

# Synthèse Acoustique

## Projet INVICTUS Site de Marcoule 30200 Chusclan Construction d'un Bâtiment d'enseignement

### Renseignements Projet :

Maitre d'ouvrage : CEA  
Maitre d'œuvre : AC2I SUD  
Architecte : Arnaud César Architecte

### Informations internes :

Rédacteur : Fabien DEVISE  
Relecteur : Thomas Schmitt  
Reference Dossier : AC24-0036  
Version du document : v 1.1  
Version Simulation logiciel : v 1.0  
Date : 10/09/2024

## Sommaire

<b>1- Localisation du projet .....</b>	<b>4</b>
<b>2- Mesures Acoustiques in situ .....</b>	<b>4</b>
<b>3- Points singuliers du projet.....</b>	<b>5</b>
<b>4- Synthèse des matériaux utilisés pour la simulation .....</b>	<b>6</b>
4.1 Planchers : .....	6
4.2 Parois extérieures : .....	6
4.3 Parois intérieures : .....	6
4.4 Toitures : .....	7
4.5 Portes : .....	7
4.6 Menuiseries Extérieures : .....	7
4.7 Niveau de puissance acoustiques des équipements : .....	7
4.8 Absorbant acoustique : .....	8
<b>5- Isolement contre les bruits extérieurs .....</b>	<b>9</b>
5.1 Ouvertures vers l'extérieur : .....	9
5.2 Exemple de vitrage : .....	9
5.3 Coffre de volet roulant : .....	9
<b>6- Isolement contre les bruits intérieur.....</b>	<b>10</b>
6.1 Mur à bancher : .....	10
6.2 Encastrement des prises de courant et boîtiers électriques : .....	10
6.3 Jonctions des cloisons séparatives aux parois de façades : .....	11
6.4 Traitement des jonctions des cloisons en fonction des performances acoustiques : .....	11
6.5 Mise en œuvre d'une cloison avec $R_w + C < 43$ dB (type cloison 72/48 + LM) : .....	11
6.6 Mise en œuvre d'une cloison $43 \text{ dB} \leq R_w + C < 56$ dB (type cloison 98/48 + LM et SAA 120 mm) : .....	12
6.7 Portes et la maçonnerie : .....	13
6.8 Mur séparatif en bloc de béton creux : .....	13
<b>7- Isolement contre les bruits de chocs.....</b>	<b>14</b>
7.1 Prescriptions acoustiques : .....	14
7.2 Mise en application des chapes acoustiques : .....	15
7.3 Désolidarisation au niveau des portes séparatives : .....	16
<b>8- Bruits d'équipement.....</b>	<b>17</b>
8.1 Equipement hydrauliques : .....	17
8.2 Caisson de ventilation : .....	17
8.3 Traitement des gaines et des canalisations : .....	17
8.4 Canalisations rigides : .....	18
8.5 Pompe à chaleur à l'extérieur du bâtiment : .....	18

<b>9- Caractéristique du projet et cadre réglementaire.....</b>	<b>19</b>
9.1 Réglementation en vigueur .....	19
9.2 Les objectifs du projet : .....	19
9.3 Réglementation relative aux bruits de voisinage .....	22
<b>10- Glossaire .....</b>	<b>23</b>
<b>11- Plans du projet.....</b>	<b>24</b>

## 1- Localisation du projet

Le projet se situe sur le Site de Marcoules, à Chusclan 30200.

Le plan ci-dessous illustre la localisation du projet :



Le projet n'est pas impacté par une voie classée à proximité.

Objectifs d'isolement pour les façades :

**$D_{nT,A,tr} = 30 \text{ dB}$  (minimum réglementaire)**

## 2- Mesures Acoustiques in situ

- Aucune mesure acoustique de bruit résiduel n'a été effectuée sur le site projet.

### 3- Points singuliers du projet



#### **Les bruits aériens intérieurs aux bâtiments :**

REGLEMENTAIRE : Les parois séparatives devront impérativement remonter jusqu'aux toitures. Les espaces résiduels devront être comblés avec de la laine de verre.

REGLEMENTAIRE : Les séparatifs E013/E012 , E013/Coin Café, E014/Coin Café et E012/Sanitaires devront avoir des performances supérieures aux autres séparatif ( sections 4.3 et 4.5 )



#### **Les bruits de chocs :**

REGLEMENTAIRE : Si la Réduction du niveau de bruit de choc  $\Delta L_w \geq 18$  dB ne peut être atteinte avec le revêtement de Sol PVC, une sous couche acoustique mince devra être appliqué sous la Chape afin d'atteindre les performances d'isolation souhaitées. Attention, les chapes devront dans ce cas être indépendante dans chaque pièce. ( section 4.1 )



#### **Les bruits aériens extérieurs aux bâtiments :**

REGLEMENTAIRE : Les performances du doublage au niveau du local technique extérieur et du Kiosque réfrigéré devront être augmentées afin de respecter la réglementation sur les bruits d'équipement ( section 4.2 )



#### **Les bruits des équipements :**

#### **L'aire d'absorption dans les circulations communes :**

REGLEMENTAIRE : Pas de point singulier, devra respecter les préconisations de cette étude

## 4- Synthèse des matériaux utilisés pour la simulation

D'autres matériaux équivalents peuvent être utilisés pour le projet, à la condition d'avoir des caractéristiques égales ou supérieures aux valeurs cibles données ci-dessous.

### 4.1 Planchers :

Sanitaires :	Béton 12 cm minimum + Isolant + SCAM* + Chape + Carrelage <i>*SCAM = Sous Couche Acoustique Mince</i>	$\Delta Lw \geq 18$ dB
Local Technique extérieur :	Béton 12 cm minimum totalement désolidarisée des murs	Sans Objectif
Autres Locaux/Circulation :	Béton 12 cm minimum + Isolant + Chape + Sol PVC Ou Béton 12 cm minimum + Isolant + SCAM* + Chape + Sol PVC <i>*SCAM = Sous Couche Acoustique Mince</i>	$\Delta Lw \geq 18$ dB $\Delta Lw \geq 18$ dB

Si la Réduction du niveau de bruit de choc  $\Delta Lw \geq 18$  dB ne peut être atteinte avec le revêtement de Sol PVC, une sous couche acoustique mince devra être appliqué sous la Chape afin d'atteindre les performances d'isolation souhaitées. Attention, les chapes devront dans ce cas être indépendante dans chaque pièce.

