



GENERAL ACOUSTICS

Agence de Paris

---

## RENOVATION ET AMENAGEMENT DE LOCAUX DE L'ECOLE ISAE-SUPMECA

Rapport n°  
2024 / 7847

Le 12/03/2024

---

**Client :**

ISAE-Supmeca  
3 rue Fernand Hainaut  
93400 SAINT-OUEN-SUR-SEINE

**Site de l'étude :**

3 rue Fernand Hainaut  
93400 SAINT-OUEN-SUR-SEINE

**Chargé(e) d'affaire :**

Keveen SIDA

Agence de Paris  
159 rue La Fayette  
75 010 Paris  
01 48 03 03 40  
bet@general-acoustics.fr

Agence de La Rochelle  
10-14 rue Jean Perrin  
17 000 La Rochelle  
06 33 57 51 24  
larochelle@general-acoustics.fr

Agence de Bordeaux  
1 allées de Tourny  
33 000 Bordeaux  
06 44 68 33 33  
bordeaux@general-acoustics.fr

Agence de Toulouse  
32 rue Pierre Paul Riquet  
31 000 Toulouse  
07 69 65 25 60  
toulouse@general-acoustics.fr

**SARL GENERAL ACOUSTICS**Adresse : 159, rue La Fayette, Paris 10<sup>ème</sup>

Tél. : 01 48 03 03 40

Nom et qualité de la personne en charge du dossier : Keveen SIDA - Ingénieur acousticienNom et qualité des relecteurs : Fabien GOUEL - Ingénieur acousticienResponsable bureau d'étude : Christophe CLOUD - Responsable bureau d'étude**SOMMAIRE**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Visite .....	3
1.2.	Description du site .....	3
<b>2.</b>	<b>CONTEXTE ET REFERENCES REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants .....	3
2.2.	Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissement d'enseignement, les établissement de santé et les hôtels) .....	6
2.3.	Arrêté du 30 mai 1996, modifié par les arrêtés du 23 juillet 2013 et du 11 janvier 2016 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit (non applicable) .....	7
2.4.	Programme .....	11
<b>3.</b>	<b>MESURES SUR SITE.....</b>	<b>14</b>
3.1.	Description des mesures réalisées .....	14
3.2.	Date, horaires et durée des intervalles de mesure .....	15
3.3.	Chaines de mesurage et d'analyse utilisées .....	15
3.4.	Types d'analyses effectuées .....	15
3.5.	Localisation des emplacements de mesurage .....	15
3.6.	Résultats des mesures .....	19
<b>4.</b>	<b>DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES À ENVISAGER POUR LES MENUISERIES EXTERIEURES .</b>	<b>20</b>
4.1.	Protection contre les bruits extérieurs aux bâtiments .....	20
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>23</b>
<b>A.</b>	<b>LEXIQUE .....</b>	<b>24</b>
<b>B.</b>	<b>NOTE DE CALCUL .....</b>	<b>25</b>
<b>C.</b>	<b>ARRETE PREFECTORAL DU CLASSEMENT DES VOIES DE LA SEINE SAINT-DENIS (EXTRAIT) .....</b>	<b>27</b>
<b>D.</b>	<b>MESURES .....</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Visite

Dans le cadre de la rénovation et l'aménagement de locaux de l'Institut Supérieur de Mécanique de Paris au 3 rue Fernand Hainaut à SAINT-OUEN-UR-SEINE, l'ISAE Supméca, nous avons visité les locaux où les opérations d'aménagement et de réhabilitation sont prévus le 21/02/2024.

Nous avons visité entre autres :

- L'espace de l'ex-LEREM
- L'ex-logement vacant
- Les sanitaires au R+1
- Les salles au R+1 et au R+2 donnant sur la rue Fernand Hainaut où les fenêtres seront remplacées

### 1.2. Description du site

L'ISAE Supméca est située au 3 rue Fernand Hainaut.



