB

Les classements de façade par niveau sont donnés dans les pages qui suivent.



30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



LOT D - RDC

LOT D - R+1



LOT D - R+2

LOT D - R+3/R+2+C



LOT D - R+3+C

30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



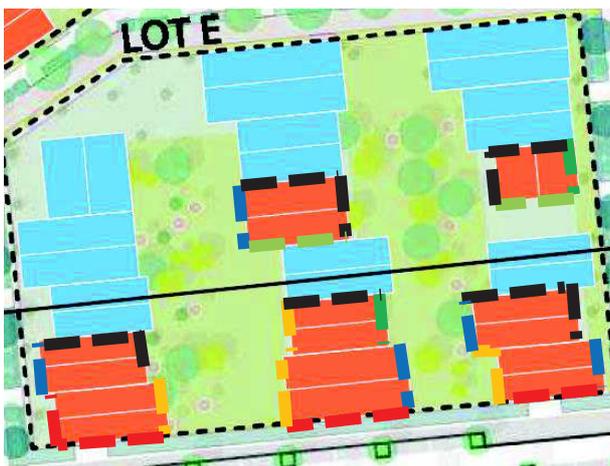
LOTE - RDC

LOTE - R+1



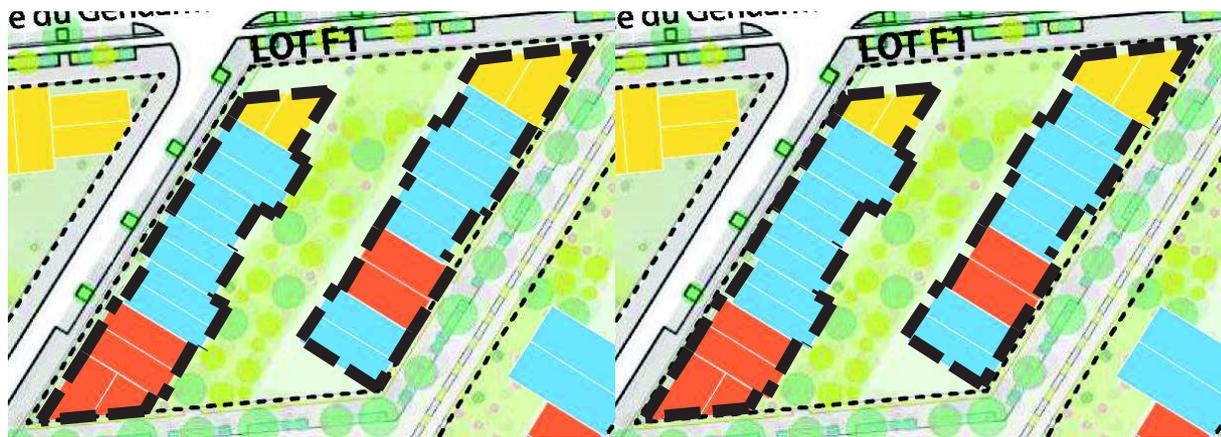
LOTE - R+2

LOTE - R+3/R+2+C



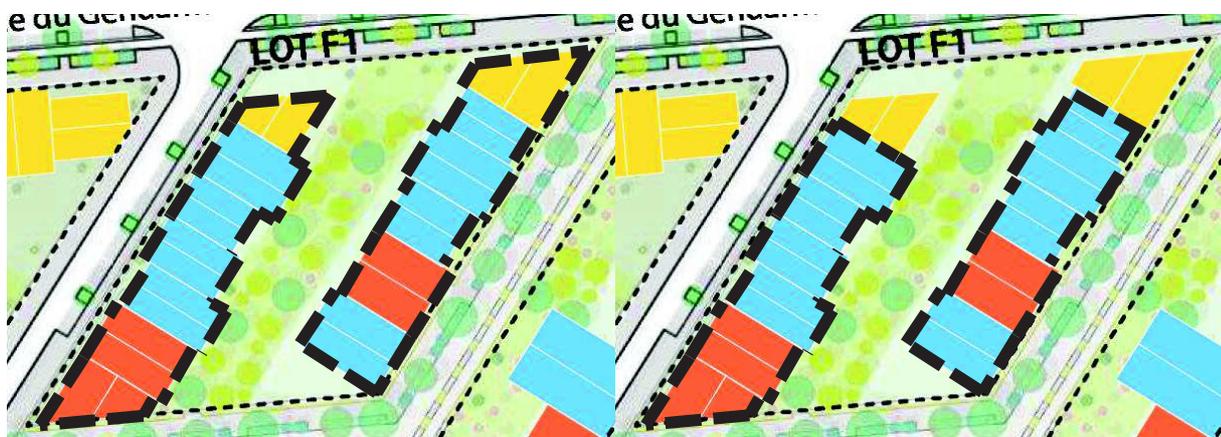
LOTE - R+3+C

30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



LOT F1 - RDC

LOT F1 - R+1



LOT F1 - R+2

LOT F1 - R+3/R+2+C



LOT F1 - R+3+C

30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



LOT F2 - RDC



LOT F2 - R+1



LOT F2 - R+2

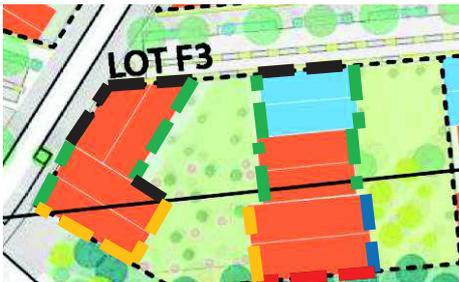


LOT F2 - R+3/R+2+C

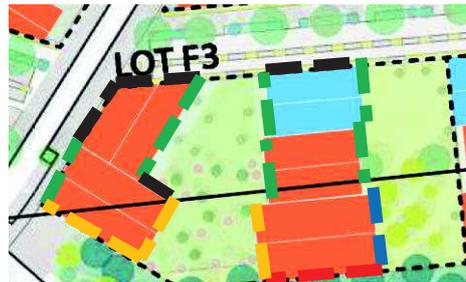


LOT F2 - R+3+C

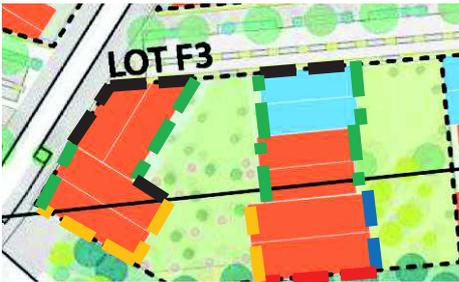
30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB



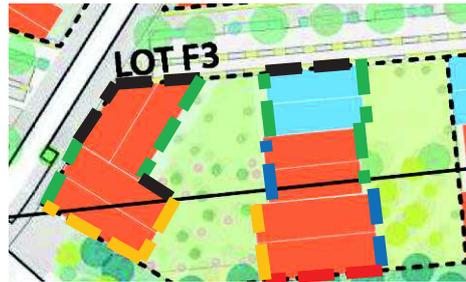
LOT F3 - RDC



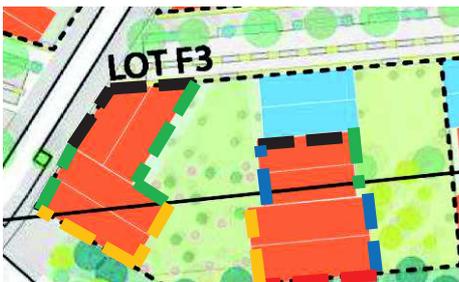
LOT F3 - R+1



LOT F3 - R+2



LOT F3 - R+3/R+2+C



LOT F3 - R+3+C

30 dB, 32 dB, 34 dB, 36 dB, 38 dB, 40 dB

7. ANNEXE 1

CARTES DE BRUIT

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB



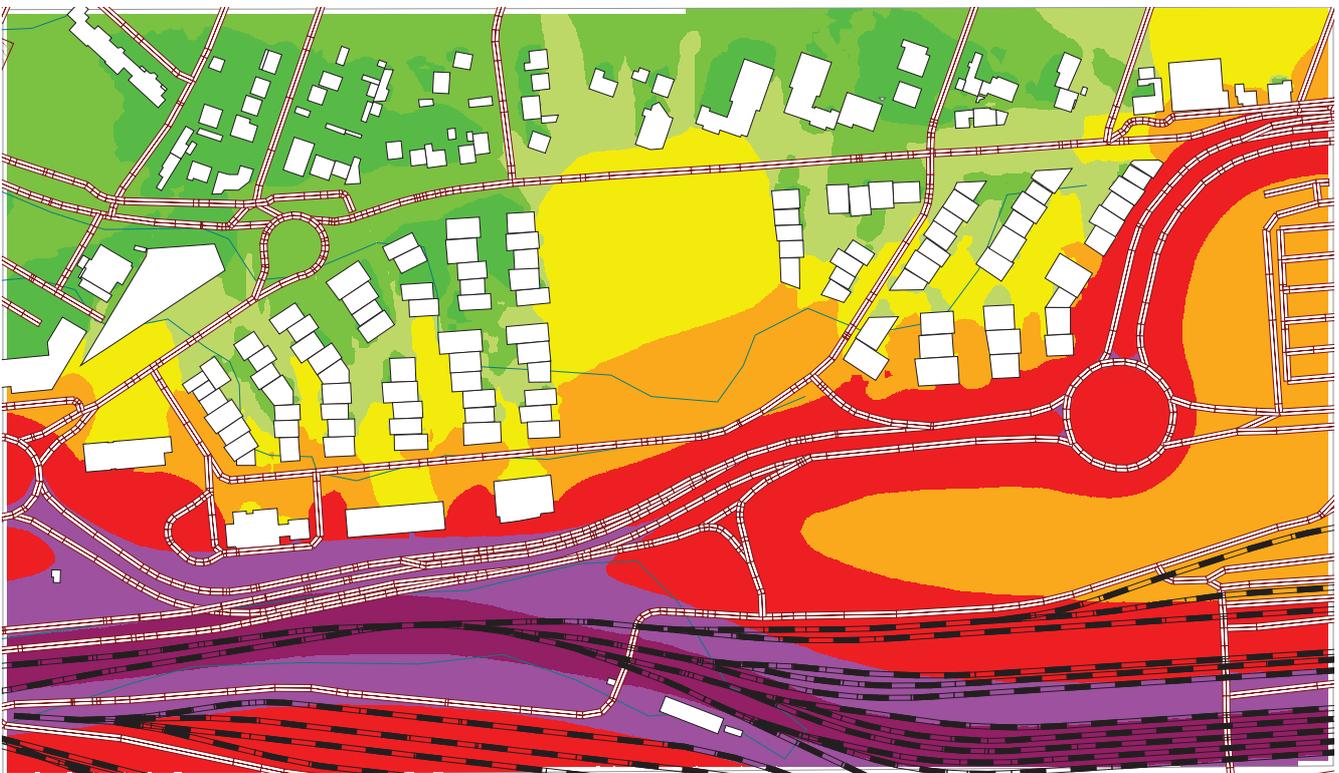
RDC – Carte de bruit période diurne



RDC – Carte de bruit période nocturne