### 4.2 Parois extérieures :

Séparatif avec Local Technique extérieur et avec Kiosque Réfrigéré :	Béton de 20 cm + Doublage Ossature métallique GR32 >80mm + BA13	$Rw + Ctr \geq 65$ dB
Autres Parois extérieures :	Béton de 20 cm + Isolation Ou Bloc de béton creux* 20cm + Isolation <i>*Bloc de béton creux est toujours considéré enduit au moins sur une face</i>	$Rw + Ctr \geq 50$ dB $Rw + Ctr \geq 50$ dB

### 4.3 Parois intérieures :

Séparatifs entre E013 et E012 :	SAA 120	$Rw + C \geq 58$ dB
Séparatifs entre (E013 et Coin Café), (E014 et Coin Café), (E012 et E007/E008) :	Cloison 98/48 Duo'Tech 25 + LM	$Rw + C \geq 54$ dB
Séparatifs entre Salles de Cours et entre Salle de Cours/Circulation :	Cloison 98/48 + LM	$Rw + C \geq 47$ dB

**NOTA : Les parois séparatives doivent impérativement remonter jusqu'aux toitures. Les espaces résiduels devront être comblés avec de la laine de verre.**

#### 4.4 Toitures :

Toiture terrasse : Béton de 20 cm + Isolation (type Efygreen Duo ou produit équivalent)  
Toiture inclinée : Bac Acier + Isolation

#### 4.5 Portes :

Portes séparatives entre E013 et E012 :  $Rw + C \geq 43 \text{ dB}$

Nota : Cette porte est-elle nécessaire ? Le fait de la supprimer permettrait également d'abaisser l'objectif d'isolation de la paroi séparative entre E013 et E012.

Portes séparatives entre Salles de Cours :  $Rw + C \geq 40 \text{ dB}$

Portes séparatives Entre Salles Cours et Circulation :  $Rw + C \geq 35 \text{ dB}$

#### 4.6 Menuiseries Extérieures :

Menuiseries :  $Rw + Ctr \geq 28 \text{ dB}$

Coffre de volet roulant Tunnel ou Apparent :  $Dnew + Ctr \geq 40 \text{ dB}$

Remarque : En cas d'utilisation de bloc-baie (ensemble menuiserie et volet roulant), les valeurs des menuiseries seront utilisées.

#### 4.7 Niveau de puissance acoustiques des équipements :

##### PAC :

Production Chaud / Froid : GBH060SP1M situé à l'extérieur au RdC  $Lw \leq 81 \text{ dBA}$

Unité extérieure : positionnée en toiture  $Lw \leq 63 \text{ dBA}$

Unité intérieure : positionnée dans local E004  $Lw \leq 58 \text{ dBA}$

##### CTA et Gainable :

CTA Double Flux : POWERPLAY T4000V situé dans le local technique  $Lw \leq 63 \text{ dBA}$

→ Les réseaux Soufflage et Reprise devront être équipée de PAS pour limiter les transmissions dans les locaux du bâtiment.

Ventilo-convecteur : positionné en faux plafond des locaux E001/E002/E003/E012/E013/E014/E015/E016  $Lw \leq 55 \text{ dBA}$



## 4.8 Faux plafond et Absorbant acoustique :

100mm de Laine de roche sera inséré au-dessus des plafonds suspendus.

### Objectif Réglementaire :

**Plafond Suspendu :** Dalle 600x600mm de type Rockfon Ekla ou produit équivalent  **$\alpha_w$  : 1,00**  
 Circulation, hall d'entrée et Coin Café **100 % des plafonds**  
 Salle de Cours/Salle Informatique : **100 % des plafonds**  
 Salle de Convivialité : **100 % des plafonds**

	Sol		Parois Opaques Verticales		Plafond		Menuiserie		Tr Calculé	Volume	Objectif	Résultat
	Surface (m²)	Type	Surface (m²)	Type	Surface (m²)	Type	Surface (m²)	Type				
Salle Cours E001/E002	71,4	Sol Souple	88,3	Contre Cloison Finition Placo	71,4	Ekla 20/200 $\alpha_w = 1$	6,3	Double vitrage	0,51	< 250 m³	0,45Tr≤0,8	Conforme
Salle Informatique E003	46,4	Sol Souple	73,9	Contre Cloison Finition Placo	46,4	Ekla 20/200 $\alpha_w = 1$	4,2	Double vitrage	0,50	< 250 m³	0,45Tr≤0,8	Conforme
Salle Cours E013/E014/E015/E016	62,0	Sol Souple	80,3	Contre Cloison Finition Placo	62,0	Ekla 20/200 $\alpha_w = 1$	6,3	Double vitrage	0,51	< 250 m³	0,45Tr≤0,8	Conforme
E012 : Salle Convivialité	95,3	Sol Souple	278,0	Contre Cloison Finition Placo	95,3	Ekla 20/200 $\alpha_w = 1$	28,25	Double vitrage	0,53	< 250 m³	0,45Tr≤0,8	Conforme
- option: Gyptone	95,3	Sol Souple	278,0	Contre Cloison Finition Placo	95,3	Gyptone quattro 40	28,25	Double vitrage	0,60	< 250 m³	0,45Tr≤0,8	Conforme
E100 : Hall/Circulation	113,7	Sol Souple	146,0	Contre Cloison Finition Placo	113,7	Ekla 20/200 $\alpha_w = 1$	75,1	Double vitrage	0,59	250m³ < V < 512m³	Tr ≤1,2	Conforme
- option 1: Gyptone	113,7	Sol Souple	146,0	Contre Cloison Finition Placo	113,7	Gyptone quattro 40	75,1	Double vitrage	0,69	250m³ < V < 512m³	Tr ≤1,2	Conforme
- option 2: Linea 2.6.6	113,7	Sol Souple	146,0	Contre Cloison Finition Placo	113,7	Linea 2.6.6 Lite	75,1	Double vitrage	0,67	250m³ < V < 512m³	Tr ≤1,2	Conforme