Figure 1 - Localisation du site

## 2. CONTEXTE ET REFERENCES REGLEMENTAIRES

### 2.1. Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants

#### 2.1.1. Contexte

Cet arrêté concerne les caractéristiques acoustiques à viser pour les bâtiments existants dans le cadre de travaux de rénovation importants et fournit, en fonction de l'exposition des façades du projet au bruit des infrastructures de transport terrestre et au bruit des transports aériens, des performances minimales à viser ainsi que des recommandations concernant les performances acoustiques des dispositifs à mettre en œuvre (menuiseries extérieures et entrées d'air).

Ces exigences sont fonction des zones d'exposition aux bruits extérieurs que sont les zones 1, 2 et 3 du plan de gêne sonore d'un aéroport et les zones de dépassement des valeurs limites des cartes de bruits routier et ferroviaire désignées sous l'appellation cartes « c ».

Le texte autorise la « modulation » de la valeur de l'objectif d'isolement acoustique sous réserve d'une note de calcul justificative dans l'étude acoustique, devant tenir compte de la réglementation existante, de l'exposition des façades du projet, du diagnostic de la situation existante, et de la réglementation en vigueur à date de construction du bâtiment.

### 2.1.2. Application à l'étude

La figure 2 ci-après montre que l'ISAE Supmecca n'est pas située dans le PGS de l'aérodrome Paris- Charles de Gaulle.

