Bâtiment administratif

Dépôt des Essences Marine [DEMa]

ARSENAL DE TOULON

MAITRE D'OUVRAGE

Etablissement du service d'infrastructure de la défense de Toulon
BCRM TOULON – BP 71 – 83800 TOULON Cedex 9
Tél. : 04 22 43 67 45

ARCHITECTURE, URBANISME, PAYSAGE ET COORDINATION

LAND
42 rue du Coq
13001 Marseille
Tél : 04 91 90 00 91

BET GENERALISTE

EGIS BATIMENT SUD
3A boulevard de Dunkerque CS 61001 13471
Marseille Cedex 02
Tél : 04 91 23 23 23

OPC

SARL ATLANTE
17 BOULEVARD JARDIN ZOOLOGIQUE
13004 MARSEILLE
Tél : 06 67 62 90 37

BET ACOUSTIQUE

IGETEC
2 BOULEVARD DES ALISIERS 13009 MARSEILLE
Tél : 06 03 31 57 47

Contrôleur technique

Alpes Contrôles
Agence de Toulon 67, Rue d'Ollioules Zone Les Millones II 83140 SIX FOURS LES PLAGES
Tel 04 94 46 37 83 / toulon@alpes-controles.fr
Tél : 04 94 46 37 83

C.S.P.S.

Qualiconsult
Avenue Georges Charpak - Batiment A - 83160 La Valette du Var . toulon;qcs@qualiconsult.fr
Tél : 04 94 08 01 29

MODIFICATIONS:

INDICE	DATE	NATURE	REMIS A

TITRE: NOTICE ACOUSTIQUE	PHASE: DCE
FORMAT: A4 ECH:	
LAND - DCE - - - -	**PS-1**

EMETTEUR	PHASE	TYPE	LOCALISATION	LOT	INDICE	DATE: 09/2026

SOMMAIRE

1 OBJET ---- 1
2 REGLEMENTATIONS APPLICABLES ---- 1
3 ENVIRONNEMENT SONORE DU SITE ---- 1
4 LES EXIGENCES FIXEES POUR LE BATIMENT A CONSTRUIRE ---- 2

4.1 DEFINITIONS ET GRANDEURS UTILISEES ---- 2
4.2 LES SALLES DE REUNIONS ---- 2
4.3 LES BUREAUX COLLECTIFS ET SALLES DIVERSES ---- 3
4.4 LES BUREAUX INDIVIDUELS ---- 3
4.5 ESPACES DIVERS ---- 4

5 PRECONISATIONS ---- 5

5.1 GROS OEUVRE ---- 5

5.1.1 Murs béton 20 cm / Rw+C ≥ 62 dB 5
5.1.2 Dalle béton 20 cm / Rw+C ≥ 62 dB 5
5.1.3 Dalle béton 20 cm / Rw+C ≥ 62 dB + isolant thermique sous dalle ΔRw+C ≥ 0 dB et alpha = 0,50 5
5.1.4 Dalle béton 20 cm / Rw+C ≥ 62 dB + isolant thermique sous dalle ΔRw+C ≥ 0 dB 5

5.2 REVETEMENT DE SOL ---- 5

5.2.1 Sol souple avec résilient intégré ΔLw ≥ 19 dB 5
5.2.2 Sol souple absorbant avec résilient intégré ΔLw ≥ 19 dB et α ≥ 0,1 5

5.3 CLOISONS ---- 6

5.3.1 Cloisons 98/48 1 plaque BA 25 duotech par parement et montants MSP Rw+C = 57 dB 8
5.3.2 Cloisons 98/48 1 plaque BA 25 duotech par parement Rw+C = 53 dB 8
5.3.3 Cloison 98/62 Rw+C = 48 dB 8

5.4 MUR MOBILE ---- 8

5.4.1 Cloison mobile haute performance acoustique type STYLIST Rw+C = 53 dB 8

5.5 FAUX-PLAFONDS ---- 9

5.5.1 Faux-plafond monolithique de type Monoacoustic de Rockfon αw ≥ 0.9 9
5.5.2 Faux plafond démontable ou non démontable sous plenum 70 mm ou 200 mm type ORGANIC TWIN 50 mm 9
5.5.3 Panneaux rayonnants acoustiques 10
5.5.4 Faux-plafond suspendu démontable en dalles minérales αw = 1 10
5.5.5 Faux-plafond démontable spécial locaux humides αW = 1 11

5.6 GAINES TECHNIQUES ---- 11
5.7 MENUISERIES INTERIEURES ---- 11

5.7.1 Portes intérieures Rw+C = 29 dB 12
5.7.2 Portes intérieures Rw+C = 30 dB 12
5.7.3 Portes intérieures Rw+C = 35 dB 12
5.7.4 Portes intérieures Rw+C = 38 dB 12
5.7.5 Portes intérieures Rw+C = 40 dB 12

5.8 ELEMENTS DE FAÇADE ---- 12

5.8.1 Menuiseries extérieures Rw+Ctr = 30 dB 12
5.8.2 Menuiseries extérieures et parois vitrées Rw+Ctr = 35 dB 12
5.8.3 Entrées d'air 12
5.8.4 Coffres de volets roulants 12

5.9 BRUITS D'EQUIPEMENTS ---- 12

5.9.1 Niveau des bruits d'équipements – émergences réglementaires 12
5.9.2 Les équipements techniques "bruyants" 13
5.9.3 Niveaux sonores à l'intérieur des locaux et interphonie entre locaux. 17

6 REPERAGE DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES ---- 19

6.1 MENUISERIES EXTERIEURES ---------- 19
6.2 CLOISONS ---------- 20
6.3 MENUISERIES INTERIEURES ---------- 21

1 OBJET

Dans le cadre la construction d'un bâtiment administratif au dépôt des essences marines (DEMA), le bureau d'études IGETEC est en charge de l'élaboration de la notice acoustique.

Ce document a pour but de rappeler les réglementations et respect des objectifs acoustiques fixés :
Isolements acoustiques aux bruits intérieurs
Isolements aux bruits de l'espace extérieur
Correction acoustique des espaces intérieurs particuliers

Compte tenu de l'utilisation des locaux, il sera visé les objectifs énoncés dans la norme NFS 31-080 2006 : Acoustique – bureau et espaces associés – Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace – Niveau performant.

2 REGLEMENTATIONS APPLICABLES

Code de la construction et de l'habitat : articles R.111-23-1, R.111-23-2 et R.111-23-3
Code de l'urbanisme, article L.147-3
Code du travail, article R.235-2-11
Code de la santé publique
Code de l'environnement, articles L.571-1 à L.571-25
Loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et art. L-111-11-1 et 11-2 relatifs au délai de recours sur une constatation de non-conformité à l'isolation acoustique par le premier occupant de chaque logement
Décret n°95-20 du 9 janvier 1995 pour l'application de son article L.111-1-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements
Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (remplacé par le décret 2006-1099)
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.
- 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.
- Le classement des infrastructures de transport terrestre par arrêté préfectoral
- Norme NFS 31-080 janvier 2006 : acoustique – bureaux et espaces associés – niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace.

3 ENVIRONNEMENT SONORE DU SITE

Le bâtiment ne se situe pas dans une zone exposée au bruit des infrastructures de transport terrestre.