**Plafond Suspendu :** Dalle 600x600mm de type Ecophon Hygiène, Medicare plus ou produit équivalent  **$\alpha_w > 0.8$**   
 Sanitaires : **100 % des plafonds**

**Panneaux Absorbant :** de type ROCKFEU COFFRAGE ou produit équivalent  **$\alpha_w$  à 125Hz > 0.5**  
 Local Technique : **2 Murs non parallèles avec une hauteur de 2m**

### Objectif Confort :

**Panneaux Absorbant :** de type Rockfon VertiQ ou produit équivalent  **$\alpha_w$  : 1,00**  
 Salle de Convivialité : **En retombé de plafond sur 1m de hauteur sur toute la périphérie**  
 Salle de Cours : **En retombé de plafond sur 1m de hauteur sur toute la périphérie**



## 5- Isolement contre les bruits extérieurs

L'isolement aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur est exprimé en dB, par l'indicateur  $D_{nTA,tr}$  (tr pour bruit route).

### 5.1 Ouvertures vers l'extérieur :

Pour chaque produit :

- Un PV d'essai provenant du fournisseur doit être fourni pour valider l'efficacité des matériaux ;
- Le montage des éléments devra particulièrement être soigné pour ne pas détériorer les performances acoustiques ;
- Les menuiseries devront être correctement réglées pour une parfaite étanchéité à l'air ;
- Aucune percée, autre que celles prévues en usine et ne détériorant pas la performance acoustique, ne devra être réalisée dans la menuiserie ;
- Les valeurs des menuiseries sont exprimées avec le correctif :  $R_w + C_{tr}$  ;
- Dans le cas d'un bloc baie, les performances acoustiques devront être égale à celle la menuiserie préconisée.

### 5.2 Exemple de vitrage :

Ci-dessous un tableau donnant des exemples de type de vitrage pour les différents types de menuiseries demandées dans cette étude.

Menuiserie ( $R_w + C_{tr}$ )	Exemple de vitrage
28 dB	4/16/4

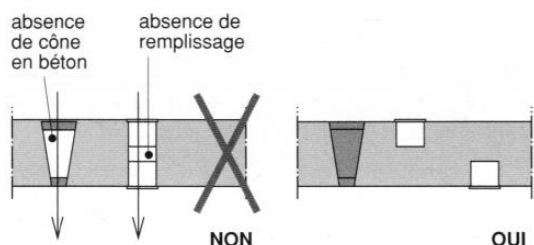
### 5.3 Coffre de volet roulant :

Performances acoustiques des volets roulants en fonction des performances des menuiseries demandées dans cette étude.

Localisation	Performance Volet Roulant ( $D_{new} + C_{tr}$ )
Pour toutes les menuiseries équipées	40 dB

## 6- Isolement contre les bruits intérieur

### 6.1 Mur à bancher :

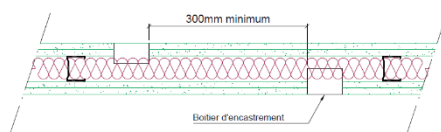


- Les trous des tubes d'espaceurs seront rebouchés avec les cônes prévus à cet effet avant le rebouchage en surface avec un matériau lourd.
- Les boîtiers électriques de chaque côté des cloisons seront disposés à une distance égale ou supérieur à l'épaisseur du mur.

### 6.2 Encastrement des prises de courant et boîtiers électriques :

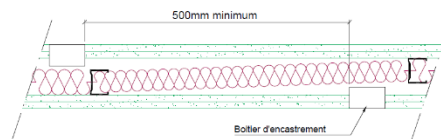
Une distance minimale est à respecter pour les encastrement des éléments électrique dans les cloisons séparatives :

**Cloison plâtre avec indice**  
 **$R_w + C < 51 \text{ dB}$**



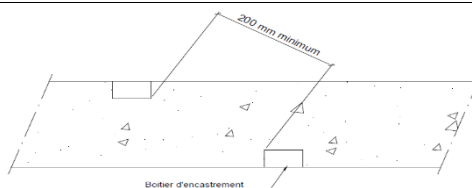
**300 mm minimum**  
**d'espacement entre les**  
**boîtiers**

**Cloison plâtre avec indice**  
 **$R_w + C \geq 51 \text{ dB}$**



**500 mm minimum**  
**d'espacement entre les**  
**boîtiers**

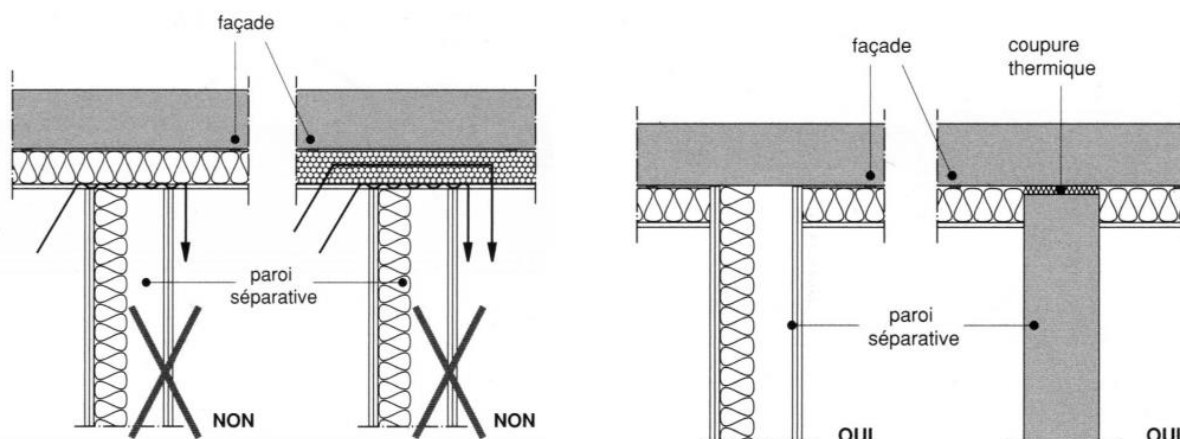
**Paroi béton**



**200 mm minimum**  
**d'espacement entre les**  
**boîtiers en diagonale**

### 6.3 Jonctions des cloisons séparatives aux parois de façades :

Les cloisons séparatives devront interrompre les isolations intérieures des murs de façade, comme représenté sur les schémas ci-dessous :