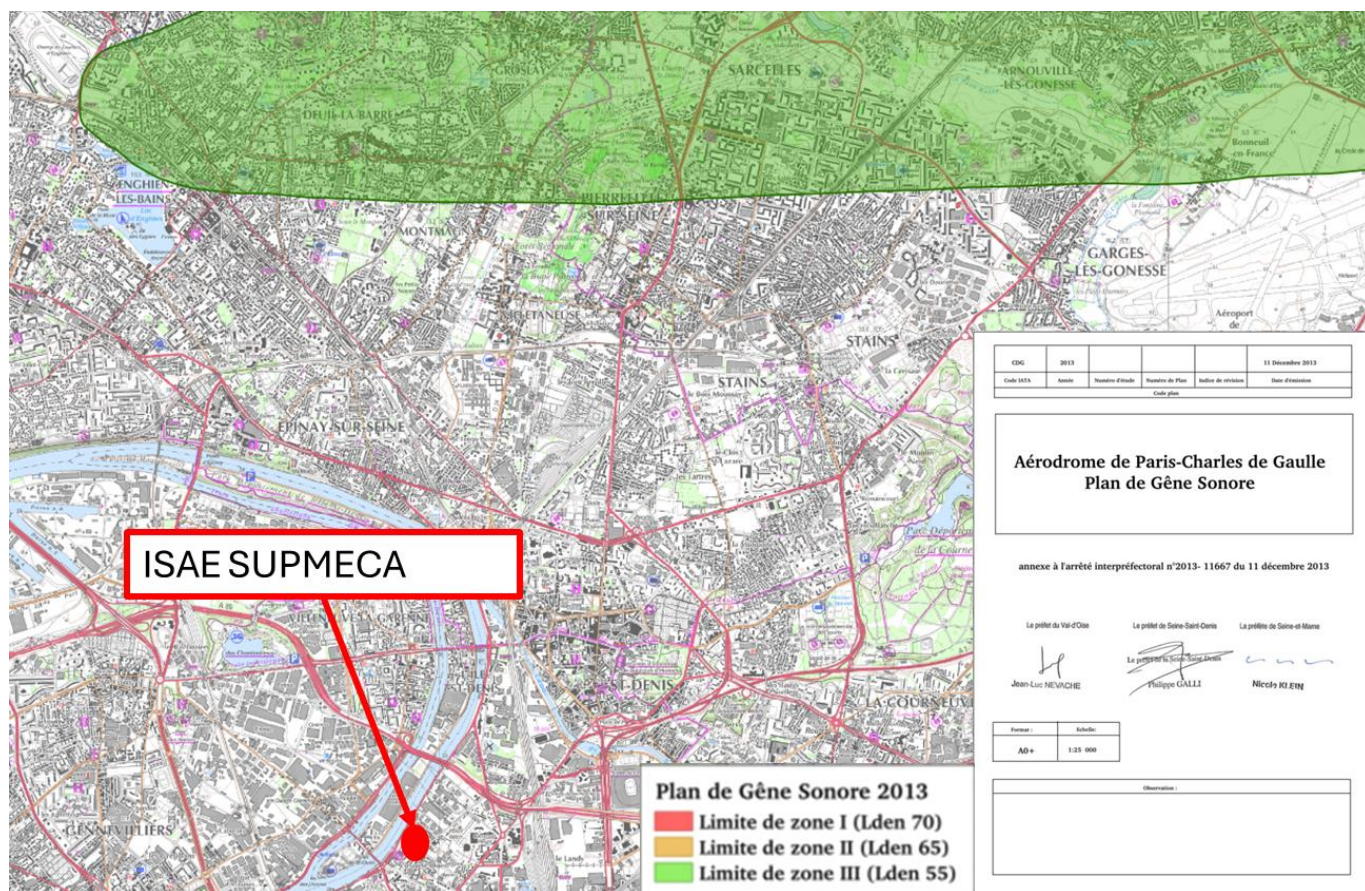


Figure 2 – Extrait du plan de gêne sonore (PGS) de l'aérodrome de Paris-Charles de Gaulle

Les figures 3 et 4 ci-après montrent que l'ISAE SUPMECA n'est pas située une zone de dépassement des valeurs limites des cartes de bruits routier.



Figure 3 – Extrait de la carte « c » route – indicateur Lden



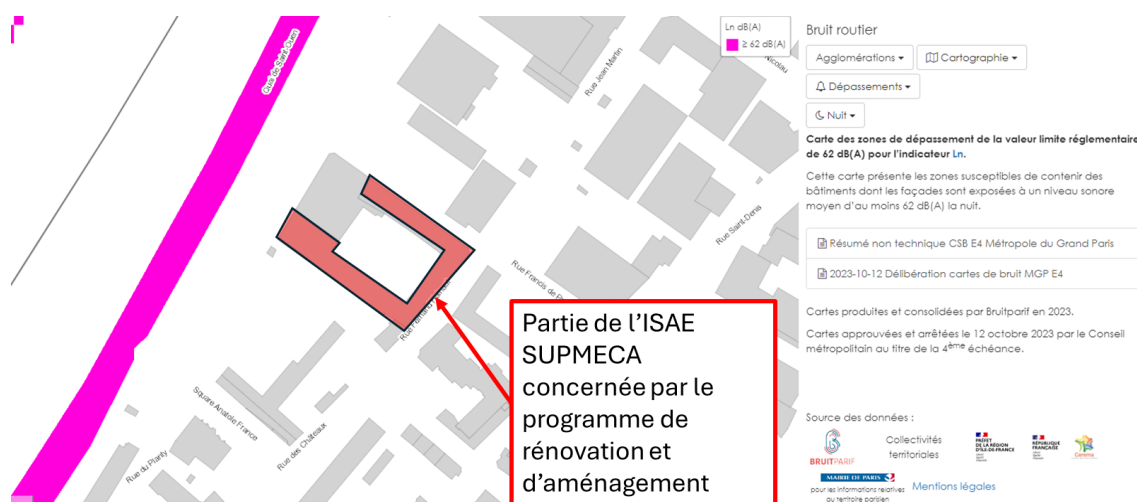


Figure 4 – Extrait de la carte « c » route – indicateur Ln

Les figures 5 et 6 ci-après montrent que l'ISAE SUPMECA n'est pas située une zone de dépassement des valeurs limites des cartes de bruits routier.



Figure 5 - Extrait de la carte « c » ferroviaire – indicateur Lden



Figure 6 - Extrait de la carte « c » ferroviaire – indicateur Ln

Le projet de réhabilitation n'est pas dans des zones d'expositions au bruit extérieur définies à l'article R. 11-23-4-1, que sont les zones 1, 2 et 3 du plan de gêne sonore d'un aéroport, et les zones des dépassements des cartes « c » routier et ferroviaire. Pour l'isolement vis-à-vis des bruits extérieurs, il n'y a donc pas d'objectif réglementaire relatifs aux zones d'expositions à atteindre au regard de l'arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants. Il faut tout de même veiller à ne pas dégrader les performances acoustiques qu'il y avait avant travaux.