4 LES EXIGENCES FIXEES POUR LE BATIMENT A CONSTRUIRE

4.1 DEFINITIONS ET GRANDEURS UTILISEES

Pour un local, les exigences sont :
- isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis des bruits extérieurs : DnT,A,tr
- Isolement acoustique standardisé pondéré aux bruits intérieurs : DnT,A
- Niveau d'isolement aux bruits de choc (niveau de pression pondéré standardisé du bruit de choc transmis depuis un local voisin) : L'nTw
- Le niveau de pression normalisé pondéré engendré par un équipement : LnA
- La durée de réverbération moyenne dans les fréquences centrées sur 500, 1000, 2000 Hz pour un local normalement aménagé et inoccupé : Tr

Pour les tiers et le respect des bruits de voisinage (façades du bâtiment lui-même, limite de propriété, façades des immeubles riverains), les exigences sont :

- l'émergence « E » du bruit parasite (différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels), en un lieu donné.

4.2 LES SALLES DE REUNIONS

Tableau 5 — Salles de réunion/salles de formation

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 40$ dB(A)	$30 \leq L_{50} < 35$ dB(A)	$L_{50} \leq 30$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 40$ dB(A)	Lp ≤ NR 33	Lp ≤ NR 30 (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Bruits de chocs	$L'_{nTw} \leq 62$ dB	$L'_{nTW} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB
Réverbération (volume < 250 m³)	0,6 < Tr ≤ 0,8 s	0,6 ≤ Tr < 0,8 s	0,4 < Tr < 0,6 s
Isolement au bruit aérien intérieur	$D_{nT,A} \geq 40$ dB	$D_{nT,A} \geq 45$ dB	$D_{nT,A} \geq 50$ dB

Pour l'isolement vis-à-vis de la circulation, diminuer l'objectif de 5 dB → niveau performant DnTA ≥ 40 dBA, il en sera de même pour les salles avec cloisons vitrées.

Dans le cas de bureaux nécessitant une bonne confidentialité vis-à-vis des circulations ou en regard d'une zone d'attente, l'isolement *D*nT,A est portée à au moins 48 dB (sans objet dans le présent projet)

4.3 LES BUREAUX COLLECTIFS ET SALLES DIVERSES

Tableau 2 — Bureaux collectifs

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$35 \leq L_{50} < 45$ dB(A)	$30 < L_{50} < 35$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	Lp ≤ NR 33	Lp ≤ NR 30 (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Réverbération	Tr ≤ 0,6 s	Tr ≤ 0,6 s	Tr ≤ 0,5 s
Bruits de chocs	$L'_{nTw} \leq 62$ dB	$L'_{nTW} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB
Isolement au bruit aérien intérieur	$D_{nT,A} \geq 35$ dB	$D_{nT,A} \geq 40$ dB	$D_{nT,A} \geq 45$ dB

Pour l'isolement vis-à-vis de la circulation, diminuer l'objectif de 5 dB → niveau performant DnTA ≥ 35 dBA
Dans le cas de bureaux nécessitant une bonne confidentialité vis-à-vis des circulations ou en regard d'une zone d'attente, l'isolement *D*nT,A est portée à au moins 48 dB (sans objet dans le présent projet)

4.4 LES BUREAUX INDIVIDUELS

Tableau 1 — Bureaux individuels

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$35 \leq L_{50} < 45$ dB(A)	$30 < L_{50} < 35$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	$Lp \leq$ NR 33	$Lp \leq$ NR 30 (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Réverbération [1)]	/	Tr ≤ 0,7 s	Tr ≤ 0,6 s
Bruits de chocs	$L'_{nTw} \leq 62$ dB	$L'_{ntW} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB
Isolement au bruit aérien intérieur	$D_{nT,A} \geq 35$ dB	$D_{nT,A} \geq 40$ dB	$D_{nT,A} \geq 45$ dB
1) Les durées de réverbération sont mesurées pour les bandes d'octave centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz.			

Pour l'isolement vis-à-vis de la circulation, diminuer l'objectif de 5 dB → niveau performant DnTA ≥ 35 dBA
Dans le cas de bureaux nécessitant une bonne confidentialité vis-à-vis des circulations ou en regard d'une zone d'attente, l'isolement *D*nT,A est portée à au moins 48 dB (sans objet dans le présent projet)

4.5 ESPACES DIVERS

Tableau 6 — Espaces de détente

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 45$ dB(A)	$L_{50} \leq 40$ dB(A)	$L_{50} \leq 35$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 25$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 40$ dB(A)	Lp ≤ NR 33	Lp ≤ NR 30 (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Bruits de chocs	$L'_{nTw} \leq 62$ dB	$L'_{nTW} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB
Réverbération	/	Tr ≤ 0,7 s	Tr ≤ 0,5 s
Isolement au bruit aérien intérieur	$D_{nT,A} \geq 35$ dB	$D_{nT,A} \geq 40$ dB	$D_{nT,A} \geq 45$ dB

Pour l'isolement vis-à-vis de la circulation, diminuer l'objectif de 5 dB → niveau performant DnTA ≥ 35 dBA
Dans le cas de bureaux nécessitant une bonne confidentialité vis-à-vis des circulations ou en regard d'une zone d'attente, l'isolement *D*nT,A est portée à au moins 48 dB.
L'espace repas est assimilé à un espace de détente.

Tableau 8 — Circulations

Descripteur	Niveau «Courant»	Niveau «Performant»	Niveau «Très Performant»
Niveau Sonore Global dont :	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$L_{50} \leq 50$ dB(A)	$L_{50} \leq 50$ dB(A)
— bruits extérieurs	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 45$ dB(A)	$D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 45$ dB(A)
— bruits des équipements	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	Lp ≤ NR 33	Lp ≤ NR 30 (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A)
Bruits de chocs	$L'_{nTw} \leq 62$ dB	$L'_{nTw} \leq 60$ dB	$L'_{nTW} \leq 58$ dB

NOTE 1 Pour les halls d'accueil ou les zones d'accueil sur les paliers, il est conseillé de faire appel à un acousticien afin d'adapter une solution acoustique au parti architectural.
NOTE 2 Concernant les accès à des locaux posant des exigences soutenues en termes d'isolation acoustique (auditorium, salles de réunion, bureaux de direction), il conviendra d'appliquer le niveau « Très Performant ».
NOTE 3 Compte tenu des difficultés pour mesurer les durées de réverbération et les décroissances spatiales dans les circulations, aucun critère ne peut être donné même si, pour des raisons de confort et d'ambiance acoustique, de l'absorption y est nécessaire.

De plus, le bruit généré dans les espaces extérieurs par les équipements du bâtiment doit respecter les dispositions prévues par le code de la santé publique en matière de bruit de voisinage (décret 2006-1099) et particulièrement une émergence de 3 dBA en période nocturne et 5 dBA en période diurne.

5 PRECONISATIONS

5.1 GROS OEUVRE

5.1.1 MURS BETON 20 CM / RW+C ≥ 62 DB

Refend béton : 20 cm (470 Kg/m²) minimum
Indice d'affaiblissement acoustique Rw (C ;Ctr) ≥ 63 (-1 ;-6) dB

Localisation : tous refends intérieurs

5.1.2 DALLE BÉTON 20 CM / RW+C ≥ 62 DB

Dalle béton : 20 cm (470 Kg/m²) minimum
Indice d'affaiblissement acoustique Rw (C ;Ctr) ≥ 63 (-1 ;-6) dB
(attention il sera prévu une chape flottante sur résilient en complément pour les zones avec revêtement sl dur (carrelage ou parquet).

