ACOUSTIQUE COTE BASQUE

Laboratoire d'Acoustique Appliquée
760 Chemin Asserol 64990 URCUIT
✆ 05 59 42 92 76 ✉ 05 59 42 96 52 acb@acb-consulting.com

RAPPORT D'ANALYSE ACOUSTIQUE

EXAMEN PROJET
Local technique extraction

Mesures à prendre
&
Travaux à prévoir

Présidence de la République

2 rue de l'Elysée
75008 PARIS

(02/10/2018)

1- Objet de l'affaire et phase mission

Analyse des équipements d'extraction d'air cuisine et laverie d'un restaurant situé dans un bâtiment existant au regard:

- du décret du 31 aout 2006 relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits de voisinage;

La mission est articulée en 3 phases successives :

I – PHASE ANALYSE et DIAGNOSTIC

- Mesures et analyse des bruits existants installations froids en fonction et à l'arrêt.
- Définition d'un niveau de bruit résiduel dans l'environnement du bâtiment.
- Mise en évidence ou non d'une gène sonore et définition d'un objectif qualitatif et quantitatif de réduction en application de la réglementation du 1 aout 2006 ;
- Rédaction d'un rapport consignant l'ensemble des mesures acoustiques et leurs interprétations réglementaires.
- Hypothèse de solutions correctives si besoin.

II – PHASE CONCEPTION

- Si la phase 1 met en évidence une émergence sonore significative, Analyse des installations prenant en compte :
    - Les locaux techniques
    - Les niveaux émis par les appareils;
    - La position des équipements;
- Définition des modifications et travaux à prévoir pour réduire le bruit.

III – PHASE RECEPTION

Après réalisation des travaux, au moyen d'une campagne in-situ de mesures sonométriques concernant :

- La mesure des niveaux émis par les équipements;
- La mesure des niveaux ambiants résiduels existants ;

Rédaction d'un rapport final sur les conclusions acoustiques vis à vis du voisinage

Le présent rapport correspond à la phase 2 bis, un premier rapport n°2 ayant été fait en mars 2018 et décrivait un local technique dans le comble sous toiture.
Ce positionnement du local technique ayant été abandonné, un second rapport 2 bis est fait.

2- Mesures initiales du bruit ambiant résiduel

2-1 Niveau ambiant résiduel extérieur

Les niveaux de bruit ambiant résiduel extérieur existants aux abords du bâtiment ont été mesurés du 15 au 16 février 2018.
Pour les détails, on se reportera au rapport n°1 du 20/02/2018.

L'objet de cette étude est de déterminer en fonction des niveaux ambiants résiduels existants, les dispositions et travaux nécessaires pour que le fonctionnement des futurs équipements d'extraction d'air n'entraînent pas de nuisances sonores pour le voisinage proche.

Le spectre ci-dessous sera pris en compte comme base de bruit ambiant résiduel et prendra en compte les nouvelles données réglementaires sur les émergences par bande d'octave :

Niveau résiduel par bande d'octave en dB								
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global A
56	52,5	51	49	51	43	29	24	53

Tout dépassement de ce niveau en provenance des installations d'extraction des cuisines, objet de cette étude, constituerait une gêne sonore pour le voisinage.

3- Equipements techniques a mettre en place et analysés

Les équipements d'extraction d'air, objet de l'étude, actuellement situés sur la toiture du bâtiment correspondent à :

- Extraction d'air cuisine
- Extraction d'air laverie

Extraction cuisine

Extraction laverie

Compte tenu des niveaux de bruit à respecter pour le voisinage, les équipements devront être particulièrement performants sur le plan acoustique et correctement positionnés pour que les rejets d'air ne présentent pas de gène.

Après analyse de plusieurs hypothèses, la solution technique retenue, va consister à créer un véritable local technique moteurs dans un bureau au niveau R+3.

Arriverons les gaines en provenance des cuisines et les 2 extracteurs enverrons les rejets à l'extérieur au travers de gaine circulant dans le comble de toiture jusqu'à des cheminées de rejet. Les gaine circulant en comble de toiture seront isolées.