De plus, dans le cas d'une réhabilitation, il est vivement conseillé de chercher à atteindre, à minima, les performances acoustiques exigées par les règlements pour les bâtiments neufs.

## 2.2. Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, les établissements de santé et les hôtels)

### 2.2.1. Contexte

Cet arrêté concerne les caractéristiques acoustiques à viser pour les bâtiments neufs et fournit des performances minimales à viser concernant les isolements aux bruits aériens extérieurs, les isolements aux bruits aériens intérieurs, les niveaux de bruits de chocs et les durées de réverbération moyenne dans les typologies de locaux de bâtiment d'enseignement, de santé ou dans des hôtels.

Dans le cadre de notre étude, nous déterminerons les valeurs d'isolements acoustiques vis-à-vis des bruits extérieurs  $D_{nT,A,tr}$  sur la base de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, les établissements de santé et les hôtels, renvoyant vers l'arrêté du 30 mai 1996, modifié par les arrêtés du 23 juillet 2013 et du 11 janvier 2016 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

### 2.2.2. Application à l'étude

#### *Isolement aux bruits aériens*

Local d'émission	Local de réception	
	Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration, salle de réunion, salle des professeurs, atelier peu bruyant	Salle polyvalente
Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration	43	40
Salle de réunion, Sanitaires	50	
Cage d'escalier	43	
Circulation horizontale	30	
Salle polyvalente	53	50

*Niveaux de pression pondérés du bruit de choc considérés*

Local d'émission	$L'_{nT,w}$ maximal (en dB) dans le local de réception
Atelier bruyant	45
Autres locaux normalement accessibles extérieurs au local de réception considéré	60

*Niveaux de pression acoustique normalisé engendré par un équipement*

Local de réception	Type d'équipement	
	Equipement à fonctionnement continu	Equipement à fonctionnement intermittent
Local d'enseignement, d'activités pratiques, d'administration, salle de réunion, salle des professeurs, atelier peu bruyant, salle polyvalente	38 dB(A)	43 dB(A)

*Durée de réverbération*

Locaux meublés et non occupés	Durée de réverbération moyenne $T_r$ (en s)
Local d'enseignement, d'études, d'activités pratiques d'un volume $\leq 250$ m <sup>3</sup> Sanitaire, local d'administration, salle de réunion	$0,4 \leq T_r \leq 0,8$

**2.3. Arrêté du 30 mai 1996, modifié par les arrêtés du 23 juillet 2013 et du 11 janvier 2016 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit (non applicable)**

**2.3.1. Contexte**

Ce texte a pour objet :

- de déterminer, en fonction des niveaux sonores de référence diurnes et nocturnes, les cinq catégories dans lesquelles sont classées les infrastructures de transports terrestres ;
- de fixer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit situés de part et d'autre de ces infrastructures ;
- de fixer les modalités de mesure des niveaux sonores de référence, et les prescriptions que doivent respecter les méthodes de calcul prévisionnelles ;
- de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des façades et des pièces principales et cuisines contre les bruits des transports terrestres.

Dans tous les cas, lorsqu'il n'y a pas d'infrastructure classée aux alentours du projet un isolement de façade minimum de 30 dB est imposé.

## Article 6 : Détermination de l'isolement acoustique minimal des bâtiments d'habitation contre les bruits des transports terrestres

Le tableau suivant présente les valeurs d'isolement minimal  $D_{nT,A,tr}$  (en dB) en fonction de la catégorie de l'infrastructure et sa distance à la façade.

