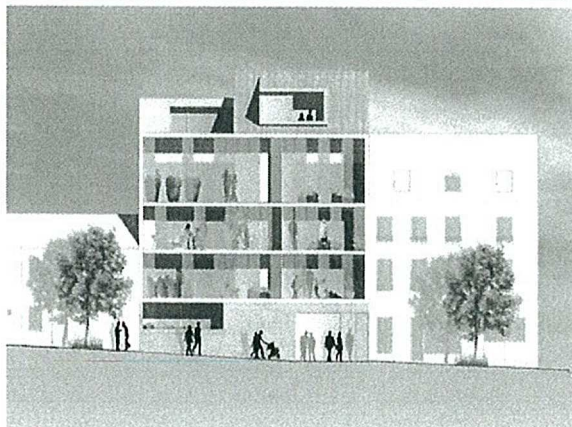


# QUALICONSULT SÉCURITÉ



Source : Thiénot Ballan Zulaica

**AFFAIRE N° : 232-51-11-00-228**

## **ETUDE DU CLASSEMENT ACOUSTIQUE DE FACADE**

**«Haut de Muire »  
Avenue de Paris – Rue de la Concorde  
51 100 - REIMS**

**L'Ingénieur Chargé d'Affaires  
Pierre DEMANGE**

**REIMS, le 29 juin 2012**

**Le présent rapport comporte 13 pages**

**François DORST  
Chef de groupe**

## SOMMAIRE

<b>0 - PRESENTATION.....</b>	<b>3</b>
0.1 – MISSION.....	3
0.2 – DOCUMENTS DE REFERENCE.....	3
<b>1 – DESCRIPTION DU SITE.....</b>	<b>4</b>
1.1 – PROJET : .....	4
1.2 – CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES : .....	4
<b>2 – ISOLEMENT ACOUSTIQUE DE FACADE .....</b>	<b>6</b>
2.1 – Définition des classes d'isolement - voies en tissu ouvert.....	6
2.2 – Détermination des classes d'isolement du projet .....	7
2.3 – Récapitulatif des classes d'isolement de façades du projet.....	8
<b>3 – DETERMINATION DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES.....</b>	<b>9</b>
3.1 – ISOLEMENT $D_{nT,A,tr} = 42$ dB – Façade sud du Bâtiment A contre l'avenue de Paris .....	9
3.2 – ISOLEMENT $D_{nT,A,tr} = 35$ dB – Façade est du bâtiment B.....	10
3.3 – ISOLEMENT $D_{nT,A,tr} = 30-31-32$ dB – Autres façades.....	11
3.4 – TABLEAU RECAPITULATIF.....	11
<b>4 – CONCLUSION.....</b>	<b>12</b>

## 0 - PRESENTATION

### 0.1 – MISSION

- La maîtrise d'ouvrage REIMS HABITAT a demandé à QUALICONSULT SECURITE une étude d'isolement acoustique de façade en fonction des bruits extérieurs pour le projet de construction « Haut de Muire » de 60 logements situés à l'angle de l'avenue de Paris et de la rue de la Concorde à REIMS.
- Conformément à notre proposition n°232-51-11-00-228, la mission de QUALICONSULT SECURITE porte sur :
  - La détermination du classement de chaque façade du bâtiment
  - Pour chaque façade, la détermination des performances acoustiques des divers éléments de façades (murs, menuiseries extérieures, entrées d'air,...).

### 0.2 – DOCUMENTS DE REFERENCE

- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté préfectoral de la ville de Reims réglementant le bruit aux abords du tracé des routes départementales

# 1 – DESCRIPTION DU SITE

## 1.1 – PROJET :

L'opération consiste en la construction de 4 bâtiments en R+4 regroupant 60 logements. Les immeubles sont situés à l'angle de l'avenue de Paris et de la rue de la Concorde



