



dB.SILENCE
Avec vous, du bruit au silence

Rapport Acoustique

Phase AVP

Rénovation du Restaurant Inter-Administratif de la
Préfecture du Bas-Rhin
5 place de la République
67000 STRASBOURG

Rapport réf. AVP_RRIAPBRS_0725_V1
Nombre de pages annexes comprises : 15
Date : 15 juillet 2025

Maîtrise d'Ouvrage :

Préfecture du Bas-Rhin

5 place de la République, 67073 STRASBOURG CEDEX

Maître d'Œuvre :

Carré d'Architectes

4 rue du noyer, 67000 STRASBOURG

Tél. 03 69 74 81 79 ; Courriel : agence@carreda.fr

dB Silence - Euro Sound Project

5 Rue de Lisbonne, 67300 SCHILTIGHEIM

Tél. 03 88 78 95 00, Courriel : boyer.sophie@db silence.fr

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Niveaux de bruit	3
2.1. Bruit résiduel.....	3
2.2. Sources de bruit et protection du voisinage	3
2.3. Niveaux sonores à l'intérieur des locaux.....	4
2.4. Chauffage et ventilation	4
2.5. Equipements de cuisine.....	5
3. Isolement au bruit aérien venu de l'extérieur.....	5
4. Isolement au bruit aérien entre locaux.....	6
5. Isolement au bruit de choc entre locaux.....	7
6. Acoustique interne.....	8
6.1. Généralités.....	8
6.2. Restaurant S01 à S04.....	8
6.3. Restaurant S05.....	9
6.4. Zone Self	10
6.5. Autres locaux.....	11
7. Conclusion	11

ANNEXES

Annexe 1 : Evaluations prévisionnelles – Acoustique interne	12
---	----

1. Introduction

Ce rapport a pour but d'énoncer les principes techniques ainsi que les mises en œuvre des traitements acoustiques qui pourront être retenus dans le cadre du projet de rénovation du restaurant inter-administratif de la préfecture du Bas-Rhin, Place de la République à STRASBOURG.

Il intervient au stade Avant-Projet et se base sur :

- le programme technique de l'opération,
- les plans d'architecte AVP du mois de mars 2025,
- le rendu de l'équipe de Maîtrise d'œuvre phase AVP,
- les différentes réunions de travail internes à la maîtrise d'œuvre,
- les Normes Françaises et Européennes,
- la norme NFS 31-080 « Bureau et espaces associés »,
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique,
- l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Notre intervention dans le bâtiment est limitée à l'intérieur de l'aile nord, et à sa partie restauration et équipement de cuisine.

D'une manière générale, il est à noter que ***pour tous les éléments existants conservés*** (planchers / dalles, murs, portes, etc. ...), ***les performances acoustiques existantes seront maintenues.***

2. Niveaux de bruit

2.1. Bruit résiduel

Les niveaux de bruit résiduels existants aux abords du bâtiment du projet n'ont pas été mesurés dans le cadre d'une étude d'impact du projet. En nous basant sur des relevés effectués dans des situations comparables, les hypothèses que nous proposons de prendre en référence sont les suivantes :

- niveau de bruit résiduel en période diurne : 40 dB(A),
- niveau de bruit résiduel en période nocturne : 34 dB(A).

2.2. Sources de bruit et protection du voisinage

Les principales sources de bruit liées au projet proviendront des équipements techniques du bâtiment (Ventilations et équipements de cuisine).

En période diurne, l'activité liée au fonctionnement des équipements techniques du bâtiment du projet ne devra pas générer d'émergence sonore de plus de 5 dB(A) par rapport au bruit résiduel dans le cas d'un fonctionnement continu des sources de bruit. En période nocturne, l'émergence maximale admissible est de 3 dB(A).

De plus, les émergences sonores maximales suivantes devront être respectées sur les différentes bandes de fréquences quelle que soit la période :

- 7 dB sur les bandes de 125 Hz et 250 Hz,
- 5 dB sur les bandes de 500 Hz à 4 kHz.

Il sera également tenu compte du cumul et de la durée de fonctionnement de chacune des sources sonores qui pourront induire un terme correctif sur les émergences admissibles :

Durée cumulée « t » d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
$t \leq 1 \text{ min}$	6
$1 \text{ min} < t \leq 5 \text{ min}$	5
$5 \text{ min} < t \leq 20 \text{ min}$	4
$20 \text{ min} < t \leq 2 \text{ h}$	3
$2 \text{ h} < t \leq 4 \text{ h}$	2
$4 \text{ h} < t \leq 8 \text{ h}$	1
$8 \text{ h} < t$	0

2.3. Niveaux sonores à l'intérieur des locaux

La valeur du niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} du bruit engendré dans les différentes salles par les équipements techniques des bâtiments du projet ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

Local	Niveau de pression L_{nAT}
Salle de restauration et circulation / dégagements	$\leq 33 \text{ dB(A)}^1$
Cuisine	$\leq 45 \text{ dB(A)}^2$

¹. Permettant de répondre au niveau « Performant » de la Norme NFS 31-080

². Permettant d'assurer le confort des usagers / travailleurs.