Distance horizontale (en m)		10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	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														

Les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal en fonction de l'angle de vue sont les suivantes :

Angle de vue	Correction
$\alpha > 135^\circ$	0 dB
$110^\circ < \alpha \leq 135^\circ$	-1 dB
$90^\circ < \alpha \leq 110^\circ$	-2 dB
$60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	-3 dB
$30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$	-4 dB
$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$	-5 dB
$0^\circ < \alpha \leq 15^\circ$	-6 dB
$\alpha = 0^\circ$	-9 dB

En présence d'un écran acoustique ou d'un merlon continu en bordure de l'infrastructure, les corrections à appliquer à la valeur d'isolement acoustique minimal sont les suivantes :

Protection	Correction
Pièce en zone de façade non protégée	0
Pièce en zone de façade peu protégée	-3 dB
Pièce en zone de façade très protégée	-6 dB

Les niveaux de protections sont définis dans la figure ci-après :

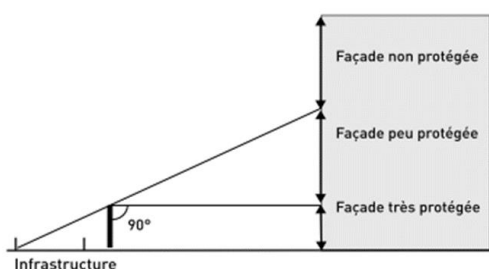


Figure 7 - Définition des niveaux de protection des écrans ou merlons



### 2.3.2. Détermination de l'isolement acoustique $D_{nT,A,tr}$

#### Secteurs affectés par le bruit des infrastructures bruyantes

Le classement des infrastructures routières et ferroviaires en catégories, fixé par arrêté préfectoral (voir annexe C), définit la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des infrastructures.

Ces largeurs maximales sont rappelées dans le tableau suivant :

Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre des infrastructures
1	300 mètres
2	250 mètres
3	100 mètres
4	30 mètres
5	10 mètres

La figure 8 montre les infrastructures de transports terrestres bruyantes à proximité de l'ISAE SUPMECA.



Figure 8 – Classement sonores des voies bruyantes

Les distances entre l'ISAE SUPMECA et les infrastructures bruyantes à proximité sont d'environ :

- 65 mètres pour la D1 (catégorie 3)
- 215 mètres pour la D1bis (catégorie 4)
- 335 mètres pour le D20 (catégorie 4)

L'ISAE SUPMECA se situe au-delà des secteurs affectés par le bruit de la D1bis et de la D20. En revanche, elle se situe dans le secteur affecté par le bruit de la D1.

### 2.3.3. Carte de bruit stratégique et méthode forfaitaire

L'application de la méthode forfaitaire décrite dans l'article 6 de l'arrêté du 30 mai 1996, modifié par les arrêtés du 23 juillet 2013 et du 11 janvier 2016 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit conduit à des objectifs d'isollements vis-à-vis de bruit de l'extérieur  $D_{nT,A,tr}$  minimaux de 30 dB. (voir annexe B note de calcul)

Toutefois, en se basant sur les cartes de bruit stratégiques, nous conseillons un objectif minimal  $D_{nT,A,tr}$  de 35 dB pour un meilleur confort acoustique au-delà des exigences réglementaires qui sera à valider par le maître d'ouvrage.