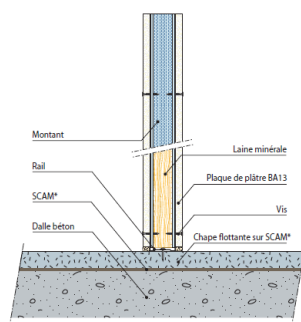
### 6.4 Traitement des jonctions des cloisons en fonction des performances acoustiques :

Pour les différentes performances des cloisons, il est préconisé des traitements de jonctions différents entre la cloison et les autres parois (plancher, plafond, façade et cloison intérieure).

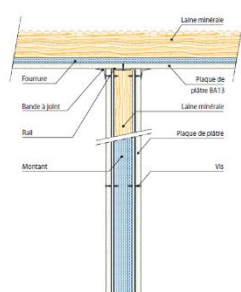
Le traitement des jonctions est essentiel pour assurer la performance acoustique in situ de l'ouvrage exigée pour ne pas créer des transmissions latérales pouvant réduire considérablement les performances de la paroi.

Ci-dessous sont présenté les différents cas selon la performance de la cloison.

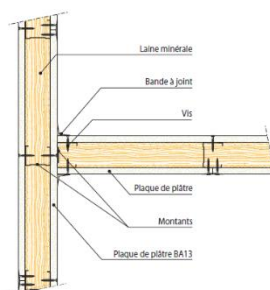
### 6.5 Mise en œuvre d'une cloison avec $R_w + C < 43$ dB (type cloison 72/48 + LM) :



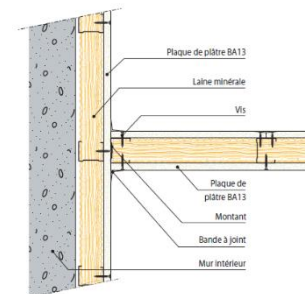
*Jonction de cloison distributive avec chape flottante sur plancher intermédiaire*



*Jonction d'une cloison distributive avec plafond plaque de plâtre*

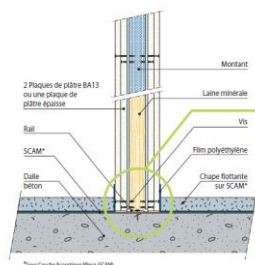


*Jonction en T de deux cloisons distributives*



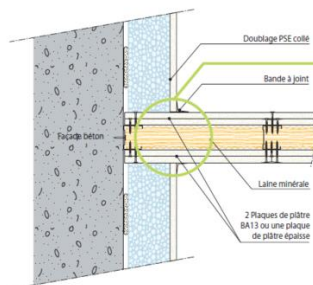
*Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison acoustique sur un mur intérieur*

## 6.6 Mise en œuvre d'une cloison $43 \text{ dB} \leq R_w + C < 56 \text{ dB}$ (type cloison 98/48 + LM et SAA 120 mm) :



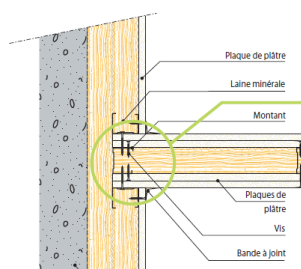
La cloison de distribution doit être fixée sur le sol brut, avant la mise en œuvre de la chape.

*Jonction d'une cloison distributive sur plancher béton avec une chape flottante ou chape sèche*



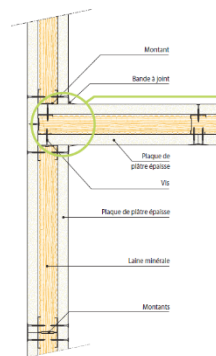
Il est nécessaire d'interrompre le doublage collé en façade quel que soit le mur maçonné.

*Jonction d'une cloison distributive avec un doublage collé*



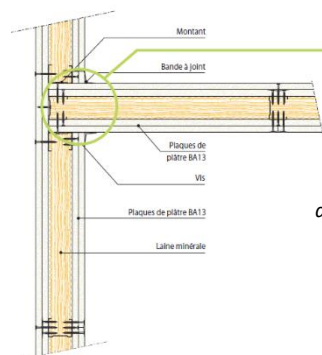
La cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

*Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison thermo-acoustique sur mur de façade*



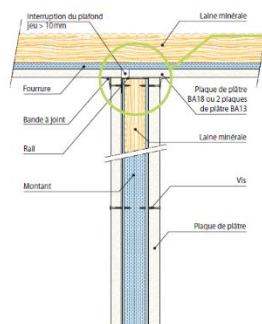
La cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

*Jonction en T de cloison distributives simple parement plaque épaisse*



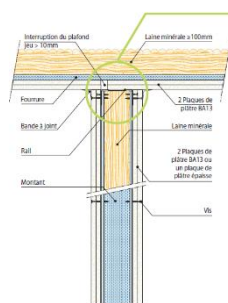
La cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

*Jonction en T de cloison distributive double parement*



La plaque de plâtre du plafond doit être interrompue au niveau de la cloison.