3-1 Extracteur cuisine

Dans le futur local technique sera installé 1 caisson d'extraction de marque VIM et de type KDTA F400 modèle 450.

La puissance acoustique rayonnée d'un tel équipement est de : 83 dB(A)

EXTRACTION TOITURE RAYONNEE									
en dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LWA
KDTA 450 Cuisine	59,0	68,0	73,0	76,0	78,0	77,0	73,0	71,0	83,3
TOTAL	**59**	**68**	**73**	**76**	**78**	**77**	**73**	**71**	**83**

La puissance rayonnée par l'équipement est importante pour définir l'isolation du local technique.

La puissance acoustique au soufflage d'un tel équipement est de : 87 dB(A)

EXTRACTION TOITURE SOUFFLAGE									
en dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LWA
KDTA 450 Cuisine	63,5	72,6	77,1	80,5	82,7	81,9	77,7	71,6	87,1
TOTAL	**64**	**73**	**77**	**81**	**83**	**82**	**78**	**72**	**87**

La puissance acoustique au soufflage de l'équipement est importante pour définir les caractéristiques d'isolation du silencieux et maitriser les niveaux sonores au rejet d'air.

3-2 Extracteur laverie

Dans le futur local technique sera installé 1 caisson d'extraction de marque VIM et de type KABT 4 modèle 9000/500.

La puissance acoustique rayonnée d'un tel équipement est de : 77 dB(A)

EXTRACTION TOITURE RAYONNEE									
en dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LWA
KABT/4 9000/500 Laverie	51,0	75,0	66,0	63,0	66,0	62,0	63,0	58,0	77,0
TOTAL	**51**	**75**	**66**	**63**	**66**	**62**	**63**	**58**	**77**

La puissance rayonnée par l'équipement est importante pour définir l'isolation du local technique.

La puissance acoustique au soufflage d'un tel équipement est de : 91 dB(A)

EXTRACTION TOITURE SOUFFLAGE									
en dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LWA
KABT/4 9000/500 Laverie	54,0	87,0	80,0	82,0	84,0	82,0	79,0	76,0	91,0
TOTAL	**54**	**87**	**80**	**82**	**84**	**82**	**79**	**76**	**91**

La puissance acoustique au soufflage de l'équipement est importante pour définir les caractéristiques d'isolation du silencieux et maitriser les niveaux sonores au rejet d'air.

3-3 Local technique à réaliser au R+3

Les 2 moteurs extracteurs qui seront mis en place dans ce local technique vont générer dans ce local clos un niveau de puissance acoustique de 84 dB(A).

LOCAL TECHNIQUE TOITURE									
en dB	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LWA
KDTA 450 Cuisine	59,0	68,0	73,0	76,0	78,0	77,0	73,0	71,0	83,3
KABT/4 9000/500 Laverie	51,0	75,0	66,0	63,0	66,0	62,0	63,0	58,0	77,0
TOTAL	**60**	**76**	**74**	**76**	**78**	**77**	**73**	**71**	**84**

En traitant correctement la réverbération du son sur les parois du local, le niveau de pression sonore va s'établir à 80 dB(A) à l'intérieur du local avec des niveaux à basses fréquences élevés :

Lp par bande d'octave									
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global	
86	**89**	**77**	**74**	**74**	**72**	**68**	**64**	91	dB
60	73	69	71	74	73	69	67	**80**	dB(A)