2.4. Chauffage et ventilation

Les équipements de ventilation seront installés dans des locaux fermés et isolés des salles de restauration et autres locaux du projet. Les portes d'accès intérieures aux locaux techniques devront présenter un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C \geq 35 \text{ dB}$.

Le chauffage des locaux sera assuré par des radiateurs alimenté depuis la chaufferie du bâtiment (hors projet). Les radiateurs qui seront remplacé devront être silencieux.

Ces équipements devront être posés sur des plots ou dalles résilientes correctement dimensionnés en fonction de leur poids et de leurs fréquences propres de fonctionnement. Ils devront être désolidarisés de tous éléments solides du bâtiment à l'aide de manchons souples et de silentblochs.

L'acoustique interne des locaux techniques devra être traitée par la mise en œuvre sur les murs ou au plafond d'un revêtement absorbant acoustique. Il pourra s'agir de panneaux d'une projection / flocage antifeu, en laine de laitier ép. 45 mm minimum, l'ensemble présentant une absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$. Ces traitements permettront de réduire les niveaux de bruit à leur source.

Dans le cas de traversées de parois, les percements dans les dalles, les murs et les cloisons devront être soigneusement calfeutrés avec de la laine minérale, et rebouchés sur les 2 faces au plâtre ou au mortier. Un fourreau résilient spécifique devra être mis en place sur chaque tuyau traversant avant d'effectuer le rebouchage. Dans tous les cas, afin de traiter l'interphonie entre les espaces cloisonnés par les réseaux de ventilation, les bouches terminales devront être reliées aux gaines distribuées par 1 m de flexible phonique.

Les vitesses d'air dans les gaines et au niveau des bouches de ventilation devront être suffisamment faibles afin de respecter les niveaux sonores admissibles dans les différentes salles. Le tableau ci-après donne les valeurs des vitesses maximales à respecter en fonction des exigences fixées :

Niveau de bruit de fond maximum accepté dans le local dB(A)	Vitesses de l'air en m/s			
	Dans les gaines	Dans les grilles normales	Dans les diffuseurs	Dans les grilles linéaires
20	2	2	2,5	0,8
25	2,8	2,5	2,8	1,1
30	3,5	3	3,5	1,4
35	4	3,5	4	1,7
40	5	4,5	5	2

Vers l'extérieur des bâtiments, les grilles d'aération et d'amenée d'air neuf ou d'extraction devront être munies de protections acoustiques dimensionnées en fonction des niveaux de puissance acoustique des appareils ainsi que du niveau de bruit résiduel pris en référence.

La ventilation sera du type double flux, il n'y aura donc pas d'entrées d'air associées aux menuiseries extérieures.

2.5. Equipements de cuisine

Tous les équipements bruyants (groupes froids, hottes, extracteurs, compresseurs ...) devront être fixés par l'intermédiaire de supports antivibratoires dimensionnés en fonction de la masse et de la fréquence propre de fonctionnement des équipements.

Vers l'extérieur du bâtiment, tous les équipements techniques devront être judicieusement implantés afin de limiter au maximum leur impact sonore vers le voisinage. Leurs niveaux de puissance acoustique L_w devront être suffisamment faibles afin de garantir la tranquillité du voisinage au sens de la réglementation, en fonction du niveau de bruit résiduel pris en référence.

Les éventuels dispositifs de protection acoustique complémentaires (capotages, parois anti-bruit, pièges à son sur les sauts de loup ...) devront être dimensionnés en fonction des niveaux de puissance acoustique des appareils et du niveau de bruit résiduel pris en référence.

A l'intérieur du bâtiment, afin d'assurer la tranquillité des utilisateurs, un point de vigilance sera porté sur les niveaux de bruits des équipements (frigo, four, lave-vaisselle...).

3. Isolement au bruit aérien venu de l'extérieur

Notre intervention ne prévoit aucun travaux sur l'enveloppe extérieur du bâtiment. Les murs de façade et menuiseries extérieures seront conservées en l'état. Les performances d'isollements acoustiques existantes aujourd'hui resteront donc inchangés.

Notons aucune remarque spécifique n'a été formulé concernant les bruits extérieurs au bâtiment.

4. Isolement au bruit aérien entre locaux

Remarques préliminaires :

1) Afin de ne pas créer de transmissions indirectes du bruit, les cloisonnements entre locaux devront être mis en œuvre toute hauteur, au-delà de la limite des faux plafonds.

2) Les dalles entre niveaux et les séparatifs entre locaux seront conservés en l'état. Les performances acoustiques actuelles resteront donc inchangées. Toutes les précautions seront prises pour ne pas dégrader les performances existantes (rebouchages des anciens passages de réseaux, rebouchage autour des éventuels nouveaux passages de réseaux...).