Figure 1: Plan masse du bâtiment

## 1.2 – CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES :

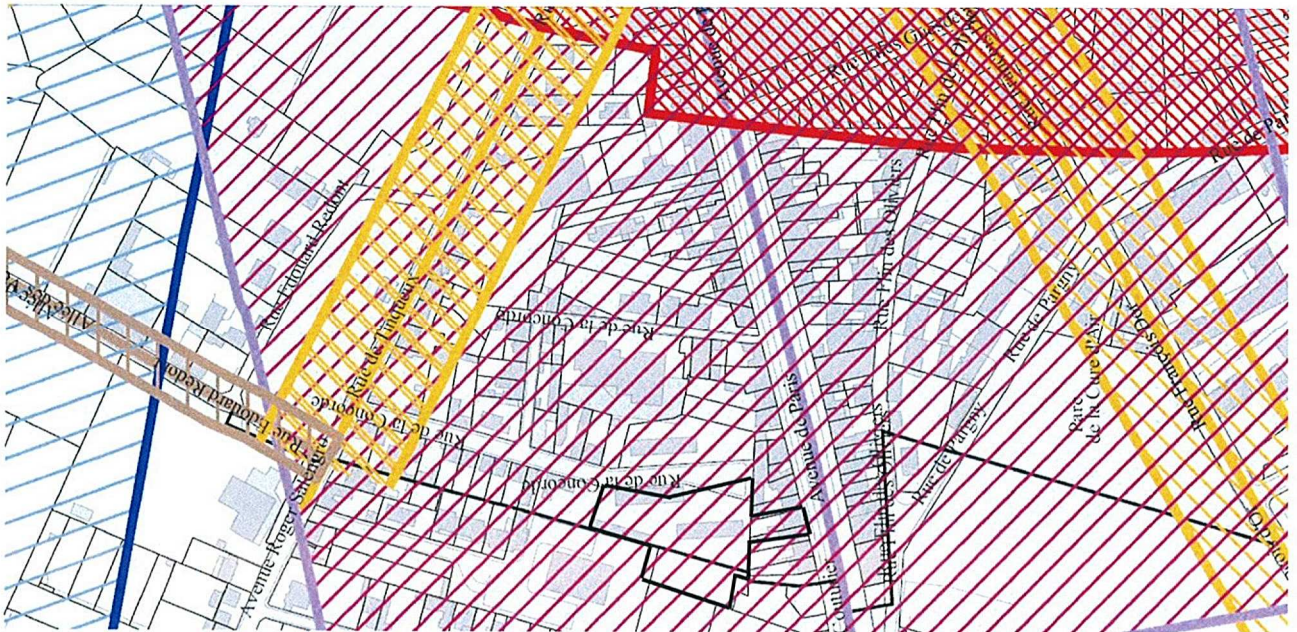
Le projet se situe sous l'emprise de l'**avenue de Paris classée en catégorie 2, en tissu ouvert, dont la zone d'influence est de 250 m** (arrêté préfectoral relatif au classement des infrastructures terrestres)



Carte 1: Plan de situation du projet

Avenue de Paris Rue du Colonel Fabien (partie)	Avenue Vaillant Couturier	Chaussée Bocquaine	REIMS TINQUEUX	2	250 m	Ouvert
---	------------------------------	--------------------	-------------------	---	-------	--------

A noter que la rue de Tinquaux, classée en catégorie 4 (en jaune sur la carte ci-dessous), n'est pas concernée dans la présente étude, sa zone d'influence étant située hors du projet.



Carte 2: Plan d'implantation du projet – l'avenue de Paris est repérée en violet

## 2 – ISOLEMENT ACOUSTIQUE DE FACADE

### 2.1 – Définition des classes d'isolement - voies en tissu ouvert

Les isolements de façades dépendent d'une part de la distance de la façade à la voie, d'autre part aux obstacles éventuels présents entre la voie et la façade.