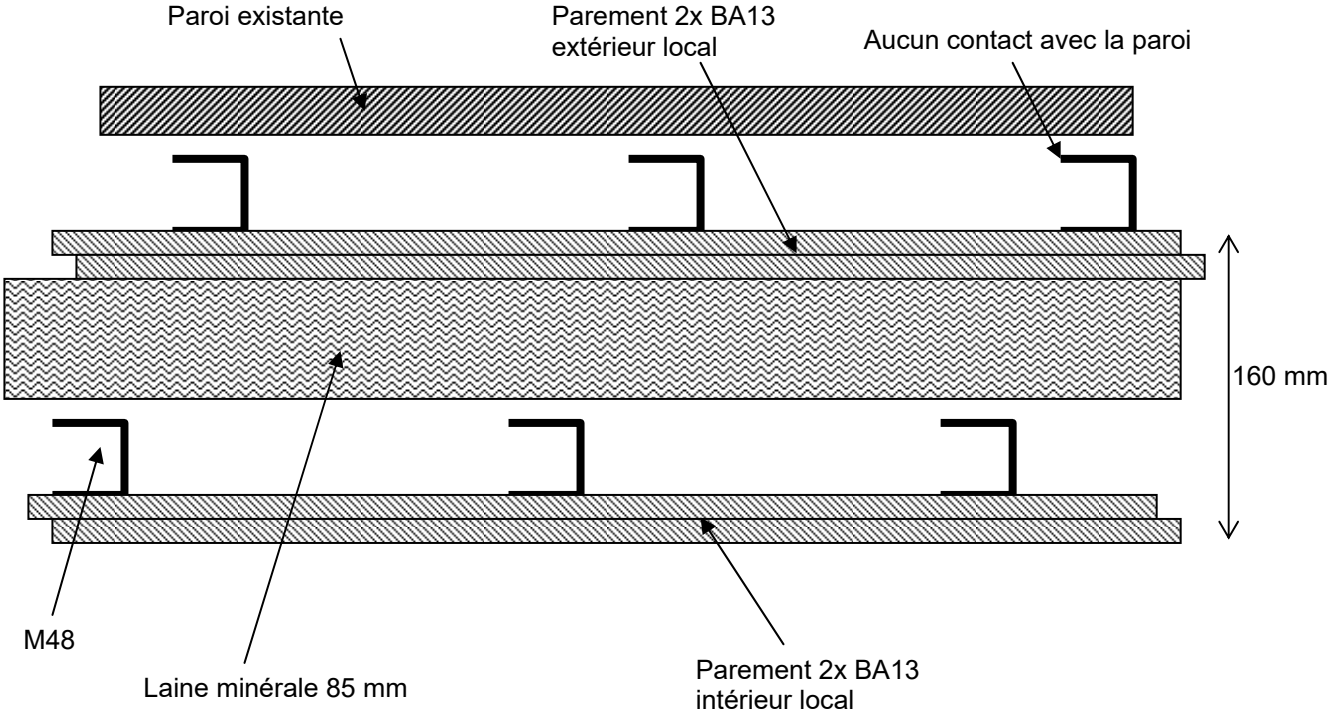
Il s'agit d'un niveau sonore élevé et de ce fait les équipements techniques devront être parfaitement isolés sur le plan acoustique compte tenu d'un objectif de bruit résiduel dans les locaux mitoyens de 35 dB(A).