Dans le cas d'un inconfort, il conviendrait de nous en faire part afin de procéder à un diagnostic complémentaire et de proposer des pistes d'améliorations possibles.

3) Les salles de restaurations resteront ouvertes les unes sur les autres. Aucun objectif d'isolement ne sera donc visé. Le traitement de l'acoustique interne (réverbération dans les locaux), permettra de limiter les nuisances d'un espace à l'autre.

De même le service étant un self, la zone cuisine restera ouverte sur l'espace Self.

Les tableaux ci-après indiquent :

- ✓ **TABLEAU(X) 1** → les exigences d'isolement réglementaires ainsi que les indices d'affaiblissement acoustique des éléments constructifs envisagés,
- ✓ **TABLEAU(X) 2** → les descriptifs succincts des matériaux qui permettent de répondre aux indices d'affaiblissement souhaités, et donc de répondre aux exigences d'isolement.

TABLEAU 1 – Isolements Verticaux			
Local d'émission	Local de réception	Isolement $D_{nT,A}$	Matériaux
Locaux techniques N-1	Entresol	*	Dalle existante conservée

* La performance d'isolement entre les deux étages restera inchangée. Aucune intervention spécifique n'est envisagée sur ce séparatif.

TABLEAU 1 – Isolements Horizontaux			
Local d'émission	Local de réception	Isolement $D_{nT,A}$	Matériaux
Bureau du chef	Cuisine	≥ 30 dB	Cloison $R_w+C \geq 45$ dB Bloc porte $R_w+C \geq 30$ dB Baie vitrée $R_w+C \geq 32$ dB
Circulations, Hall	Self	≥ 30 dB	Mur existant conservé Bloc porte $R_w+C \geq 30$ dB
Sanitaires		≥ 30 dB	Cloison $R_w+C \geq 47$ dB Bloc porte $R_w+C \geq 30$ dB Baie vitrée $R_w+C \geq 32$ dB
Chaudière	Locaux occupés	*	Mur existant conservé

* La performance d'isolement entre la chaudière et les locaux occupés restera inchangé. Aucune intervention spécifique n'est envisagée sur ce séparatif.

TABLEAU 2 - Cloisons				
Indice d'affaiblissement acoustique	Epaisseur totale	Parement 1	Ossature / Isolant	Parement 2
$R_w+C = 45$ dB	98 mm	2 plaques de plâtre ép. 12,5 mm	Ossature 48 mm avec laine minérale ép. 45 mm entre montants	2 plaques de plâtre ép. 12,5 mm

TABLEAU 2 – Baies vitrées	
Indice d'affaiblissement acoustique	Descriptif
$R_w+C = 32$ dB	Simple vitrage feuilleté du type 33.1

5. Isolement au bruit de choc entre locaux

Le niveau de réception du bruit de choc standardisé pourra être limité à 60 dB pour atteindre le niveau « Performant » de la Norme des locaux de bureaux, valeur équivalente à la réglementation des établissements scolaire, et/ou des hôtels.

Pour atteindre cette valeur, au niveau Entresol, les revêtements de sol dur (carrelage), envisagés à ce jour, pourront être associés à une sous couche acoustique sous carrelage, présentant un indice de réduction du bruit de choc $\Delta L_w \geq 17$ dB.

Nota, afin de limiter les bruits de manipulation du mobilier (chaises notamment), il pourrait être proposé la mise en place d'un revêtement de sol « moins dur ». Cela aurait toutefois un impact sur l'entretien et possiblement la pérennité du matériaux.

Dans le cas de conservation d'un revêtement de sol type carrelage, il pourrait alors être proposé de porter une attention particulière sur le type de mobilier retenu. Il pourra ainsi être privilégié un mobilier « léger » facile à déplacer dans un matériau peu bruyant (PVC / Bois). Il conviendrait ainsi d'éviter l'acquisition de chaise avec des pieds métallique.

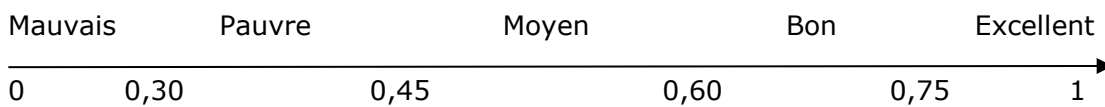
6. Acoustique interne

6.1. Généralités

L'acoustique interne des locaux a été étudiée et sera traitée sur le plan de l'acoustique géométrique et sur celui de l'acoustique statistique, afin d'obtenir des lieux parfaitement adaptés à leur fonction.