distance (2)	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

Tableau 1: définition de l'isolement en fonction de la catégorie de la voie

SITUATION	DESCRIPTION	CORRECTION
Façade en vue directe.	Depuis la façade, on voit directement la totalité de l'infrastructure, sans obstacles qui la masquent.	Pas de correction
Façade protégée ou partiellement protégée par des bâtiments.	Il existe, entre la façade concernée et la source de bruit (l'infrastructure), des bâtiments qui masquent le bruit : - en partie seulement (le bruit peut se propager par des trouées assez larges entre les bâtiments)  - en formant une protection presque complète, ne laissant que de rares trouées pour la propagation du bruit	- 3 dB (A) - 6 dB (A)
Portion de façade masquée (1) par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel.	La portion de façade est protégée par un écran de hauteur comprise entre 2 et 4 mètres : - à une distance inférieure à 150 mètres - à une distance supérieure à 150 mètres	- 6 dB (A) - 3 dB (A)
	La portion de façade est protégée par un écran de hauteur supérieure à 4 mètres : - à une distance inférieure à 150 mètres - à une distance supérieure à 150 mètres	- 9 dB (A) - 6 dB (A)
Façade en vue directe d'un bâtiment.	La façade bénéficie de la protection du bâtiment lui-même : - façade latérale (2) - façade arrière	- 3 dB (A) - 9 dB (A)
<b>Note 1 :</b> Une portion de façade est dite masquée par un écran lorsqu'on ne voit pas l'infrastructure depuis cette portion de façade		
<b>Note 2 :</b> Dans le cas d'une façade latérale d'un bâtiment protégé par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel, on peut cumuler les corrections correspondantes.		

Tableau 2: Atténuations des valeurs d'isolement suivant l'orientation des façades et à la présence d'obstacles

## 2.2 – Détermination des classes d'isolement du projet

### **Avenue de paris : voie classée en catégorie 2 (42 dB), en tissu ouvert**

Cette voie est située entre 5m et 100 m du projet. La valeur d'isolement par défaut (sans correction) varie donc de 42 dB à 35 dB (cf.tableau ci-dessous).

distance (2)	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														



Photo 1: Avenue de Paris

Cette valeur peut être affinée suivant l'éloignement des façades des bâtiments par rapport à la voie.

### **Bâtiment A :**

**La façade sud du bâtiment donne directement sur l'avenue de Paris. Son isolement de façade est donc égal à 42 dB, sans correction possible.**

La façade nord se situe à plus de 15 m de la voie (isolement de 41 dB) et bénéficie de l'isolement du bâtiment lui-même (correction de 9 dB). Son isolement est donc de 32 dB.

Les façades ouest et est ne possèdent pas d'ouvrant en façade, mis à part des pavés de verre. Leur isolement est sans objet.

### **Bâtiment B**

Le bâtiment est situé à plus de 30 m de l'avenue de Paris. Son isolement par défaut (sans correction) est donc égal à 38 dB.

La façade est latérale à la voie (correction 3 dB), son isolement est donc égal à 35 dB.

La façade nord bénéficie de la protection du bâtiment lui-même, son isolement est donc ramené à la valeur minimale de 30 dB.

Les façades sud et ouest sont protégées de la voie par des bâtiments donnant sur l'avenue de Paris. Leur isolement est donc égal à 30 dB (correction de 9 dB car obstacle de hauteur supérieur à 4m et distant de moins de 150 m).

### **Bâtiment C**

Le bâtiment est situé à plus de 65 m de l'avenue. Son isolement par défaut est donc de 35 dB.

La façade est latérale à la voie (correction 3 dB), son isolement est donc égal à 32 dB.

La façade nord bénéficie de la protection du bâtiment lui-même, son isolement est donc ramené à la valeur minimale de 30 dB.

Les façades sud et ouest sont protégées de la voie par le bâtiment B. Leur isolement est donc égal à 30 dB (correction de 9 dB car obstacle de hauteur supérieur à 4m et distant de moins de 150 m).