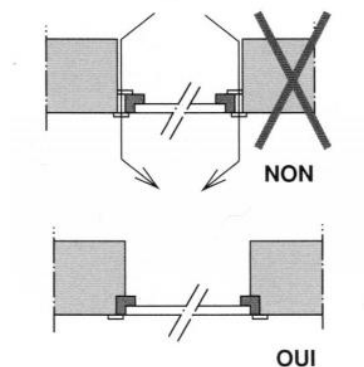
*Jonction d'une cloison distributive simple parement avec un plafond plaque de plâtre*



Les plaques de plâtre du plafond doivent être recoupées au niveau de la cloison.

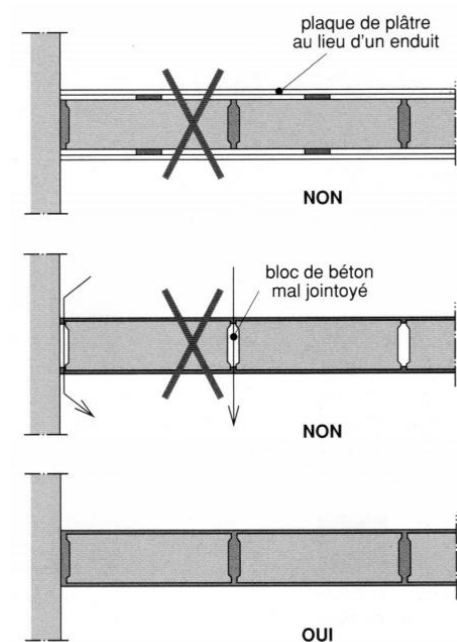
*Jonction d'une cloison distributive avec un plafond plaque de plâtre BA13 + 100 mm*

## 6.7 Portes et la maçonnerie :



- La partie dormante des portes devra être intégrée à la maçonnerie (comme sur le schéma ci-contre)

## 6.8 Mur séparatif en bloc de béton creux :



Sur les murs en bloc de béton creux :

- L'enduit ne sera pas remplacé par une plaque de BA13
- Les joints entre bloc doivent être correctement remplis.
- Les valeurs acoustiques d'un mur en bloc de béton creux sont toujours considérées, enduit au moins sur une face.

## 7- Isolement contre les bruits de chocs

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , perçu dans chaque local, ne dépasse pas **60** décibels, lorsque des impacts sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce local:

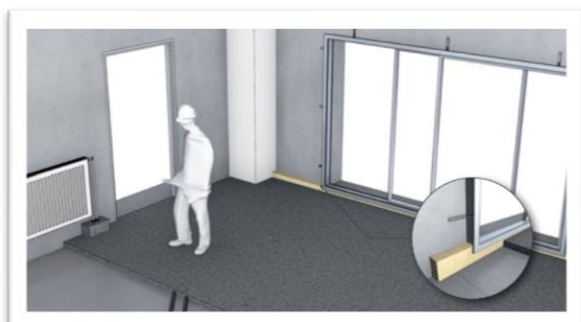
$$L'_{nT,w} \leq 60 \text{ dB}$$

### 7.1 Prescriptions acoustiques :

- Une désolidarisation périphérique complète des sols flottants
- Vigilance particulière doit être apportée à la pose des plinthes (désolidarisation périphérique des cloisons obtenue en faisant remonter la sous couche le long des murs sur une dizaine de centimètre.
- Vigilance aux passages de points singuliers (poteau, canalisation, porte, ...) qu'ils ne soient pas en contact rigide avec le revêtement final.

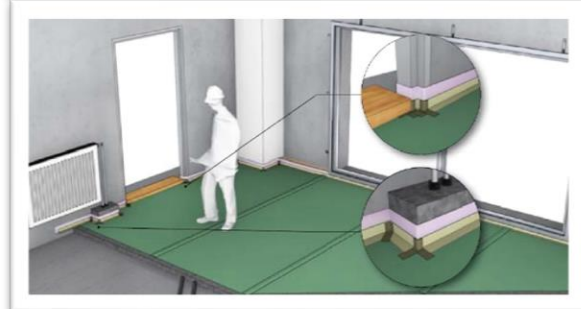


## 7.2 Mise en application des chapes acoustiques :



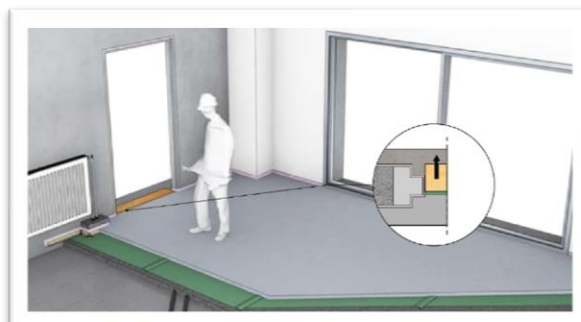
### Vérifier avant le début de mise en œuvre la sous couche :

- Chantier hors d'eau / Hors d'air
- La propreté du plancher et sa planéité
- Ravaillage réalisé si présence de canalisation, gaines ...
- Le chantier est propre (pour ne pas endommager le revêtement acoustique)
- Des massifs ont été créés pour gérer les sorties de l'ensemble des tuyauteries



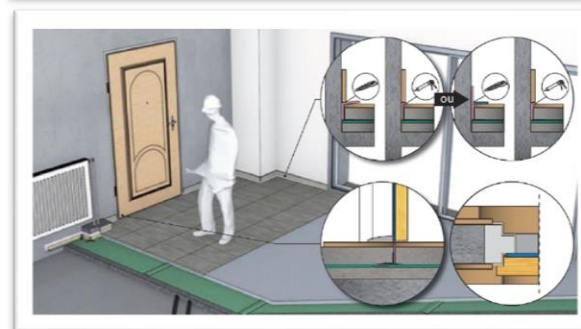
### Vérifier une fois la sous couche posée :

- La continuité de l'isolant
- La fixation et la protection de la bande de rive (Mauvais traitement des angles, absence de pontage entre les lés de sous couche...)
- Tous les points singuliers (Canalisations ; Poteaux ; Pieds d'huissières ; Seuil de porte palière ...)