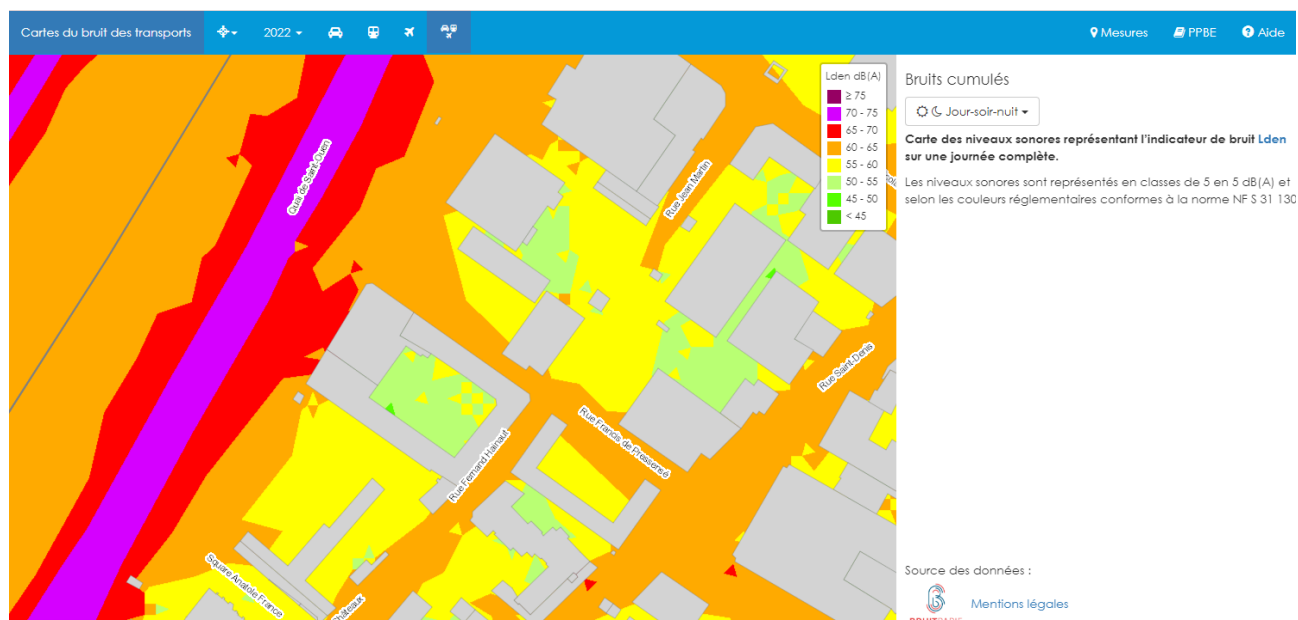


Figure 9 – Carte de bruit (Source : Bruitparif.fr)

Les objectifs  $D_{nT,A,tr}$  sont synthétisés dans la figure 10 :

#### Objectif :

- $D_{nT,A,tr} \geq 30$  dB (réglementaire)
- $D_{nT,A,tr} \geq 35$  dB (conseillé)