Localisation : dalles planchers bas niveau intermédiaire

5.1.3 DALLE BETON 20 CM / RW+C ≥ 62 DB + ISOLANT THERMIQUE SOUS DALLE ΔRW+C ≥ 0 DB ET ALPHA = 0,50

Dalle béton : 20 cm (470 Kg/m²) minimum
Indice d'affaiblissement acoustique Rw (C ;Ctr) ≥ 63 (-1 ;-6) dB
+ isolant thermique type FIBRAFUTURA fixé mécaniquement ΔRw+C ≥ 0 dB et absorbant alpha = 0,50

Localisation : dalles planchers haut des coursives RDC sous R+1, plancher haut terrasse commune R+1

5.1.4 DALLE BETON 20 CM / RW+C ≥ 62 DB + ISOLANT THERMIQUE SOUS DALLE ΔRW+C ≥ 0 DB

Dalle béton : 20 cm (470 Kg/m²) minimum
Indice d'affaiblissement acoustique Rw (C ;Ctr) ≥ 63 (-1 ;-6) dB
+ isolant thermique selon étude thermique ΔRw+C ≥ 0 dB

Localisation : dalles planchers bas RDC

5.2 REVETEMENT DE SOL

Dans tous les cas, le revêtement de sol devra permettre de limiter la transmission des bruits de chocs.
Tous les locaux doivent présenter un sol limitant la transmission des bruits d'impact dans les autres locaux. Les revêtements de sol seront choisis avec sous-couche acoustique intégrée, résilient acoustique sous chape type VELAPHONE ou collé sur sous couche acoustique.

5.2.1 SOL SOUPLE AVEC RESILIENT INTEGRE ΔLW ≥ 19 DB

Sol souple type sarlon trafic de Forbo ou équivalent avec résilient acoustique permettant d'obtenir un indice d'efficacité aux bruits de chocs : **ΔLw ≥ 19 dB** (certifié par PV d'essai)
Les valeurs de ΔL seront attestées par rapport d'essai établi par un laboratoire agréé.

Localisation : Tous sols souples hall et salles de réunion, circulations RDC et R+1, bureaux RDC

5.2.2 SOL SOUPLE ABSORBANT AVEC RESILIENT INTEGRE ΔLW ≥ 19 DB ET A ≥ 0,1

Sol souple type Flotex de Forbo ou équivalent avec résilient acoustique permettant d'obtenir un indice d'efficacité aux bruits de chocs : **ΔLw ≥ 19 dB et α ≥ 1** (certifié par PV d'essai)
Les valeurs de ΔL et αw ≥ 1 seront attestées par rapport d'essai établi par un laboratoire agréé.





Localisation : Tous sols souples espaces bureaux R+1

5.2.2.1 Revêtement de sol dur carrelage

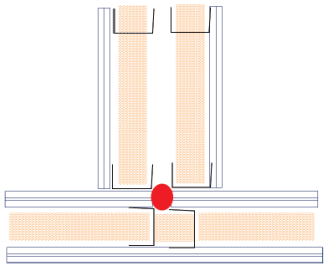
Mise en œuvre d'un sol dur carrelage directement sur dalle (étanchéité en complément si nécessaire)

Localisation : Tous revêtement de sols carrelage des espaces vestiaires et sanitaires du RDC

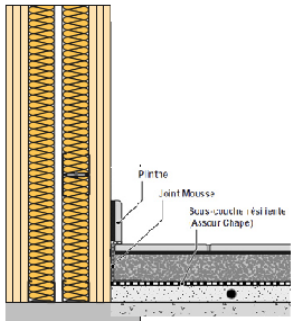
5.3 CLOISONS

Les cloisons devront être montées toute hauteur, de plancher bas à plancher haut.
Les cloisons devront être réalisées avant la mise en œuvre des chapes flottantes afin de recouper ces dernières.
L'entreprise devra s'assurer d'une parfaite étanchéité qui sera assurée par la mise en place d'un ruban mousse sous le rail et un joint mastic selon recommandations fournisseur et DTU.
Les cloisons devront être réalisées avant les doublages de façon à recouper ces derniers.
Les incorporations seront limitées à 2 par face et ne seront jamais positionnées en vis-à-vis. Elles devront être espacées de 80 cm minimum.
Les incorporations devront respecter les prescriptions des constructeurs ne modifiant par les performances d'affaiblissement des cloisons mises en œuvre.

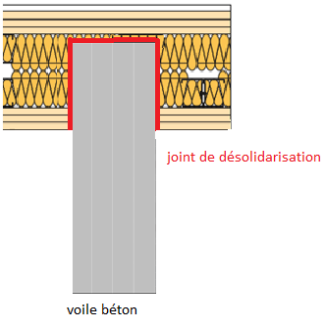
Dans le cas de deux cloisons qui se coupent, il n'y aura pas de liaison entre les deux ossatures selon le schéma ci-dessous :



Cloison / chape (dans le cas de la présence d'une chape)



Voile béton / cloison



Liaison cloison /cloison



Figure 3.3.6 : Jonction en T entre deux cloisons séparatives légères

Angle d'une cloison



Figure 3.3.7 : Angle d'une cloison séparative

Liaison cloison / doublage

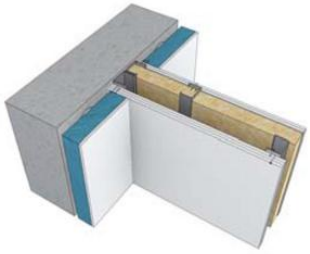
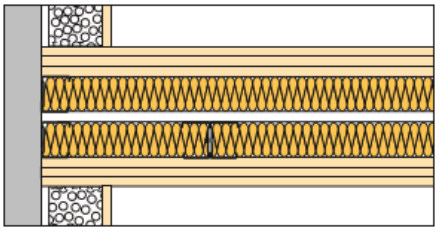


Figure 3.3.1 : Jonction entre cloison séparative légère et façade lourde isolée par l'intérieur

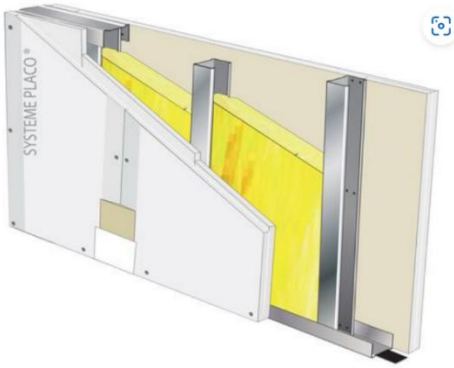


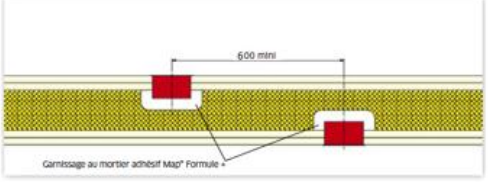
Liaison cloison / dalle haute



Figure 3.3.4 : Jonction entre plafond suspendu et cloison séparative légère –

Précautions incorporations :
En aucun cas les incorporations ne seront
Toutes les incorporations seront protégées par un garnissage au mortier adhesif de type Map Formule + ou équivalent.
Les incorporations devront être espacées de 600 mm minimum. 2 incorporations par coté maximum





5.3.1 CLOISONS 98/48 1 PLAQUE BA 25 DUOTECH PAR PAREMENT ET MONTANTS MSP RW+C = 57 DB

Cloison composée de parements en plaques Placo® 25 duotech (1 plaque par parement) de montants Stil® MSP 48-50 et d'un isolant en laine minérale Isover PAR Confor 48.
Les cloisons devront être montées de dalle à dalle avant le coulage de la chape et pose du faux-plafond.
Le complexe devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique Rw+C ≥ 57 dB attesté par RE.