## Bâtiment D

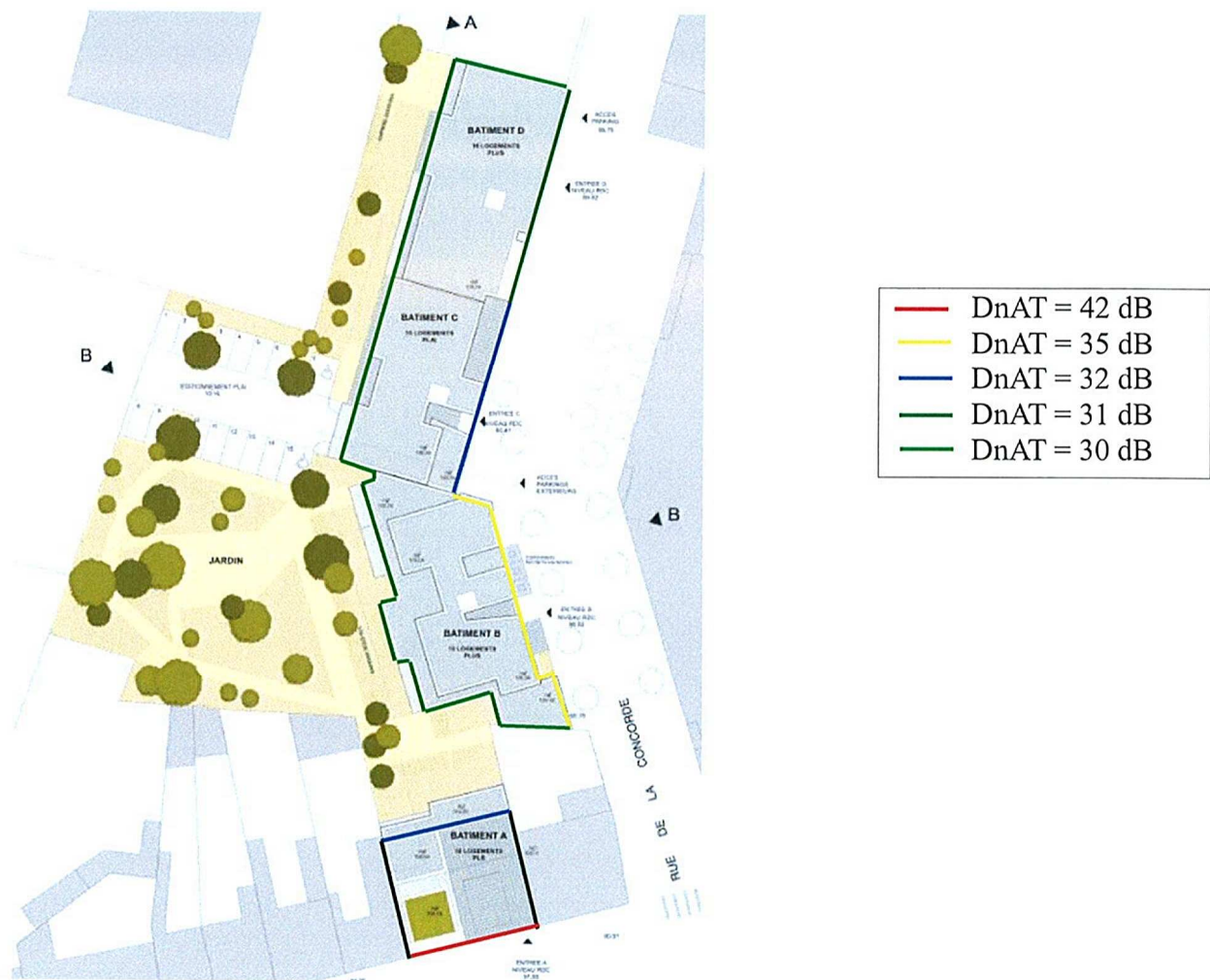
Le bâtiment est situé à plus de 80 m de l'avenue. Son isolement par défaut est donc de 34 dB.

La façade est latérale à la voie (correction 3 dB), son isolement est donc égal à 31 dB.

La façade nord bénéficie de la protection du bâtiment lui-même, son isolement est donc ramené à la valeur minimale de 30 dB.

Les façades sud et ouest sont protégées de la voie par le bâtiment C. Leur isolement est donc égal à 30 dB (correction de 9 dB car obstacle de hauteur supérieur à 4m et distant de moins de 150 m).

### 2.3 – Récapitulatif des classes d'isolement de façades du projet



	Façade Nord	Façade Ouest	Façade Sud	Façade Est
Bâtiment A	32 dB(A)	SO	42 dB(A)	SO
Bâtiment B	SO	30 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
Bâtiment C	SO	30 dB(A)	SO	32 dB(A)
Bâtiment D	30 dB(A)	30 dB(A)	SO	31 dB(A)

Tableau 3: Synthèse des isolements de façades



### 3 – DETERMINATION DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES

#### 3.1 – ISOLEMENT $D_{nT,Atr} = 42$ dB – Façade sud du Bâtiment A contre l'avenue de Paris

- Façades en maçonnerie de briques à isolation répartie et isolation intérieure

Elles sont constituées :

- d'un mur en maçonnerie de briques perforées
- à l'intérieur, un doublage doublissimo 130+13 mm
- à l'extérieur, un enduit ciment.