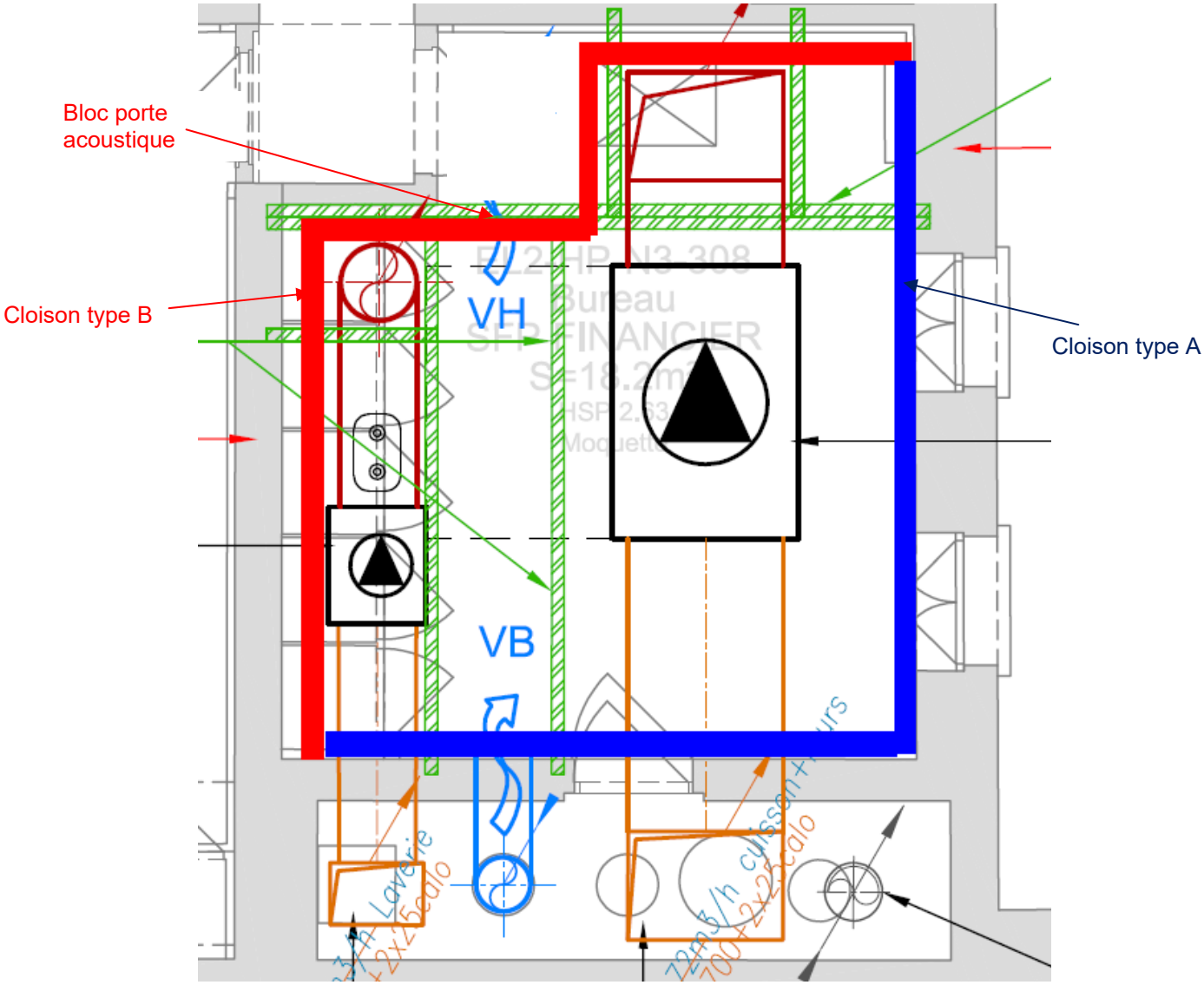
Le local technique sera créé dans le bureau EL2-HP-N3-308 au R+3 sous comble de toiture sur une surface d'environ 16 à 18 m^2.
Création des parois verticales :
Mise en place sur 2 parois de doublage de type A :

- Doublage demi-still sur ossature M48 de façon a créer un plénum de 100 mm dans lequel sera mis en place une laine minérale de 85 mm. Le plénum sera fermé par 2 BA13 ou BA18 si besoin ;

Cloisons de type B pour les 2 autres parois verticales :

- Mise en place d'une cloison type SAD160 sans contact avec les murs existants (voir schéma de principe ci-dessous) comportant 2 fois 2 BA13 et une couche de laine minérale de 85 mm entre les parements extérieurs





A l'intérieur de ces 4 parois, sera mis en place, à même le plancher existant, une couche de laine de roche type DOMISL LR40 sur laquelle sera mis en œuvre un plancher flottant constitué de 2 plaques de PLACOSOL 24 mm visées et collées entre elles pour obtenir un plancher rigide de 48 mm d'épaisseur.

Ce plancher sera flottant avec interposition de bande rive en partie basse des parois verticales.