### Vérification une fois la chape coulée :

- De la présence et de la continuité des bandes de rives et de leur hauteur suffisante pour pouvoir accueillir le revêtement de sol sans soucis (hauteur du revêtement de sol + 20 mm minimum).
- Désolidarisation de tous les points singuliers



### Vérification après la pose de revêtement de sol :

- En périphérie, il n'y ait pas de contact avec le mur ou avec les points singuliers verticaux.
- Les joint de carrelage n'ont pas créés de point dur avec les murs mais aussi au droit des seuils de portes palières et des pieds d'huissières

### Vérifier après la pose des plinthes :

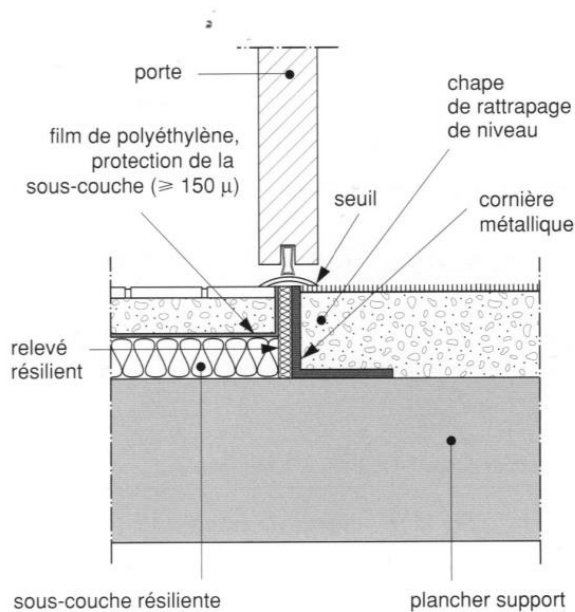
- En présence de joint périphérique (entre plinthe et le sol), vérifier sa « souplesse ».
- En cas d'absence de joint (parquet ou stratifié), vérifier la continuité de l'espace périphérique.
- Points singuliers (tuyaux, poteaux, pieds d'huissières, seuils de portes palières ...) : Vérifier avec la même technique que pour les plinthes.



### 7.3 Désolidarisation au niveau des portes séparatives :

Si la Réduction du niveau de bruit de choc  $\Delta L_w \geq 18$  dB ne peut être atteinte avec le revêtement de Sol PVC, une sous couche acoustique mince devra être appliqué sous la Chape afin d'atteindre les performances d'isolation souhaitées.

Une désolidarisation entre les chapes intérieures des différents locaux devra être réalisée, comme dans le schéma exemple ci-dessous :



## 8- Bruits d'équipement

### 8.1 Equipement hydrauliques :

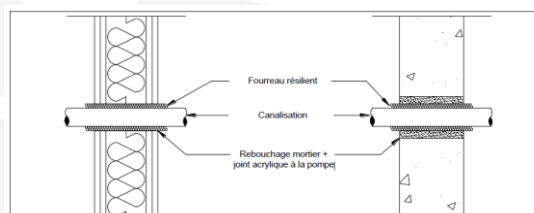
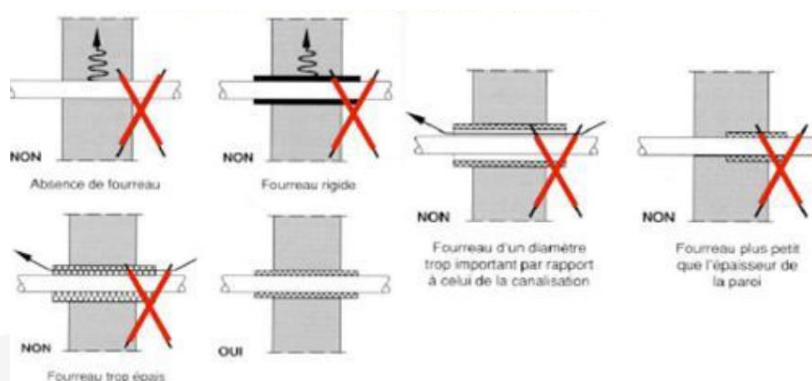
- **Robinetterie** (simple, mélangeur, mitigeur), robinet pour réservoir de chasse : Marque NF et Classe I minimum obligatoire ou classement A2 ou A3 (EAU ou ECAU)
- **Réducteur de pression** obligatoire pour toute pression de l'alimentation principale d'eau froide supérieure à 3 bars. Marque NF obligatoire

### 8.2 Caisson de ventilation :

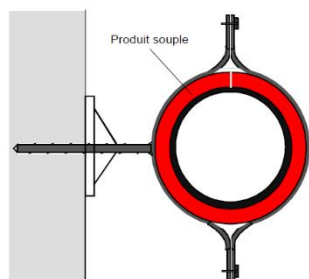
Le caisson de ventilation doit être désolidarisé acoustiquement des parois : suspension du caisson dans les combles ou fixation au plafond ou sur un mur (éviter les parois légères) ou posé sur un matelas isolant ou sur des plots antivibratiles (in situ ou par fabrication).

### 8.3 Traitement des gaines et des canalisations :

- Toutes les gaines doivent être fixées via des systèmes anti-vibratiles.
- Toutes les traversées de parois seront traitées de telle sorte que la solidarisation entre parois soit évitée par l'intermédiaire de matériaux élastiques de type ARMAFLEX de chez ARMACELL ou équivalent.
- Les traversées de parois ainsi que les suspentes des conduits CVC devront être conformes aux schémas suivants :

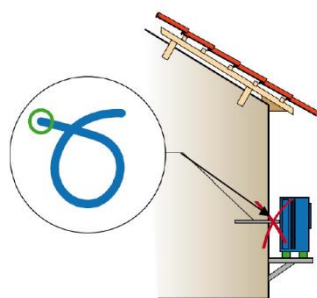


## 8.4 Canalisations rigides :



- Les canalisations rigides doivent être désolidarisées des parois ; colliers acoustiques, manchons souples et étanches à la traversée des parois

## 8.5 Pompe à chaleur à l'extérieur du bâtiment :



- Un dispositif antivibratiles doit être positionné entre l'équipement et le support (ou châssis rigidifié).
- Les liaisons frigorifiques et tuyaux d'eau devront disposer de boucles pour éviter la transmission vibratoire.