Les critères objectifs que nous avons retenus pour les évaluations prévisionnelles et qui pourront être mesurés in situ lors de la réception du chantier sont :

- la durée de réverbération (TR_{60}) par bandes de fréquences (exprimée en seconde de 63 Hz à 8000 Hz), qui correspond à la durée que met un signal pour décroître d'un millionième de sa valeur initiale (- 60 dB), et dont la valeur optimale est fixée en fonction du volume, de la fonction et de l'occupation de la salle (à +/- 20 % près),
- le STI (speech transfert index), critère objectif d'appréciation de l'intelligibilité de la parole :



Nota : Les traitements acoustiques prévus sur les parois verticales permettent de traiter les échos flottants et la multiplication virtuelle des sources sonores qui sont à l'origine de l'élévation des niveaux sonores ambiants lorsque la salle est en activité.

Les éléments **notifiés en bleu** viennent en complément du projet architectural proposé à ce jour pour permettre d'atteindre un temps de réverbération relativement court et propice au confort des utilisateurs.

6.2. Restaurant S01 à S04

Les contraintes et exigences acoustiques prises en référence sont les suivantes :

Volume des salles	75 à 95 m ³
Surfaces au sol	27 à 35 m ²
Hauteurs	De 2,4 m à 3,0 m
Occupation nominale (non max.)	20 personnes
TR maximum (à vide) ¹ . Niveau « Performant »	≤ 0,6 seconde
TR optimum (à vide) ¹ .	0,60 seconde
STI	≥ 0,65

¹. moyenne sur les bandes d'octaves centrées de 500 Hz à 2 kHz

Les traitements acoustiques qui permettent de répondre à ces contraintes et pourront être mis en œuvre sont les suivants :

Traitement acoustique géométrique	Traitement acoustique statistique	Fréquences traitées	α_w minimum	Localisation	Surface	Remarque
Faux plafond en plaque de plâtre perforé (perforation rectiligne) sous plénum comblé par une laine minérale d'ép. 70 mm minimum		Médiums / aigus	0,70	Plafond	9 à 21 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos avec le sol
Faux plafond en lames de ajourées à un taux de vide min. de 19 % sous plénum avec une laine minérale acoustique ép. 60 mm dans le plénum ou en sous face de dalle haute. Y compris voile intissé transsonore tendu devant la laine pour éviter la dispersion des fibres		Médiums / aigus	0,75	Plafond	5 à 6 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos avec le sol
Habillage mural en lattes ajourées à un taux de vide de 19 % sous plénum avec une laine minérale acoustique ép. 60 mm dans le plénum. Y compris voile intissé transsonore tendu devant la laine pour éviter la dispersion des fibres		Médiums / aigus	0,75	Espace avec plafond bois	Env. 9 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos flottants entre murs
Habillage mural en bois ajouré, ou textile tendu transsonore associé à une laine minérale		Médiums / aigus	0,75	Murs côté façade / zone sans faux plafond	Env. 8 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos flottants entre murs
Stores (screens) intérieurs enroulables en toile translucides et absorbante acoustique		Médiums / aigus	0,45(H)	Baies vitrées en façades	Toute surface	Permet de traiter les échos flottants entre murs opposés

6.3. Restaurant S05

Les contraintes et exigences acoustiques prises en référence sont les suivantes :

Volume des salles	90 m ³
Surface au sol	34 m ²
Hauteur moyenne	2,4 m
Occupation nominale (non max.)	20 personnes
TR maximum (à vide) ¹ . Niveau « Performant »	≤ 0,6 seconde
TR optimum (à vide) ¹ .	0,60 seconde
STI	≥ 0,65

¹. moyenne sur les bandes d'octaves centrées de 500 Hz à 2 kHz

Les traitements acoustiques qui permettent de répondre à ces contraintes et pourront être mis en œuvre sont les suivants :

Traitement acoustique géométrique	Traitement acoustique statistique	Fréquences traitées	α_w minimum	Localisation	Surface	Remarque
Faux plafond en lames de ajourées à un taux de vide min. de 19 % sous plénum avec une laine minérale acoustique ép. 60 mm dans le plénum ou en sous face de dalle haute. Y compris voile intissé transsonore tendu devant la laine pour éviter la dispersion des fibres		Médiums / aigus	0,75	Plafond	Toute surface (env. 30 m ²)	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos avec le sol
Habillage mural en lattes ajourées à un taux de vide de 19 % sous plénum avec une laine minérale acoustique ép. 60 mm dans le plénum. Y compris voile intissé transsonore tendu devant la laine pour éviter la dispersion des fibres		Médiums / aigus	0,75	Paroi verticale	11 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos flottants entre murs
Stores (screens) intérieurs enroulables en toile translucides et absorbante acoustique		Médiums / aigus	0,45(H)	Baies vitrées en façades	Toute surface	Permet de traiter les échos flottants entre murs opposés

6.4. Zone Self

Les contraintes et exigences acoustiques prises en référence sont les suivantes :