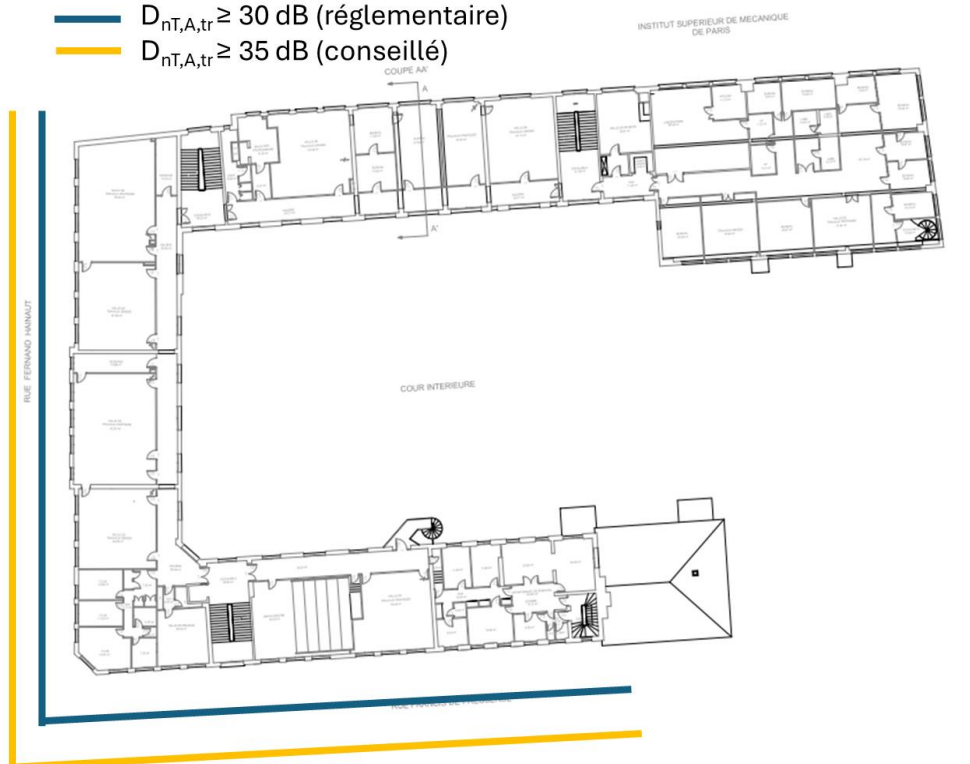


Figure 10 – Objectif  $D_{nT,A,tr}$

## 2.4. Programme

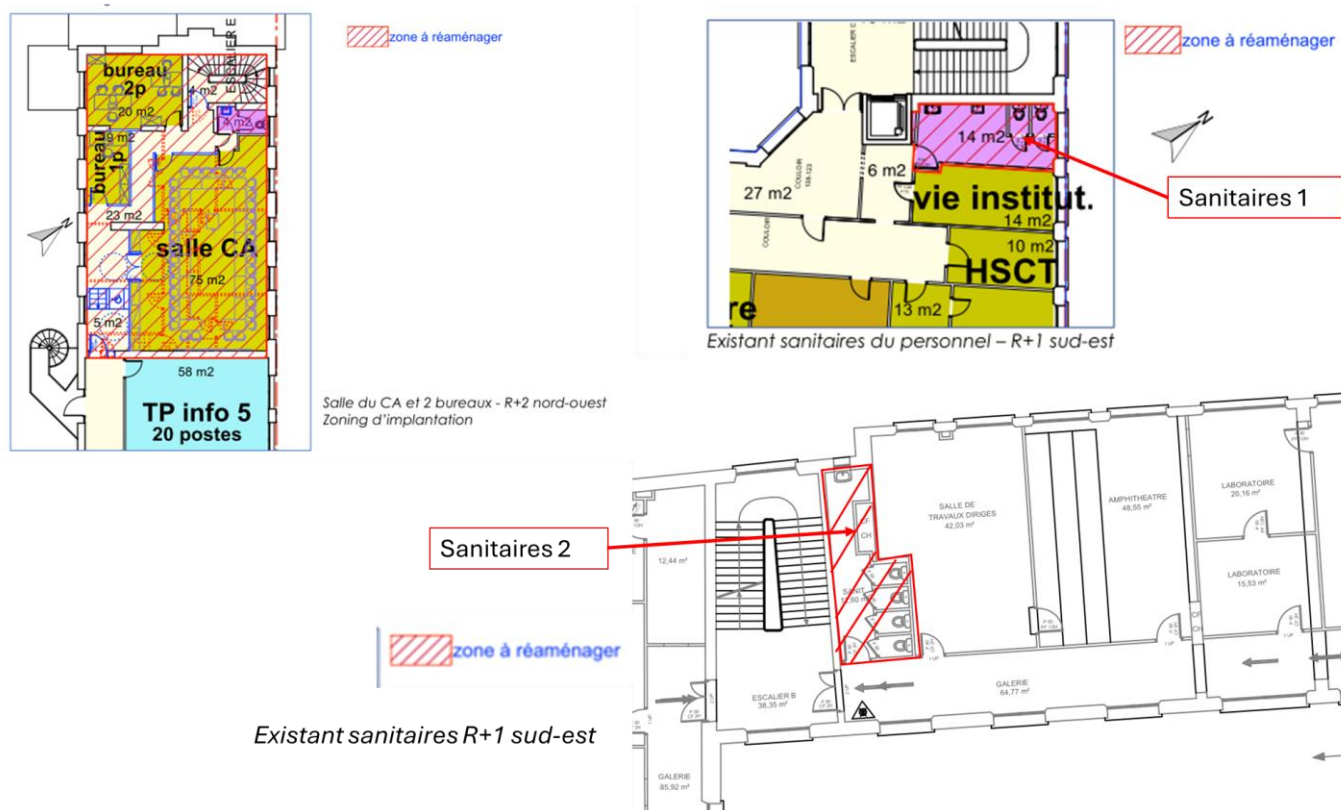
En cas de contradiction entre la réglementation acoustique en vigueur et les demandes du programme, nous retiendrons la prescription la plus contraignante sous l'arbitrage du Maître d'Ouvrage. Ces éventuelles contradictions seront signalées.