Localisation : cloison entre bureau et salle de restauration/détente

5.3.2 CLOISONS 98/48 1 PLAQUE BA 25 DUOTECH PAR PAREMENT RW+C = 53 DB

Mise en œuvre de cloisons de 98 mm d'épaisseur toute hauteur (de dalle à dalle) suivant spécifications générales, **Rw+C ≥ 53 dB**, attesté par RE, constituées de :
- Ossature 48 mm à adapter à la hauteur, remplie de laine minérale 45 mm
- Plaque par parement : 1 BA 25 duotech - Placomarine coté pièces humides.

Localisation : cloisons entre locaux confidentiels

5.3.3 CLOISON 98/62 RW+C = 48 DB

Mise en œuvre de cloisons de 98 mm d'épaisseur, suivant spécifications générales CCTP, **Rw+C ≥ 48 dB**, constituées de :
Ossature 62 mm à adapter à la hauteur,
Plaques par parements 1 plaque de BA 18 - Placomarine coté pièces humides (voir repérage en fin de notice)
Les cloisons devront être montées de dalle à dalle avant le coulage de la chape et pose du faux-plafond.
Le complexe devra présenter un indice d'affaiblissement acoustique Rw+C ≥ 47 dB attesté par RE.

Localisation : cloisons entre locaux standard

5.4 MUR MOBILE

5.4.1 CLOISON MOBILE HAUTE PERFORMANCE ACOUSTIQUE TYPE STYLIST RW+C = 53 DB

Ainsi, il est prévu la mise en œuvre de murs mobiles type ALGAFLEX Rw+C ≥ 53 dB.
Panneaux indépendants suspendus par 2 chariots à doubles galets, coulissant dans un rail supérieur (sans guidage au sol), évitant tout balancement susceptible de détériorer le rail, le plafond suspendu et le sol. Les intersections de rail permettent toutes les configurations et de nombreuses possibilités de stockage.
Les murs mobiles seront montés de dalle à structure métallique. Dans le cas où cette mise en œuvre n'est pas possible, il sera interposé des cloisons 98/48 duotech Rw+C = 53dB entre le mur mobile et la dalle.



Localisation : séparatif mobile entre salle de réunion et salle de restauration/réunion

5.5 FAUX-PLAFONDS

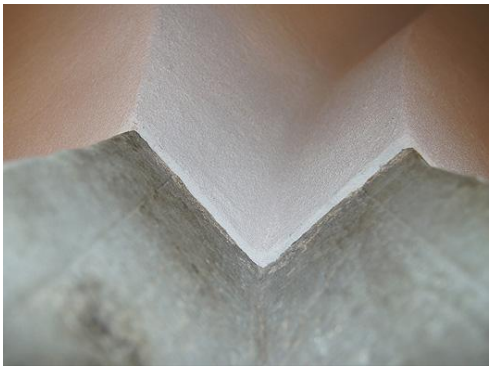
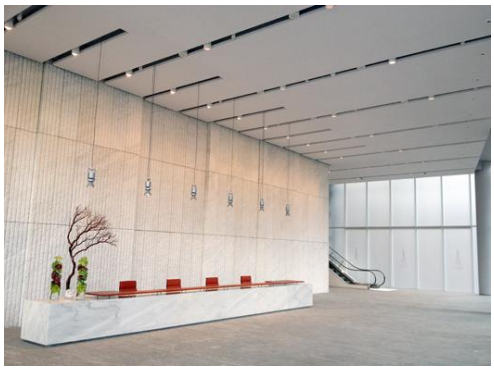
5.5.1 FAUX-PLAFOND MONOLITHIQUE DE TYPE MONOACOUSTIC DE ROCKFON AW ≥ 0.9

Les strates seront réalisées en complexe Le plafond suspendu réalisé avec des panneaux acoustiques en laine de roche sans ossature visible ni perforation selon le schéma suivant :
Dimensions des dalles : 1200 x 1200 mm / Epaisseur minimum : 40 mm / Coloris : blanc
Plénum : sans ou 200 mm selon localisation

Coefficient absorption acoustique minimum :

Bord / Épaisseur (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	αW
LM 40 mm	0.25	0.65	1	1	1	0.95	0.90
Plenum 200 mm LM40 mm	0,50	0,65	1	1,00	1,00	1,00	0,95

Epaisseur du complexe : 50 mm



Localisation : *hall entrée*

5.5.2 FAUX PLAFOND DEMONTABLE OU NON DEMONTABLE SOUS PLENUM 70 MM OU 200 MM TYPE ORGANIC TWIN 50 MM

Complexe constitué de 2 couches de laine de bois très fini d'épicéa minéralisée et enrobée de liant ciment/chaux entourant une laine minérale (10+35+5) sous plenum 200 mm permettant de respecter les coefficients d'absorption ci-dessous (bords selon choix architectes et notamment bords A dans circulations et bord E dans bureaux) :
Coefficient absorption acoustique minimum :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	αW
Plenum 70 mm	0.20	0.70	0.90	1.00	1.00	1.00	0.95
Plenum 200 mm	0.40	0.70	0.95	1.00	1.00	0.95	0.95

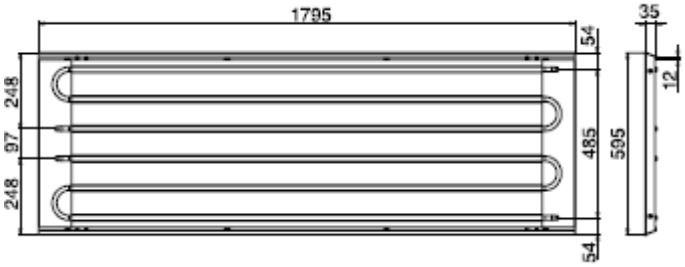




Localisation : faux-plafond circulations et bureaux

5.5.3 PANNEAUX RAYONNANTS ACOUSTIQUES

Panneaux rayonnants acoustiques positionnés en faux plafonds



Coefficient absorption acoustique minimum :

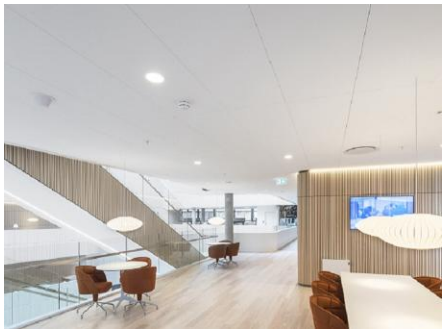
Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	αW
Alpha	0.60	0.72	0.67	0.69	0.57	0.32	0.65