Volume de la salle	230 m ³
Surface au sol	96 m ²
Hauteur moyenne	2,4 m
Occupation nominale (non max.)	30 personnes
TR optimum (à vide) ¹ .	0,80 seconde
STI	≥ 0,6

¹. moyenne sur les bandes d'octaves centrées de 500 Hz à 2 kHz

Les traitements acoustiques qui permettent de répondre à ces contraintes et pourront être mis en œuvre sont les suivants :

Traitement acoustique géométrique	Traitement acoustique statistique	Fréquences traitées	α_w minimum	Localisation	Surface	Remarque
Faux plafond en plaque de plâtre perforé (perforation rectiligne) sous plénum comblé par une laine minérale d'ép. 70 mm minimum		Médiums / aigus	0,70	Plafond	43 m ²	Laine minérale sans pare-vapeur / Permet de traiter les échos avec le sol
Faux plafond en lames de ajourées à un taux de vide min. de 19 % sous plénum avec une laine minérale acoustique ép. 60 mm dans le plénum ou en sous face de dalle haute. Y compris voile intissé transsonore tendu devant la laine pour éviter la dispersion des fibres		Médiums / aigus	0,75	Plafond	61 m ²	

Nota, le mobilier et les présentoirs permettront d'apporter de la diffusion acoustique, permettant de se passer d'habillage muraux complémentaire dans cet espace.

6.5. Autres locaux

L'acoustique interne du local des **sanitaires et vestiaires** pourra être traitée par un faux plafond démontable lavable présentant une absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$.

L'acoustique interne du **hall** et des circulations devra être traitée pour que les aires d'absorption acoustique équivalentes soient au moins égales à la moitié de leur surface au sol : $A = \alpha_w * S_{abs} = S_{sol}/2$. Ce traitement pourra se faire par la mise en œuvre en alternance d'un faux plafond en plaques de plâtre perforées à bords droits et d'un faux plafond en lame de bois ajourés (taux de jour de 19% min.), dans tous les cas sous un plénum et associé à une laine minérale acoustique sans pare vapeur ép. 70 mm dans le plénum. L'ensemble présentant une absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,70$, et mis en œuvre sur au moins 70 % de la surface totale des espaces visés. Voir plan proposition et plans architecte permettant de répondre à cette demande.

L'acoustique interne des espaces de **cuisines** (y compris cuisson, laverie, plonge, préparations froides, stockages...), ainsi que du **bureau du chef** et des **circulations techniques** pourra être traitée par un faux plafond démontable lavable présentant une absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$. Ce type de traitement permettra de réduire les niveaux de bruit ambiant dans ces locaux liés au fonctionnement des équipements techniques (hottes d'extraction, ...) et aux préparations (chocs entre plats et ustensiles métalliques).

De manière à réduire les niveaux de bruit à leur source, l'acoustique interne des **locaux techniques** (au R-1) devra être traitée par la mise en œuvre d'un flocage antifeu et absorbant acoustique d'ép. 45 mm minimum, l'ensemble présentant une absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,95$.

7. Conclusion

Les solutions techniques proposées à ce stade de l'étude devront être validées par le Maître d'Ouvrage. Certaines variantes pourront toutefois être envisagées lors des phases de mises au point ultérieures ni nécessaires.

Un rapport acoustique sera rédigé en phase PRO/DCE. Il décrira l'ensemble des ouvrages relatifs à l'acoustique par lots. Ce document devra être joint aux pièces écrites lors de la phase de consultation des entreprises.

Annexe 1 : Evaluations prévisionnelles – Acoustique interne

EVALUATION PREVISIONNELLE DE LA DUREE DE REVERBERATION PAR BANDES D'OCTAVE

Projet	Restaurant Préfecture Bas Rhin	
Fichier	ACSTA_2025_07_10_Restau 01 a 04	
Date d'éval.	10/07/2025	
Phase	AVP	
Signature	SB	
Salle	Salle S04	
Volume (m3)	75,9	TR évalué moyen (125Hz->4kHz) : 0,54

Simulation du public	18 pers.	
Occupation maxi	27 pers.	
Humidité Relative	60 (%)	
Fonction	Autre (PCM)	
TR optimum	0,50 Sec.	



dB.SILENCE
Avec vous, du bruit ou silence

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Prévisionnel								
S _{tot} m²								
TR								
A (m²)								