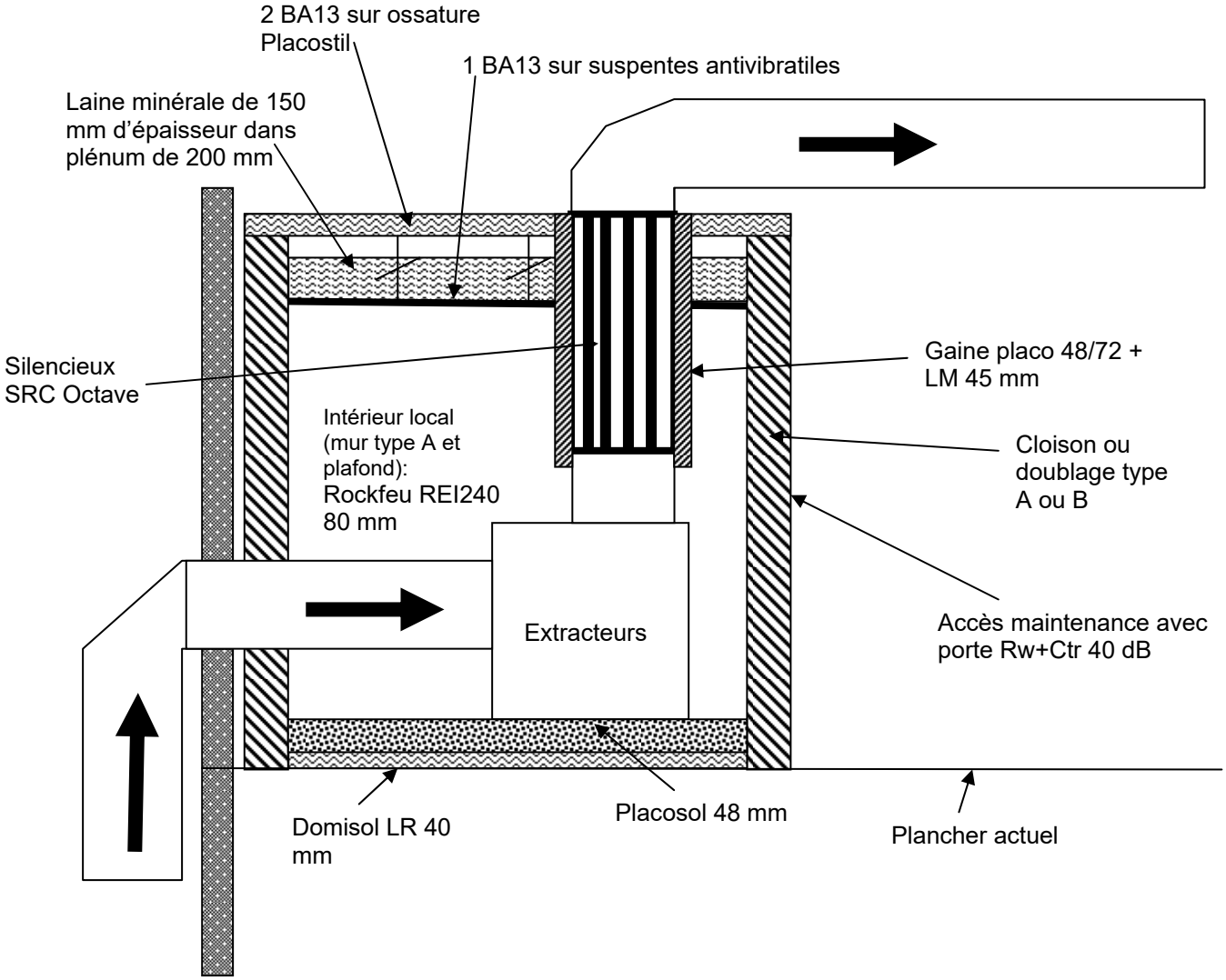
Le plafond du local technique sera réalisé par une premier ensemble de type Plascotil avec 2 plaques de BA13 ou BA18 si besoin.

Un second plafond flottant composé d'une plaque de BA13 mm sera mis en place à l'intérieur en créant un plénum de 150 mm dans lequel sera déroulée une couche de laine minérale de 100 mm.

Le second plafond sera inséré sans contact avec les parois verticales, le raccordement étant fini par un joint silicone.