Localisation : Tous panneaux rayonnants

5.5.4 FAUX-PLAFOND SUSPENDU DEMONTABLE EN DALLES MINERALES AW = 1

Pose d'un faux-plafond sous plénum 200 mm minimum en panneau acoustique en laine de roche 20 mm minimum pourvu, sur la face visible, d'un voile de couleur blanc et d'un contre voile sur la face arrière.
Modules 600*600 mm (dimensions pouvant varier selon le choix de l'architecte)
α w = 0.90 minimum, de type ROCKFON EKLA ou FOCUS ECOPHON
Variante dalle hygiène ou spécial locaux humides selon nécessité





Localisation : tous locaux et notamment circulation, bureaux en complément des panneaux rayonnants acoustiques

5.5.5 FAUX-PLAFOND DEMONTABLE SPECIAL LOCAUX HUMIDES AW = 1

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche ou laine de verre de forte densité et adaptés aux locaux humides

Dimensions des dalles : 600 x 600 mm
Epaisseur minimum : 20 mm.
Type de bords : A24
La face apparente sera pourvue d'un voile de verre Blanc et Structuré.

Coefficient absorption acoustique minimum

Plénum	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	αW
200 mm.	0,50	0,80	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00

Localisation : variante FP locaux humides notamment sanitaires

5.6 GAINES TECHNIQUES

Toutes les gaines techniques devront être encoffrées et isolées.

Chutes d'eau : Cloison isolante 48 dB minimum dans les espaces sensibles

Les autres gaines seront constituées de la manière suivante :

Gaines 39 dB (constitution au choix) dans sanitaires, ou circulations communes
VMC : Cloison isolante 39 dB minimum (de type 72/48 constitué par BA13 HD + LM 45mm + BA13 HD ou isolation de type demi-still constitué par 80 mm de LM + 2 BA13 HD.
En complément, les gaines seront entourées de 50 ou 100 mm de LM.

Trappe de visite des gaines :
Le matériau de la trappe devra être choisi le plus isolant possible (type bois par exemple ou trappe phonique) Rw+C ≥ 32 dB et isoler par doublage collé et laine minérale à l'intérieur de la gaine.
Les trappes de visite seront situées dans les circulations ou dans des locaux de service et présenteront une surface S ≤ 0.25m²
Les trappes de visite seront situées dans les circulations ou dans des locaux de service.

Localisation : toutes configurations

5.7 MENUISERIES INTERIEURES

Les portes devront être parfaitement mises en œuvre.
Les liaisons des huisseries avec les parois support ne devront pas engendrer de faiblesses acoustiques.
L'entreprise devra fournir les rapports d'essais des menuiseries ainsi que les croquis de principe de montage.
Les portes devront être parfaitement mises en œuvre et présenter les joints périphériques
Les liaisons des huisseries avec les parois support ne devront pas engendrer de faiblesses acoustiques.
L'entreprise devra fournir les rapports d'essais des menuiseries ainsi que les croquis de principe de montage.
En aucun cas les portes ne seront détalonnées. En cas de besoin d'échange entre locaux et circulation, des grilles de transfert acoustiques devront obligatoirement être mises en œuvre.

5.7.1 PORTES INTERIEURES RW+C = 29 DB

Rw+C ≥ 29 dB
Localisation : portes des locaux sans prescriptions acoustiques : stockage, ménage

5.7.2 PORTES INTERIEURES RW+C = 30 DB

Rw+C ≥ 30 dB
Localisation : portes des vestiaires

5.7.3 PORTES INTERIEURES RW+C = 35 DB

Rw+C ≥ 35 dB
Localisation : portes des bureaux

5.7.4 PORTES INTERIEURES RW+C = 38 DB

Rw+C ≥ 38 dB
Localisation : porte des sanitaires sans SAS sur circulations, locaux DISIRI, portes des bureaux confidentiels, porte salle de restauration

5.7.5 PORTES INTERIEURES RW+C = 40 DB

Rw+C ≥ 40 dB
Localisation : porte salle de réunion, porte entre bureaux communicants

5.8 ELEMENTS DE FAÇADE

Les menuiseries extérieures viendront s'appuyer sur des éléments bétons de section 12 cm*12cm minimum de façon à garantir les isolements latéraux nécessaires.

5.8.1 MENUISERIES EXTERIEURES RW+CTR = 30 DB

Localisation : MEX des locaux standards

5.8.2 MENUISERIES EXTERIEURES ET PAROIS VITREES RW+CTR = 35 DB

Localisation : MEX des locaux confidentiels

5.8.3 ENTREES D'AIR

Localisation : SANS OBJET tout le projet est traité en double flux

5.8.4 COFFRES DE VOLETS ROULANTS

Localisation : SANS OBJET

5.9 BRUITS D'EQUIPEMENTS

5.9.1 NIVEAU DES BRUITS D'EQUIPEMENTS – EMERGENCES REGLEMENTAIRES

Dans tous les cas, le niveau de pression acoustique normalisée LnAT du bruit engendré, par un équipement collectif ne doit pas dépasser 35 dBA dans tous les locaux du bâtiment.
L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin de respecter les valeurs des niveaux

Le niveau sonore en sortie du bâtiment ne devra pas générer de nuisances sonores selon les termes du décret 2006-1009 et respecter une émergence de 3 dBA en période nocturne et 5 dBA en période diurne.

L'entreprise aura à sa charge les mesures de bruit résiduel et après travaux, ainsi que le dimensionnement, la fourniture des PAS et de tout autre matériel nécessaire au respect de la réglementation et objectifs.

5.9.2 LES EQUIPEMENTS TECHNIQUES "BRUYANTS"

Les équipements techniques "bruyants" dont la puissance acoustique est supérieure à 60 dB seront étudiés et traités.
Il sera notémment prévu:

- Une pompe à chaleur
- Une CTA
- Des unités exérieures pour les clim des locaux DISIRI .....

La PAC et la CTA seront positionnées dans les locaux techniques dédiés :

La PAC :



Il a été prévu une pompe à chaleur de type AquaSnapR (30RB-30RQ) en local technique RDC :

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Description	Groupe d'eau glacée réversible AquaSnap, compresseurs Scroll, réfrigérant R32
Modèle	30RQ-060R-A (Scroll 040-160 R32 Pompe à chaleur)
Alimentation électrique	400 V - 3 Ph - 50 Hz
Nombre de compresseurs	2
Nombre de circuits frigorigènes	1
Nombre de ventilateurs	1 (haute pression statique)
Débit d'air	5225 l/s – 18810 m3/h
Puissance frigorifique / EER	57,2 kW / 2,64 kW/kW (7°C/12°C - air ext. 35°C)
Puissance calorifique / COP	37,4 kW / 1,76 kW/kW (35°C/45°C - air ext. -5°C)

Synthèse - Niveaux acoustiques globaux

Puissance acoustique au refoulement - Froid	90,5 dB(A)
Puissance acoustique au refoulement - Chauffage	89,5 dB(A)
Puissance acoustique rayonnée - Froid	88,0 dB(A)
Puissance acoustique rayonnée - Chauffage	87,5 dB(A)
Pression sonore rayonnée à 10 m - Froid	56,5 dB(A)
Pression sonore rayonnée à 10 m - Chauffage	55,5 dB(A)

DONNEES ACOUSTIQUES - RAPPORT DETAILLE – MODE CHAUFFAGE

Niveaux calculés selon EN14511-3:2022 / ISO 9614-1, en tenant compte du compresseur, du ventilateur et de l'étage de pompe. Tolérance au niveau global : ± 4 dB(A). Distance de référence pression sonore rayonnée : 10,0 m en champ libre (directivité 2).