## 9- Caractéristique du projet et cadre réglementaire

### 9.1 Réglementation en vigueur

VTCONTROL se réfère aux textes suivants :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement de façade des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans le secteur affectés par le bruit.
- 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 (dispositions réglementaires) modifié par le décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention liés aux bruits et aux sons amplifiés
- Arrêté du 05 Décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.

### 9.2 Les objectifs du projet :

#### 9.2.1 Article 2 : Isolations acoustiques standardisés pondérés entre locaux :

L'isolation acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A}$  entre un local d'émission et un local de réception, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessous.

LOCAL D'ÉMISSION	LOCAL DE RÉCEPTION			
	Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunion, salle des professeurs, atelier peu bruyant	Local médical, infirmerie	Salle polyvalente	Salle de restauration
Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration	43 dB (1)	43 dB (1)	40 dB	40 dB
Local médical, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunion, sanitaires	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB (2)
Cage d'escalier	43 dB	43 dB	43 dB	43 dB
Circulation horizontale, vestiaire fermé	30 dB	40 dB	30 dB	30 dB
Salle de musique, salle polyvalente, salle de sport	53 dB	53 dB	50 dB	50 dB
Salle de restauration	53 dB	53 dB	50 dB	
Atelier bruyant	55 dB	55 dB	50 dB	55 dB

(1) Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou de plusieurs portes de communication.

(2) À l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration.

### 9.2.2 Article 3 : Niveaux de pression pondérés du bruit de choc standardisé :

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nTw}$  perçu dans les locaux de réception précisés dans le tableau ci-dessous, ne dépasse pas les limites rappelées dans ce tableau lorsque des chocs sont produits par la machine à choc normalisée sur le sol des locaux d'émission.

TYPE DE BÂTIMENT	LOCAL D'ÉMISSION	$L'_{nTw}$ EN dB DANS LE LOCAL DE RÉCEPTION
Établissements d'enseignement	Atelier bruyant, salle de sport	45 dB dans les locaux de réception visés
	Salle d'exercice d'une école maternelle	55 dB dans les salles de repos non affectées à la salle d'exercice
	Autres locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré	60 dB dans les locaux de réception visés

### 9.2.3 Article 4 : Niveaux de pression acoustique normalisé engendré par un équipement :

Le niveau de pression acoustique  $L_{nAT}$  du bruit engendré dans les conditions normales de fonctionnement par un équipement est défini dans le tableau ci-dessous. Il ne doit pas dépasser ces valeurs :

LOCAL DE RÉCEPTION	TYPE D'ÉQUIPEMENT	
	Équipement à fonctionnement continu (1)	Équipement à fonctionnement intermittent
Bibliothèques, centres de documentation et d'information, locaux médicaux, infirmeries et salles de repos, salles de musique	33 dB(A)	38 dB(A)
Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration, salle de réunion, salle des professeurs, atelier peu bruyant, salle polyvalente, salle de restauration	38 dB(A)	43 dB(A)

(1) L'arrêté du 23 juin 1978 (voir page 22 du présent guide) exige que le niveau de pression acoustique du bruit de chaufferie ne dépasse pas 30 dB(A) dans une zone accessible au public

## 9.2.4 Article 5 : Durées de réverbération à respecter :

Ces durées de réverbération correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrées sur 500, 1000 et 2000 Hz. Ces valeurs s'entendent pour des locaux normalement meublés et non occupés.

LOCAUX MEUBLÉS ET NON OCCUPÉS	DURÉE DE RÉVERBÉRATION MOYENNE $T_r$ (EXPRIMÉE EN SECONDES)
Salles de repos, salles d'exercice et salles de jeux des écoles maternelles Local d'enseignement, de musique, d'études, d'activités pratiques, salle de restauration et salle polyvalente d'un volume $\leq 250 \text{ m}^3$ Local médical ou social, infirmerie, sanitaire, administration, foyer, salle de réunion, bibliothèque, CDI	$0,4 \leq T_r \leq 0,8 \text{ s}$
Local d'enseignement, de musique, d'études, d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ , sauf atelier bruyant (3)	$0,6 \leq T_r \leq 1,2 \text{ s}$
Salle de restauration d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	$T_r \leq 1,2 \text{ s}$
Salle polyvalente d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ (1)	$0,6 \leq T_r \leq 1,2 \text{ s}$ et étude particulière obligatoire (2)
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	$T_r \leq 1,2 \text{ s}$ si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$ $T_r \leq 0,15 \sqrt{V}$ (s) si $V > 512 \text{ m}^3$
Salle de sport	Définie dans l'arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisirs et de sport pris en application de l'article L. 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation

(1) En cas d'usage de la salle de restauration comme salle polyvalente, les valeurs à prendre en compte sont celles données pour la salle de restauration.

(2) L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tous points de celle-ci.

(3) Les ateliers bruyants sont caractérisés par un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A défini par la norme NF S 31-084 supérieur à 85 dB(A) au sens de l'article R. 235-11 du code du travail (54).

Ces locaux devront être conformes aux prescriptions de la réglementation relative à la correction acoustique des locaux de travail (arrêté du 30 août 1990 pris pour l'application de l'article R. 235-11 du code du travail et relatif à la correction acoustique des locaux de travail). Les résultats prévisionnels devront être justifiés par une étude spécifique aux locaux.

## 9.2.5 Article 6 : Correction Acoustique de certains locaux :

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes et certains locaux intérieurs au bâtiment doit être supérieure ou égale aux valeurs données dans le tableau ci-dessous.