Matériaux en surfaces	Localisations	S (m²)	Alpha	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carréage	Sol	25,3	A (m²)	0,25	0,25	0,25	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Béton brut	Plafond Brut	13,2	Alpha	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
			A (m²)	0,26	0,26	0,26	0,39	0,53	0,53	0,53	0,53
OBSEROUND Perforation ronds 18,90% ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Plafond bois 90% eff	4,5	Alpha	0,15	0,33	0,98	0,93	0,77	0,73	0,60	0,60
	5 m²		A (m²)	0,68	1,49	4,40	4,20	3,45	3,27	2,70	2,70
Delta Rectiligne 8/18 (15,55%) ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Plafond perfo 90% eff	7,7	Alpha	0,31	0,61	0,76	0,77	0,76	0,70	0,72	0,50
	8,5 m²		A (m²)	2,37	4,67	5,81	5,89	5,81	5,36	5,51	3,83
Vitrage	Stores	5,4	Alpha	0,08	0,08	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
			A (m²)	0,44	0,44	0,22	0,16	0,16	0,11	0,11	0,11
OBSEROUND Perforation ronds 18,90% ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Hab Mural bois	8,7	Alpha	0,10	0,42	1,05	0,89	0,66	0,52	0,45	0,40
			A (m²)	0,87	3,68	9,11	7,71	5,74	4,52	3,94	3,48
- -			Alpha								
			A (m²)								
OBSEROUND Perforation ronds 18,90% ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Ajout habillage bois ou textil	7,8	Alpha	0,15	0,33	0,98	0,93	0,77	0,73	0,60	0,60
			A (m²)	1,17	2,57	7,62	7,28	5,98	5,67	4,68	4,68
- -			Alpha								
			A (m²)								
- -			Alpha								
			A (m²)								
- -			Alpha								
			A (m²)								
Béton brut	surfaces restantes	39,1	Alpha	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
			A (m²)	0,78	0,78	0,78	0,78	1,17	1,56	1,56	1,56

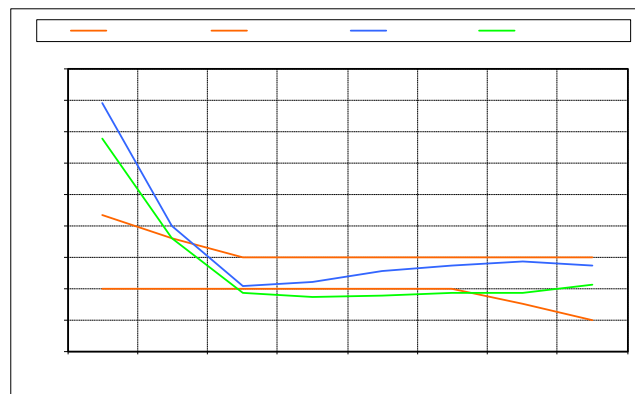
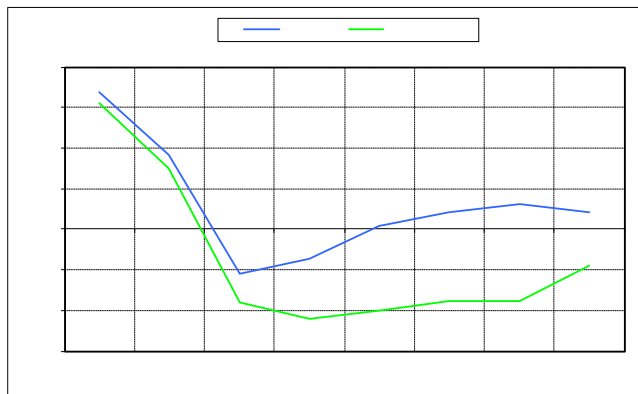
Surfaces additionnelles	Localisations	S (m²)	Alpha	0,40	0,55	0,69	0,61	0,39	0,28	0,29	0,20
Rexwall Plancher 15cm crépote d'acoustique posée sans languette Plénum 300 mm	Mobilier	2,5	A (m²)	1,00	1,38	1,73	1,53	0,98	0,70	0,73	0,50
- -			Alpha								
			A (m²)								

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Absorption due à l'Humidité	0,00	0,00	0,01	0,04	0,14	0,45	1,47	4,77
Absorption liée au traitement	6,82	14,14	28,45	26,80	23,22	21,52	19,54	17,39
Absorption liée aux surfaces additionnelles	1,00	1,38	1,73	1,53	0,98	0,70	0,73	0,50
Alpha public	Pers/m² : 0,7	0,08	0,10	0,20	0,42	0,58	0,62	0,67
Absorption Public	17,82 m²	1,34	1,78	3,56	7,43	10,39	10,99	11,89
Absorption totale à vide		7,82	15,52	30,19	28,37	24,34	22,67	21,73
Absorption totale avec public		9,16	17,30	33,75	35,80	34,73	33,67	33,62

TR optimum +20%	0,86	0,72	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
TR optimum -20%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,20

TR à vide (sec)	1,58	0,80	0,41	0,44	0,51	0,55	0,57	0,55
TR salle occupée (sec)	1,35	0,72	0,37	0,35	0,36	0,37	0,37	0,42

Déf. A vide	16,92	9,22	-5,44	-3,62	0,41	2,07	3,01	2,08
Aopt. (m²) = 24,74	Déf. Salle Occupée	15,59	7,44	-9,01	-11,05	-9,98	-8,92	-8,87
								-4,46