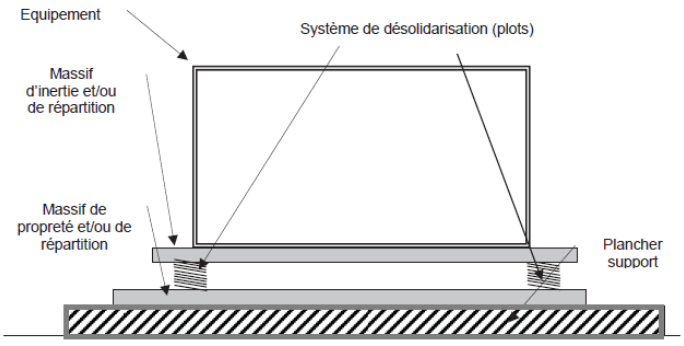
Refoulement (Outlet Ducted)

Refoulement	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
Puissance sonore, centre acoustique (dB)	74,0	89,0	89,5	85,5	86,5	78,5	71,5	67,5	94,0
Puissance acoustique au refoulement (dBA)	47,5	73,0	81,0	82,5	86,5	80,0	72,5	66,5	89,5

Rayonné + Aspiration (Radiated + Inlet)

Rayonné / Aspiration	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
Puissance sonore, centre acoustique (dB)	76,0	85,5	86,0	82,5	85,0	77,0	70,0	68,0	91,0
Puissance sonore (dBA)	49,5	69,5	77,5	79,0	85,0	78,0	71,0	67,0	87,5

Traitement anti-vibratile des équipements :



Les PAC reposeront sur une dalle de répartition supportée par des plots de désolidarisation à ressort.

Ces plots seront dimensionnés en fonction du poids des équipements et de leur vitesse de rotation. Ils devront apporter un taux de filtrage d'au moins 95 % pour la fréquence d'excitation la plus basse de l'équipement.

Des pièges à sons devront obligatoirement être installés pour limiter les nuisances vers les espaces extérieurs. Il sera attendu un niveau de pression acoustique inférieur à 45 dB ou 48 dBA à 2 m en sortie du bâtiment.
Nous avons dimensionné des pièges à son :

Caractéristique	Silencieux n°1 (objectif 45 dB(A))	Silencieux n°2 (objectif 48 dB(A))
Dimensions (L x H x P)	4000 x 2000 x 1200 mm	4000 x 2000 x 700 mm
Écartement inter-baffles	63,6 mm	50 mm
Composition baffles	11 centraux (300 mm) Total : 11 baffles	11 centraux (300 mm) 2 de rive (50 mm) Total : 13 baffles
Perte de charge	42 Pa	52 Pa
Débit d'air	37 620 m³/h	37 620 m³/h
Vitesse frontale	1,3 m/s	1,3 m/s
Vitesse interne	7,5 m/s	8,7 m/s
Lw source	89,5 dB(A)	89,5 dB(A)
Atténuation globale	48,5 dB	48 dB
Résultat / indicateur	Lp (q=2 ; d=2 m)	Lp (q=2 ; d=2 m)
Valeur obtenue	**45 dB(A)**	**47,5 dB(A)**
Objectif acoustique	45 dB(A)	48 dB(A)
Marge / conformité	**0 dB (conforme, à la limite)**	**- 0,5 dB (conforme)**

Il sera prévu 1 CTA en local technique RDC :

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Désignation	CTA double flux avec récupérateur à roue thermique - 3 200 m³/h
Série	D-AHU MODULAR_R - Taille 3
Isolation / Panneau	42 mm laine minérale - Peau Magnelis / Prépeint
Débit soufflage / reprise	3 200 m³/h / 3 200 m³/h
Perte de charge externe	300 Pa (soufflage et reprise)
Dimensions hors tout	3 340 (L) x 990 (l) x 1 540/840 (H) mm
Puissance acoustique globale LWA	70 dB(A) (certification UVNR N°1253/14)

DONNEES ACOUSTIQUES - RAPPORT DETAILLE

Niveaux de puissance sonore (dB) mesurés en entrée/sortie ventilateur, entrée/sortie unité et rayonné,

Soufflage

Soufflage - Lw (dB)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Entrée ventilateur	73	75	82	79	75	73	69	69	81

Soufflage - Lw (dB)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Sortie ventilateur	76	76	81	80	85	83	81	73	89
Entrée unité	71	72	77	74	69	66	63	63	76
Sortie unité	74	74	77	75	79	77	75	69	84
Rayonné	65	65	63	60	65	61	49	37	68
Pression (1 m) *	54	54	52	49	54	50	38	26	57

Reprise

Reprise - Lw (dB)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Entrée ventilateur	69	72	79	77	74	71	66	69	79
Sortie ventilateur	72	73	78	78	83	81	78	72	87
Entrée unité	68	70	76	74	71	67	63	66	76
Sortie unité	72	73	78	78	83	81	78	72	87
Rayonné	61	62	60	58	63	59	46	36	65
Pression (1 m) *	50	51	49	47	52	48	35	25	54

Il sera prévu 4 pièges à sons pour la CTA de façon à respecter les niveaux de pression acoustique :

- 40 dBA en sortie à 2 m au rejet et à l'aspiration
- 33 dBA dans les espaces de travail et de repos
- 38 dB dans les vestiaires et sanitaires

OPTIONS ACOUSTIQUES INCLUSES

Grille acoustique NRLS ; manchettes souples air neuf / rejet / reprise / soufflage ; thermostat antigel à réarmement automatique.

Unité extérieure pour le local DSRI positionnée en toiture :

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Description	Pompe à chaleur Air-Eau réversible, compresseurs Inverter multi-scroll, réfrigérant R32
Modèle	EWYT050CZPBA2
Puissance frigorifique	58,56 kW (EER 2,770 kW/kW)
Puissance calorifique	57,55 kW (COP 3,119 kW/kW)
Débit d'air nominal	7 040 l/s
Dimensions (L x l x H)	2 306 x 814 x 1 878 mm
Poids en fonctionnement	551 kg

DONNEES ACOUSTIQUES

Pression sonore à 1 m de l'unité (réf. 2x10⁻⁵ Pa), suivant régime de fonctionnement 7/12°C - 35°C et 30/35°C, pleine charge, sans options. Puissance acoustique globale Lw = 81,0 dB(A).

Bandes d'octave	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Pression Lp @ 1 m	77,1	72,0	63,4	59,0	56,3	55,1	53,6	47,8	63,8

Traitement du bruit aérien des équipements :

Le fonctionnement des équipements devra respecter les émergences réglementaires vis-à-vis du voisinage et des occupants du projet.
Cette émergence ne peut excéder 3 dBA en période nocturne et 5 dBA en période diurne, complétée par les articles R1334-33 et R1334-34 énoncée en première partie de la présente notice.