Ce complexe offre un isolement acoustique  $R_w + C_{tr} \geq 51$  dB

**Cette valeur est issue des données du fournisseur Porotherm (PV d'essai CSTB AC08 26012563). Tout système constructif différent devra faire l'objet d'un PV d'essai acoustique garantissant cette valeur.**

- Toiture :

La surface projetée verticale de la toiture zinc du bâtiment A ne donnant pas sur l'avenue de Paris, cette surface ne sera pas prise en compte dans le calcul.

- Menuiseries extérieures

Ces menuiseries, en PVC, devront avoir un affaiblissement acoustique  $R_w + C_{tr} \geq 42$  dB

- **Coffre Volet roulant avec mortaise de ventilation\***

$D_{new} + C_{tr} \geq 51$  dB avec entrée d'air quelconque sur coffre de volet roulant

\* : caisson de type Cofrastyl de la société COFERM'ING ou équivalent, caractérisé par un  $D_{new} + C_{tr}$  d'au moins 51 dB(A), avec mortaise(s) de ventilation intégrée(s).

ou

- **Coffre Volet roulant avec entrée d'air en maçonnerie**

Les coffres devront avoir un affaiblissement acoustique  $D_{new} + C_{tr} \geq 51$  dB

Les entrées d'air devront avoir un affaiblissement acoustique  $D_{new} + C_{tr} \geq 51$  dB. Dans ces conditions, ces entrées d'air seront implantées dans la maçonnerie.

### **3.2 – ISOLEMENT $D_{nT,A,tr} = 35$ dB – Façade est du bâtiment B**

- Façades en maçonnerie de briques à isolation répartie et isolation intérieure  
Elles sont constituées :

- d'un mur en maçonnerie de briques perforées
- à l'intérieur, un doublage doublissimo 130+13 mm
- à l'extérieur, un enduit ciment.

Ce complexe offre un isolement acoustique  **$R_w + C_{tr} \geq 51$  dB**

**Cette valeur est issue des données du fournisseur Porotherm (PV d'essai CSTB AC08 26012563). Tout système constructif différent devra faire l'objet d'un PV d'essai acoustique garantissant cette valeur.**

- Menuiseries extérieures

Ces menuiseries, en PVC, devront avoir un affaiblissement acoustique  **$R_w + C_{tr} \geq 35$  dB**

- Coffre Volet roulant

Les coffres devront avoir un affaiblissement acoustique  **$D_{new} + C_{tr} \geq 45$  dB**

- Entrée d'air

Les entrées d'air devront avoir un affaiblissement acoustique  **$D_{new} + C_{tr} \geq 41$  dB**

### **3.3 – ISOLEMENT DnT,A,tr= 30-31-32 dB – Autres façades**

• Façades en maçonnerie de briques à isolation répartie et isolation intérieure  
Elles sont constituées :

- d'un mur en maçonnerie de briques perforées
- à l'intérieur, un doublage doublissimo 130+13 mm
- à l'extérieur, un enduit ciment.

Ce complexe offre un isolement acoustique **Rw+Ctr ≥ 51 dB**

**Cette valeur est issue des données du fournisseur Porotherm (PV d'essai CSTB AC08 26012563). Tout système constructif différent devra faire l'objet d'un PV d'essai acoustique garantissant cette valeur.**

- Menuiseries extérieures

Ces menuiseries, en PVC, devront avoir un affaiblissement acoustique **Rw + Ctr ≥ 32 dB**

- Coffre Volet roulant

Les coffres devront avoir un affaiblissement acoustique **Dnew + Ctr ≥ 42 dB**

- Entrée d'air

Les entrées d'air devront avoir un affaiblissement acoustique **Dnew + Ctr ≥ 38 dB**