On veillera à ce que les raccordements des cloisons entre elles et entre sol et plafond soient parfaitement étanches.

Les accès maintenance aux 2 fenêtres obturées par le doublage de type A seront réalisés par la mise en œuvre de 2 fenêtres à la française en PCV avec un verre de type 4/16/6 ou similaire dont l'indice d'affaiblissement acoustique sera d'au moins R_w+C_{tr} 30 dB.



Toutes les gaines traversant les parois du local technique devront être désolidarisées et munies à la traversée d'un fourreau souple et étanche type Armaflex ou équivalent.

Afin de diminuer le bruit émis à l'intérieur du local par les extracteurs, les parois intérieures du local (paroi type A uniquement) seront revêtues d'une couche de laine de roche ROCKFEU REI240 en 80 mm ou équivalent ayant un indice A_w d'au moins 0,90.

Une seule porte d'accès au local technique sera mise en place dans la cloison de type B et elle devra présenter un indice Rw+Ctr de 40 dB type BLOCFAK de marque Blocfer ou équivalent.
Un seuil suisse en partie basse avec joint compressif sera mis en œuvre afin d'obtenir une étanchéité à l'air parfaite.

La porte actuelle ouvrant le bureau sera modifiée pour s'ouvrir sur le couloir et sera maintenue.

Les extracteurs seront posés au sol en interposant des dispositifs anti-vibratiles efficaces à basses fréquences dont les caractéristiques seront adaptées à la masse des moteurs et dont la fréquence de coupure sera inférieure à 10 Hz.

A titre indicatif, on peu citer les plots à ressort métallique (fréquence propre < 5 Hz) et les plots Paulstradynn (fréquence propre < 7 Hz).

Chaque extracteur sera équipé, au soufflage, d'un silencieux situé verticalement dans une gaine technique, 4 faces, réalisée avec une cloison 48/72 + LM. Les baffles acoustiques seront ensuite mis en place avant le raccordement sur les extracteurs avec une manchette souple.

Les silencieux seront de type à baffles parallèles type France Air SRC Octave ou équivalent avec résonateur intégré

La vitesse en sortie de silencieux ne doit pas dépasser 10 m/s, le dimensionnement des silencieux sera fait sur cette base.

Ces silencieux devront être accessibles pour permettre le nettoyage périodique des baffles.

Le silencieux de l'extraction cuisine aura un spectre d'atténuation au minimum conforme aux valeurs suivantes :

Octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dn	3	8	18	27	38	34	21	16

A titre indicatif, un tel silencieux peut présenter des baffles de 200 mm, des voies d'air de 100 mm et la longueur de l'ensemble sera de 0,90 mètre.

Le silencieux de l'extraction laverie aura un spectre d'atténuation au minimum conforme aux valeurs suivantes :

Octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Dn	3	10	24	33	45	40	25	20

A titre indicatif, un tel silencieux peut présenter des baffles de 200 mm, des voies d'air de 100 mm et la longueur de l'ensemble sera de 1,20 mètre.

Une note de calcul de l'atténuation de chaque silencieux devra être fournie par le constructeur et adressée pour visa.

3-4 Ventilation du local technique au R+3

Une ventilation sécuritaire du local au R+3 sera assurée par 1 VH et 1 VB dans lesquelles un silencieux cylindrique à noyau SCN 400 d'une longueur d'au moins 470 mm pour un diamètre de 315 mm.
La VH sera mécanisée par une petite turbine intégrée à l'intérieur du local technique.

4- Conclusion

Les solutions décrites, pour l'extraction en toiture, sont destinées à permettre le fonctionnement optimum des équipements d'extraction en assurant au voisinage, une absence de risque de gêne sonore.

Dès que les travaux auront été réalisés et les installations mises en service, une série de mesures acoustiques à l'extérieur du bâtiment sera réalisée afin de confirmer que le niveau de bruits émis est conforme aux attentes.

Tel est notre avis et de tout ce qui précède nous avons rédigé et clos le présent rapport en notre cabinet

Fait à Urcuit le 02/10/2018

Claude SCAVINI