Ainsi nous avons pré-dimensionné des pièges à sons afin de respecter un niveau à 1m en façade du local égal à 34 dBA.
L'enveloppe du local technique pourra être prévu en maçonnerie + doublage absorbant intérieur
Des pièges à son seront à prévoir pour obtenir un niveau sonore à 1m égal à 40 dBA.

5.9.2.1 Protection des bruits dans l'environnement

De plus, l'émergence extérieure ne doit pas dépasser 5 dBA en période diurne et 3 dBA en période nocturne selon les niveaux sonores de référence mesurés et indiqués précédemment.

5.9.3 NIVEAUX SONORES A L'INTERIEUR DES LOCAUX ET INTERPHONIE ENTRE LOCAUX.

Le niveau des bruits d'équipements à l'intérieur des locaux sera limité à 35 dBA tous équipements confondus.
Les réseaux seront dimensionnés de façon à respecter ce niveau sonore en tout point des locaux de la maison de santé.

Le chauffage et la climatisation seront émis par des cassettes intégrées dans les faux-plafonds. Les niveaux de pression acoustique à 2m ne dépasseront pas :

- 25.5 dBA en petite vitesse
- 30 dBA en moyenne vitesse
- 33 dBA en grande vitesse

Les vitesses d'air dans les gaines de ventilation seront limitées.
Lorsque les réseaux sont susceptibles d'engendrer une interphonie entre locaux, leur efficacité acoustique (Dn,e,w + C) doit être adaptée à l'objectif d'isolement au bruit aérien retenu.
Ainsi des pièges à sons seront prévus notamment à l'arrivée dans les box.
l'Entreprise devra justifier du respect des objectifs de bruit de fond dans les locaux du projet et de l'absence de nuisances sonores et vibratoires qui pourraient être produites par la circulation des fluides dans le réseau.

Tous les réseaux seront désolidarisés des supports par des systèmes résilients qui seront interposés à chaque points de fixation.

Des pièges à sons doivent être installes au soufflage et l'extraction sur tous les réseaux de ventilation. Ils seront dimensionnés en fonction de la puissance acoustique et des caractéristiques aérauliques des équipements des équipements. Ils seront positionnés au plus proche du ventilateur sans pour autant en perturber le fonctionnement. Le niveau à l'intérieur du local technique ou à l'extérieur sera ainsi limité. Les vitesses d'air à l'intérieur des silencieux seront limitées afin de ne pas créer de régénérations importantes.

Afin de ne pas réintroduire le bruit, l'ensemble des gaines seront prévues isolées et de type gaine double peau avec LM ou biosourcée.

Les gaines devront respecter les sections minimales afin de faire circuler l'air à des vitesses minimales :

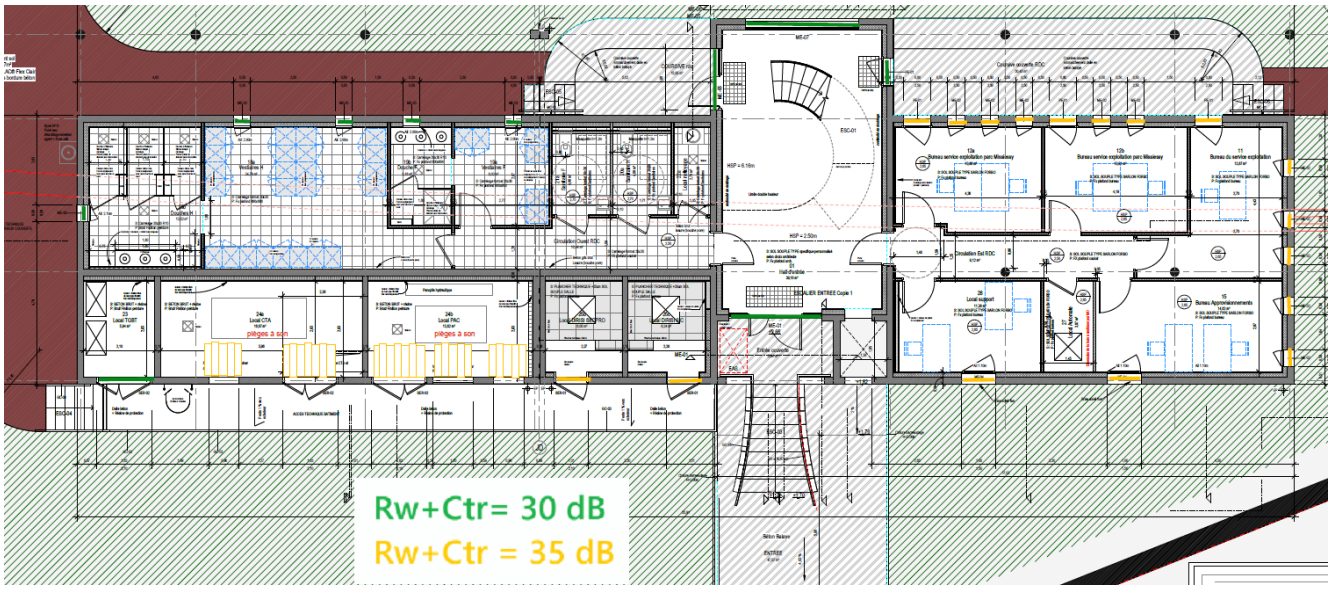
- 7 m/s en sortie de centrale et gaines principales
- 5 m/s dans les réseaux secondaires
- 3 m/s en distribution terminale.

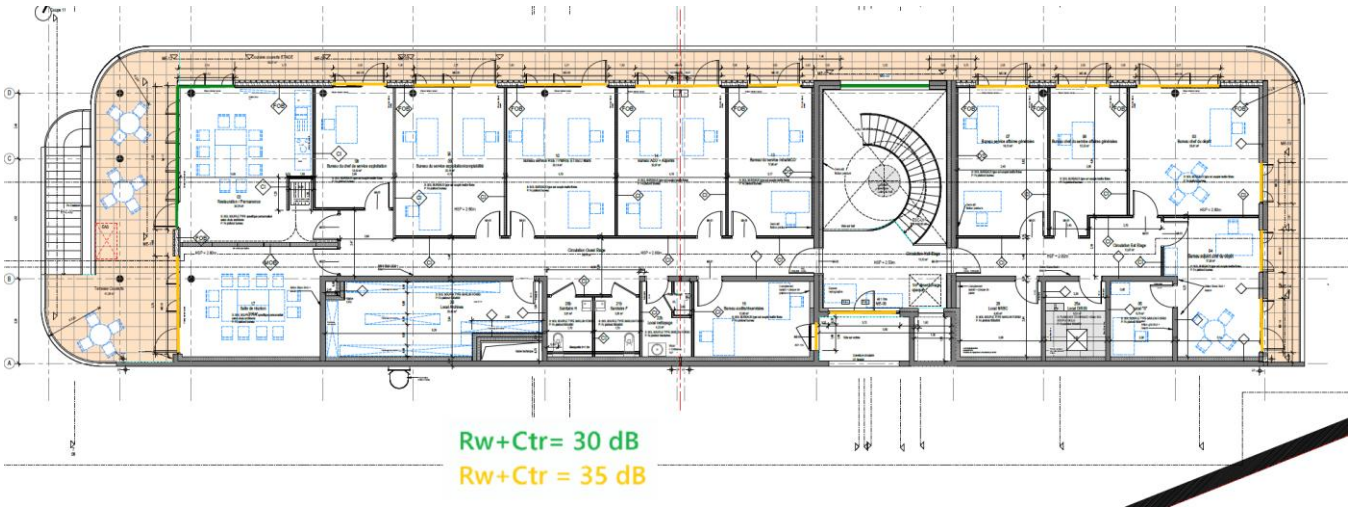
L'entreprise devra dimensionner la longueur des gaines flexibles acoustiques a
mettre en œuvre au soufflage et à la reprise afin de respecter les niveaux fixés par la certification et indiqués en début de notice.
Il est retenu un niveau de bruit d'équipement max de 35 dB dans l'ensemble des espaces du bâtiment.