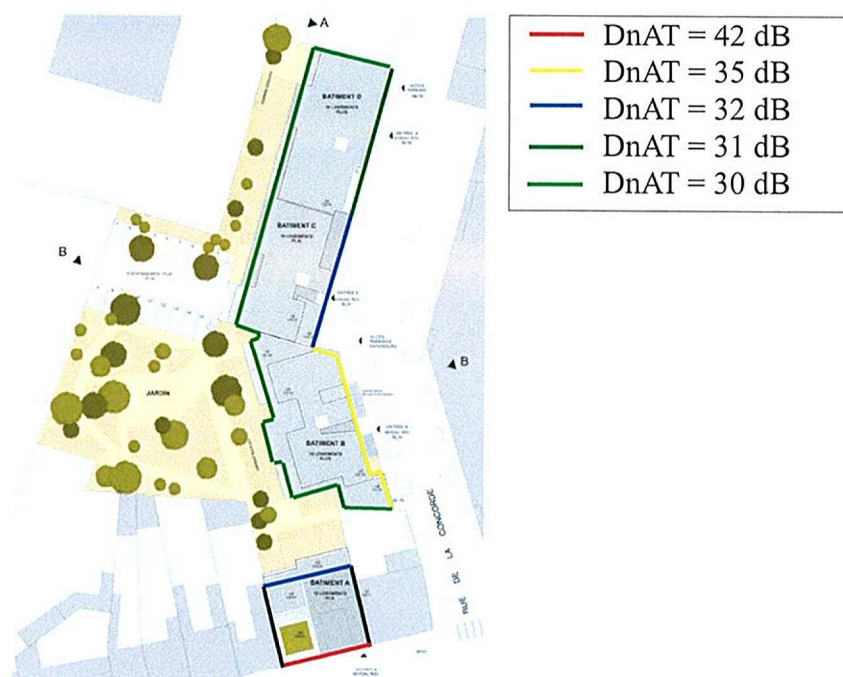
### **3.4 – TABLEAU RECAPITULATIF**

<b>OUVRAGE</b>	<b>DnT,A,tr= 42 dB</b>		<b>DnT,A,tr= 35 dB</b>	<b>DnT,A,tr= 30-31-32 dB</b>
<b>Menuiseries extérieures</b>	Rw + Ctr ≥ 42 dB		Rw + Ctr ≥ 35 dB	Rw + Ctr ≥ 32 dB
<b>Coffre VR</b>	Coffre cofrastyf Dnew + Ctr ≥ 51 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 51 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 45 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 42 dB
<b>Entrée d'air</b>	EA intégrée dans le coffre VR	EA en maçonnerie Dnew + Ctr ≥ 51 dB	EA standard Dnew + Ctr ≥ 41 dB	EA standard Dnew + Ctr ≥ 38 dB

## 4 – CONCLUSION

La présente étude a permis d'aboutir aux différents classements d'isollements acoustiques de façade, et de déterminer les performances acoustiques des menuiseries extérieures :

	Façade Nord	Façade Ouest	Façade Sud	Façade Est
Bâtiment A	32 dB(A)	SO	42 dB(A)	SO
Bâtiment B	SO	30 dB(A)	30 dB(A)	35 dB(A)
Bâtiment C	SO	30 dB(A)	SO	32 dB(A)
Bâtiment D	30 dB(A)	30 dB(A)	SO	31 dB(A)



OUVRAGE	DnT,A,tr= 42 dB		DnT,A,tr= 35 dB	DnT,A,tr= 30-31-32 dB
<b>Menuiseries extérieures</b>	Rw + Ctr ≥ 42 dB		Rw + Ctr ≥ 35 dB	Rw + Ctr ≥ 32 dB
<b>Coffre VR</b>	Coffre cofrastyl Dnew + Ctr ≥ 51 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 51 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 45 dB	Coffre standard Dnew + Ctr ≥ 42 dB
<b>Entrée d'air</b>	EA intégrée dans le coffre VR	EA en maçonnerie Dnew + Ctr ≥ 51 dB	EA standard Dnew + Ctr ≥ 41 dB	EA standard Dnew + Ctr ≥ 38 dB

Une attention particulière devra être effectuée pour les points suivants :

1. **Les performances acoustiques doivent être justifiées par un rapport d'essai en laboratoire.**
2. **Des essais acoustiques sur site pourront être demandés par l'organisme CERQUAL, dans le cadre d'une certification QUALITEL BBC. Un résultat des essais en deçà des valeurs d'isollements annoncées dans la présente étude conduira à un refus de la certification.**
3. **Nous rappelons que la mise en œuvre des menuiseries extérieures en façade devra faire l'objet d'un soin tout particulier, notamment pour les menuiseries situées face à l'avenue de Paris.**