EVALUATION PREVISIONNELLE DE LA DUREE DE REVERBERATION PAR BANDES D'OCTAVE

Projet	Restaurant Préfecture Bas Rhin	
Fichier	ACSTA_2025_07_10_Restau 05	
Date d'éval.	10/07/2025	
Phase	AVP	
Signature	SB	
Salle	Salle S05	
Volume (m3)	89,4	TR évalué moyen (125Hz->4kHz) : 0,54

Simulation du public	21 pers.	←	→
Occupation maxi	32 pers.	←	→
Humidité Relative	60 (%)	←	→
Fonction	Autre (PCM)		
TR optimum	0,50 Sec.		



dB.SILENCE
Avec vous, du bruit ou silence

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Prévisionnel								
S _{tot} m²								
TR								
A (m²)								

Matériaux en surfaces	Localisations	S (m²)	Alpha	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carréage	Sol	29,8	A (m²)	0,30	0,30	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
OBSOUND Perforation ronds 18,9 % ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Plafond bois 80% eff 5 m²	23,8	Alpha	0,15	0,33	0,98	0,93	0,77	0,73	0,60	0,60
- -			A (m²)	3,58	7,87	23,28	22,25	18,28	17,32	14,30	14,30
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
Vitrage	Vitrage STORES	5,4	Alpha	0,08	0,08	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
- -			A (m²)	0,44	0,44	0,22	0,16	0,16	0,11	0,11	0,11
OBSOUND Perforation ronds 21,4 % ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	Hab Mural bois	10,8	Alpha	0,10	0,42	1,05	0,89	0,66	0,52	0,45	0,40
- -			A (m²)	1,08	4,57	11,30	9,58	7,13	5,62	4,90	4,32
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
- -			Alpha								
- -			A (m²)								
Béton brut	surfaces restantes	59,9	Alpha	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
- -			A (m²)	1,20	1,20	1,20	1,20	1,80	2,40	2,40	2,40

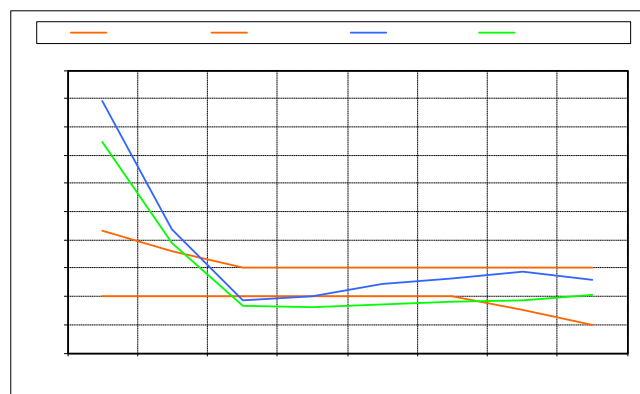
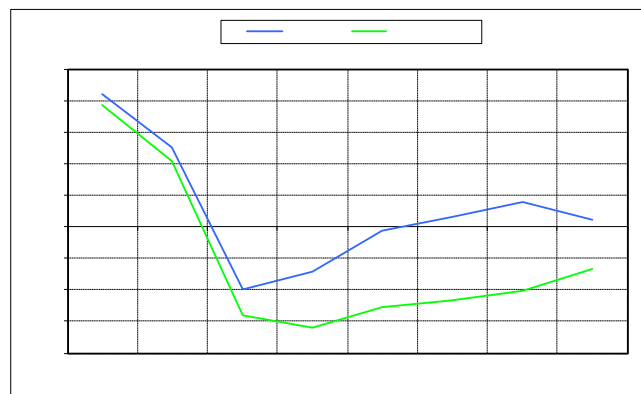
Surfaces additionnelles	Localisations	S (m²)	Alpha	0,40	0,55	0,69	0,61	0,39	0,28	0,29	0,20
Rexwall Plancher 15 cm traité choc acoustique posée sans languette Plénum 300 mm	Mobilier	4,0	A (m²)	1,60	2,20	2,76	2,44	1,56	1,12	1,16	0,80
- -			Alpha								
- -			A (m²)								

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Absorption due à l'Humidité	0,00	0,00	0,02	0,05	0,16	0,53	1,73	5,62
Absorption liée au traitement	6,59	14,37	36,30	33,78	27,96	26,04	22,30	21,73
Absorption liée aux surfaces additionnelles	1,60	2,20	2,76	2,44	1,56	1,12	1,16	0,80
Alpha public	Pers/m² : 0,7	0,08	0,10	0,20	0,42	0,58	0,62	0,67
Absorption Public	21,12 m²	1,58	2,11	4,22	8,81	12,31	13,03	14,09
Absorption totale à vide		8,19	16,58	39,08	36,27	29,69	27,69	25,19
Absorption totale avec public		9,77	18,69	43,30	45,08	42,00	40,72	39,28