Les réseaux de gaines doivent permettre le respect des isolements acoustiques visés entre les différents locaux.
Une attention particulière est à apportées car dans le projet des gaines traversent les cloisons entre deux locaux.
Ainsi il sera mis en œuvre au minima un PAS entraversée de cloison ainsi que toute solution permettant de respecter les isolements requis : PAS, coudes, gaines flexibles, gaines acoustiques, encoffrement des gaines par plaques de plâtre et LM sur toute la longueur (création d'un soffite) pour les locaux les plus sensibles.
Eventuellement des grilles de transfert seront mise en œuvre.
Suspension des gaines de ventilation :
Toutes les gaines horizontales et verticales doivent seront fixées par l'intermédiaire de systèmes antivibratiles et colliers acoustiques de type GRIPPLE CRU permettant une atténuation de 18 dBA par rapport à une canalisation fixée rigidement.
Les gaines de ventilation traversent les locaux.
L'ensemble des dispositifs seront à apporter afin de limiter l'interphonie entre locaux. Ainsi compte tenu de l'isolement imposé entre locaux, il sera prévu la mise en œuvre de silencieux, de gaines isolantes et le traitement des coudes traités. Le réseau ainsi traité devra permettre un isolement = DnTA entre locaux + 10 dB.

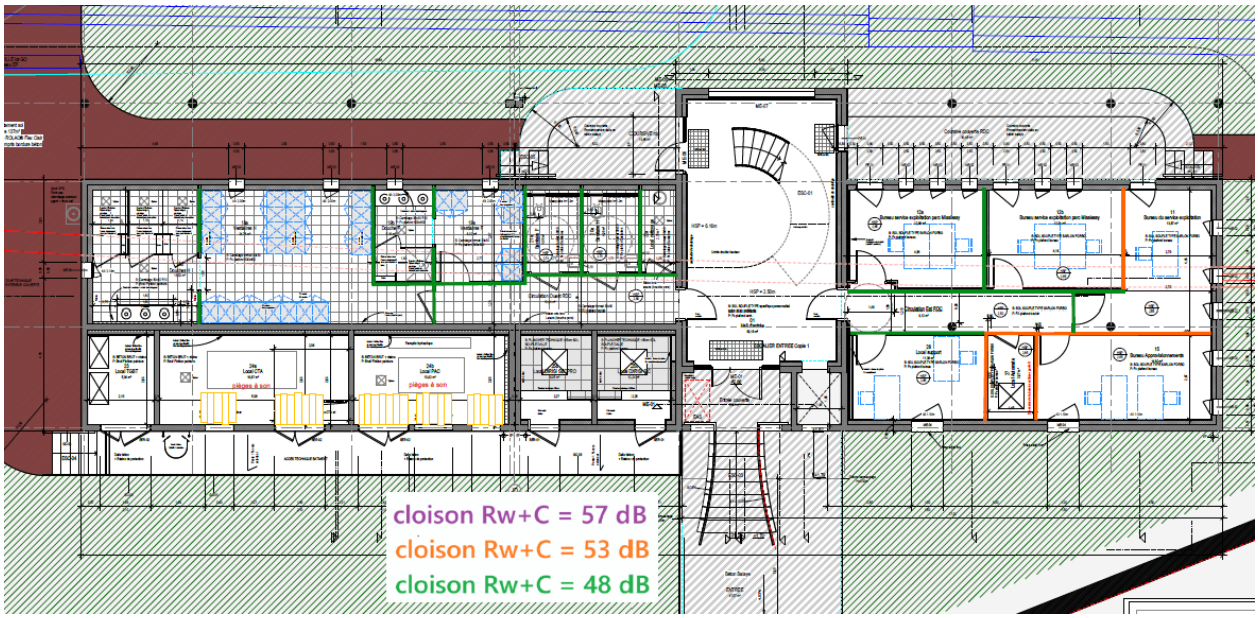
6 REPERAGE DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES

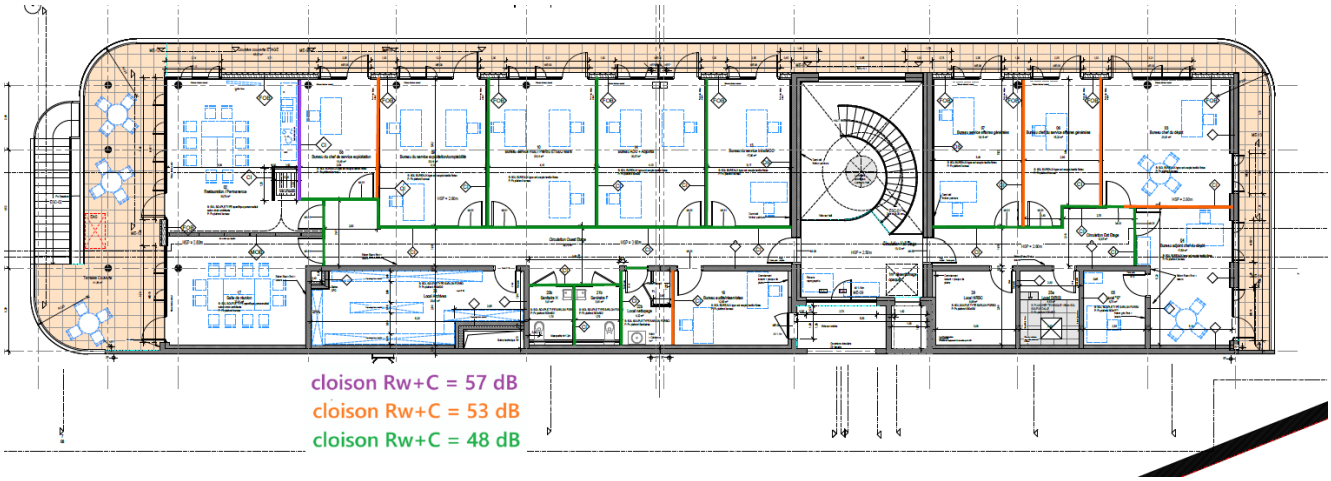
6.1 MENUISERIES EXTERIEURES





6.2 CLOISONS


cloison Rw+C = 57 dB
cloison Rw+C = 53 dB
cloison Rw+C = 48 dB


cloison Rw+C = 57 dB
cloison Rw+C = 53 dB
cloison Rw+C = 48 dB

6.3 MENUISERIES INTERIEURES