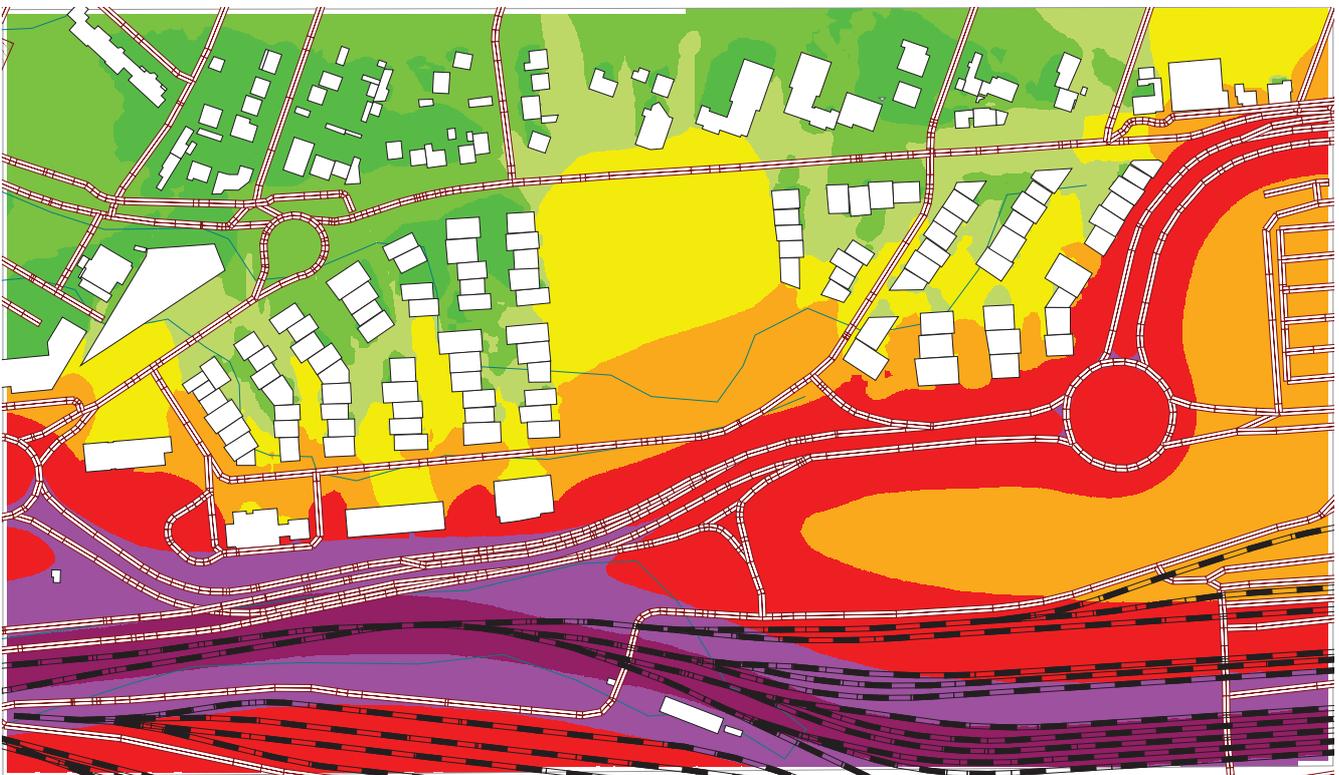
R+1 – Carte de bruit période diurne



R+1 – Carte de bruit période nocturne



R+2 – Carte de bruit période diurne



R+2 – Carte de bruit période nocturne



R+2+Combles / R+3 – Carte de bruit période diurne



R+2+Combles / R+3 – Carte de bruit période nocturne



R+3+Combles / Carte de bruit période diurne



R+3+Combles / Carte de bruit période nocturne