TR optimum +20%	0,86	0,72	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
TR optimum -20%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,20

TR à vide (sec)	1,78	0,88	0,37	0,40	0,49	0,53	0,58	0,52
TR salle occupée (sec)	1,49	0,78	0,34	0,32	0,35	0,36	0,37	0,41

Déf. A vide	20,96	12,57	-9,93	-7,13	-0,54	1,45	3,95	1,00
Déf. Salle Occupée	19,37	10,46	-14,16	-15,94	-12,85	-11,58	-10,13	-6,75



EVALUATION PREVISIONNELLE DE LA DUREE DE REVERBERATION PAR BANDES D'OCTAVE

Projet	Restaurant Préfecture Bas Rhin	
Fichier	ACSTA_2025_07_10_Self	
Date d'éval.	10/07/2025	
Phase	AVP	
Signature	SB	
Salle	Self	
Volume (m3)	336,0	TR évalué moyen (125Hz->4kHz) : 0,71

Simulation du public	7 pers.	◀ ▶
Occupation maxi	10 pers.	◀ ▶
Humidité Relative	60 (%)	◀ ▶
Fonction	Autre (PCM)	
TR optimum	0,60	Sec.



dB.SILENCE
Avec vous, du bruit au silence

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Prévisionnel								
S _{tot} m²								
385,1								
A (m²)								

Matériaux en surfaces	Localisations	S (m²)	Alpha	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carréage	Sol	112,0	Alpha	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
			A (m²)	1,12	1,12	1,12	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Epoxydique	Cuisson / cuisine	14,4	Alpha	0,30	0,35	0,85	0,95	0,85	0,95	0,90	0,90
			A (m²)	4,32	5,04	12,24	13,68	12,24	13,68	12,96	12,96
Plafond bois	Plafond bois	54,7	Alpha	0,15	0,33	0,98	0,93	0,77	0,73	0,60	0,60
ép. 18 mm ; plénum 100 mm ; LM 60 mm	90% eff	61 m²	A (m²)	8,21	18,06	53,44	51,07	41,95	39,76	32,83	32,83
Delta-Acoustic 2 (10,9%) ou 50,55(L)	Plafond perfo	38,7	Alpha	0,30	0,45	0,73	0,68	0,57	0,48	0,45	0,35
Plénum 200mm+LM60	90% eff	43 m²	A (m²)	11,61	17,42	28,25	26,32	22,06	18,58	17,42	13,55
Vitrage	Vitrage	5,4	Alpha	0,08	0,08	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
			A (m²)	0,44	0,44	0,22	0,16	0,16	0,11	0,11	0,11
-			Alpha								
			A (m²)								
-			Alpha								
			A (m²)								
-			Alpha								
			A (m²)								
-			Alpha								
			A (m²)								
-			Alpha								
			A (m²)								
-			Alpha								
			A (m²)								
Béton brut	surfaces restantes	159,8	Alpha	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
			A (m²)	3,20	3,20	3,20	3,20	4,80	6,39	6,39	6,39

Surfaces additionnelles	Localisations	S (m²)	Alpha	0,40	0,55	0,69	0,61	0,39	0,28	0,29	0,20
Rexwall Plancher 15 cm créate d'acoustique	Mobilier	3,0	Alpha	0,40	0,55	0,69	0,61	0,39	0,28	0,29	0,20
posée sans languette Plénum 300 mm			A (m²)	1,20	1,65	2,07	1,83	1,17	0,84	0,87	0,60
-			Alpha								
			A (m²)								

Bandes d'Octaves	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Absorption due à l'Humidité	0,01	0,02	0,06	0,19	0,62	2,00	6,50	21,13
Absorption liée au traitement	28,89	45,26	98,47	96,67	83,45	80,76	71,95	68,08
Absorption liée aux surfaces additionnelles	1,20	1,65	2,07	1,83	1,17	0,84	0,87	0,60
Alpha public	Pers/m² : 0,7	0,08	0,10	0,20	0,42	0,58	0,62	0,67
Absorption Public	6,6 m²	0,50	0,66	1,32	2,75	3,85	4,07	4,40
Absorption totale à vide		30,10	46,93	100,60	98,69	85,24	83,60	79,32
Absorption totale avec public		30,59	47,59	101,92	101,44	89,08	87,68	83,72

TR optimum +20%	1,04	0,86	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
TR optimum -20%	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,36	0,24

TR à vide (sec)	1,82	1,17	0,54	0,55	0,64	0,66	0,69	0,61
TR salle occupée (sec)	1,79	1,15	0,54	0,54	0,61	0,62	0,65	0,59

Aopt. (m²) = 91,28	Déf. A vide	61,18	44,35	-9,32	-7,41	6,04	7,68	11,96	1,47
	Déf. Salle Occupée	60,69	43,69	-10,64	-10,16	2,20	3,60	7,56	-0,95