L'aire d'absorption équivalente A d'un revêtement absorbant est donnée par la formule :

$$A = S \times a_w \text{ (m}^2\text{)}$$

Où S désigne la surface du revêtement absorbant et  $a_w$  son indice d'évaluation de l'absorption.

Un revêtement est considéré comme absorbant dès lors que son indice d'évaluation de l'absorption  $a_w$  est supérieur ou égal à 0,1. L'indice  $a_w$  est pris égal à 0,8 pour les surfaces à l'air libre.

TYPE DE BÂTIMENT	LOCAUX VISÉS	AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE A	OBSERVATIONS
Établissements d'enseignement (article 6 de l'arrêté du 25 avril 2003)	Circulations horizontales et halls dont le volume est inférieur à $250 \text{ m}^3$ , préaux	La moitié de la surface au sol des locaux considérés	Les escaliers encoignés et les ascenseurs ne sont pas concernés par cette exigence (1)

(1) Il est toutefois recommandé de se préoccuper de la correction acoustique des escaliers encoignés.  
34 Rue Jean-Baptiste Corot conseil@vtcontrol.fr 09 67 76 31 54  
26800 Portes-lès-Valence

### 9.2.6 Article 7 : Isolation acoustique standardisé pondéré contre les bruits de l'espace extérieur :

L'isolement acoustique standardisé pondéré contre les bruits de l'espace extérieur  $D_{nT,A,tr}$  doit être au minimum de 30 dB pour tous les locaux de réception des établissements d'enseignement.

## 9.3 Réglementation relative aux bruits de voisinage

L'ensemble des activités et équipements du bâtiment devront respecter les exigences réglementaires en matière de « bruits de voisinage ».

La réglementation concernant les bruits de voisinage se réfère au 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 (dispositions réglementaires) modifié par le décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention liés aux bruits et aux sons amplifiés, et à l'arrêté du 05 Décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage.

D'après ces textes, la potentialité de gêne se traduit en termes d'émergence du bruit incriminé par rapport à l'ambiance sonore habituelle dans la zone considérée. La réglementation en vigueur limite l'émergence du bruit comprenant la source sonore particulière (niveau de bruit ambiant), par rapport au niveau de bruit habituel sans cette source (niveau de bruit résiduel).

En effet, on considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme "dominant" par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

C'est ce que traduit cette valeur d'émergence limite qui dépend de la période considérée. Le décret du 31/08/2006 définit deux types d'émergences :

### 9.3.1 Emergence globale :

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

Cette émergence est limitée à **5 dB(A) en période diurne** (7h00 à 22h00) et à **3 dB(A) en période nocturne** (22h00 à 7h00), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif dépendant de la durée cumulée d'apparition du bruit incriminé (notée T) :

Durée	Correctif
$T \leq 1$ minute ;	6 dB(A)
1 minute $< T \leq 5$ minutes ;	5 dB(A)
5 minutes $< T \leq 20$ minutes ;	4 dB(A)
20 minutes $< T \leq 2$ heures ;	3 dB(A)
2 heures $< T \leq 4$ heures ;	2 dB(A)
4 heures $< T \leq 8$ heures ;	1 dB(A)
$T > 8$ heures.	0 dB(A)

### 9.3.2 Emergence spectrale :

Dans une pièce principale, l'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de **7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz** et de **5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz**.

Sans mesure acoustique réalisées sur le site projet, l'objectif à ne pas dépasser en limite de propriété des bâtiments existants voisins sera de  $LA_{eq} \leq 30$  dB(A) en incluant le bruit particulier.



## 10- Glossaire

### Classes AC :

Classes de niveau de performances acoustiques, définie par la certification ACOTHERM pour les fenêtres. Quatre classes de performances sont retenues à partir des **RA, tr** mesurés : AC1, AC2, AC3, AC4.

### Classes AR :

Classes de niveau de performances acoustiques, définie par la certification CEKAL pour les vitrages. Cinq classes de performances sont retenues à partir des **RA, tr** mesurés : AR1, AR2, AR3, AR4, AR

### Décibel (dB) :

Unité physique permettant d'évaluer le niveau de pression généré, en un point, par un bruit. Il peut également être utilisé, sous la forme d'un indice, pour caractériser les performances acoustiques d'un ouvrage.

### Décibel pondéré A (dB(A)) :

Unité physiologique qui prend en compte la sensibilité de l'oreille. On l'utilise pour évaluer le caractère gênant d'un bruit et l'exposition d'une façade.

### Dn,e,w + Ctr :

Isolement acoustique normalisé pondéré d'une entrée d'air pour un bruit de trafic. Il est mesuré en laboratoire. Il est exprimé en dB.

### Dnew :

Isolement normalisé de petits éléments de construction pondéré [dB] selon la norme NF EN ISO 717-1

### DnT,A, tr :

Isolement acoustique standardisé pondéré pour un bruit de trafic. Il correspond à l'isolement de la façade mesuré sur le site. Il est mesuré en dB.

### LA,eq,T :

Niveau continu équivalent pondéré A Indicateur utilisé pour caractériser, au moyen d'une seule valeur les bruits fluctuants atteignant une façade pendant la période T. Il représente une moyenne. Il est exprimé en dB(A).

### RA, tr :

Indice d'affaiblissement pondéré utilisé pour caractériser la capacité d'isolement aux bruits aériens d'origine routière (bruits de trafic) ; on a  $RA, tr = R_w + C_{tr}$  ; l'indice est exprimé en dB.

### Rw (C ; Ctr) :

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré selon la norme EN ISO 717-1, utilisé pour caractériser la capacité d'isolement d'un ouvrage, par exemple une fenêtre, aux bruits aériens ; l'indice est mesuré en laboratoire dans des conditions déterminées reproductibles. Il est exprimé en dB.

## 11- Plans du projet

Ci-dessous ; les plans du projet sur lesquels a été réalisée l'étude acoustique. Date : APS du 27/03/2024