### 2.4.1. Isolation des locaux

Les objectifs d'isolement programmatiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Local de réception	Isolement $D_{nT,A}$ minimal / autres espaces (en dB(A))	Isolement $D_{nT,A}$ minimal / circulations (en dB(A))
Salle du CA	58	48
Salle de réunion	45	35
Espace de détente	45	35
Bureau	45	35
Sanitaires	40	30
Circulations	40	30

La figure 11 présente les locaux qui vont être réaménagés :



A l'aide du zoning fonctionnel en figure 11, on peut comparer les objectifs programmatiques avec les objectifs réglementaires en ce qui concerne les isollements aux bruits aériens.

Local d'émission	Local de réception	$D_{nT,A}$ minimal programme	$D_{nT,A}$ minimal réglementation	Commentaires
TP info 5	Salle du CA	58	43	Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation
Circulations horizontales		48	30	Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation
Cage d'escalier	Bureau (logement vacant)	35	43	Le maitre d'ouvrage doit préciser s'il considère la cage d'escalier comme une circulation ou un autre espace
Bureau		45		Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation
Circulations horizontales		35	30	Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation
Cages d'escalier	Sanitaires (logement vacant)	30	-	Le maitre d'ouvrage doit préciser s'il considère la cage d'escalier comme une circulation ou un autre espace
Autre espace	Circulations			
Sanitaires (R+1) 1	Réserve	45	50	Objectif programmatique moins élevé que la réglementation
Sanitaires (R+1) 2	Salle de TD	-	50	Pas d'objectif programmatique
Réserve	Sanitaires (R+1) 1	40	-	Pas d'objectif réglementaire
Salle de TP	Sanitaires (R+1) 2	40	-	Pas d'objectif réglementaire
Circulations	Sanitaire 1 et 2 (R+1)	30	-	Pas d'objectif réglementaire

En choisissant l'objectif acoustique le plus contraignant, on arrive aux objectifs acoustiques suivants (à confirmer avec le maître d'ouvrage) pour les locaux concernés par un réaménagement:

Local d'émission	Local de réception	$D_{nT,A}$ minimal
TP info 5	Salle du CA	58
Circulations horizontales		48
Cage d'escalier	Bureau (logement vacant)	43
Bureau		45
Circulations horizontales		35
Cages d'escalier	Sanitaires (logement vacant)	30
Autre espace	Circulations	
Sanitaires 1 (R+1)	Réserve	50
Sanitaires 2 (R+1)	Salle de TD	50
Réserve	Sanitaires 1 (R+1)	40
Salle de TP	Sanitaires 2 (R+1)	40
Circulations	Sanitaire 1 et 2 (R+1)	30

#### 2.4.2. Niveaux de pression pondérés du bruit de choc

Pour les locaux dans lequel un réaménagement intérieur est prévu, la réglementation indique un niveau de pression pondéré de bruit de choc inférieur à 60 dB. Il n'y a pas d'objectif programmatique concernant les niveaux de pression pondérés du bruit de choc.

### 2.4.3. Niveau sonore des bruits d'équipements

Le tableau suivant permet de comparer les objectifs programmatiques à la réglementation en vigueur concernant le niveau sonore des bruits d'équipements :

	$L_{nAT}$ maximal programmatique (en dB(A))	$L_{nAT}$ maximal réglementaire (en dB(A))	Commentaire
Fonctionnement continu	33	38	Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation
Fonctionnement intermittent	38	43	Objectif programmatique plus contraignant que la réglementation

### 2.4.4. Durée de réverbération

Le tableau suivant permet de comparer les objectifs programmatiques à la réglementation en vigueur concernant la durée de réverbération moyenne dans les locaux :

Local meublé non occupés	Durée de réverbération moyenne (en s)
Salle du CA	$0,4 \leq T_r \leq 0,8$
Salle de réunion	$0,4 \leq T_r \leq 0,8$
Espace de détente	$0,4 \leq T_r \leq 0,8$
Bureau	$0,4 \leq T_r \leq 0,8$
Sanitaires	$T_r \leq 1,2$
Circulations	$T_r \leq 1,2$

Les durées de réverbération du programme sont identiques à celles de la réglementation sauf pour les sanitaires et les circulations. Pour ces locaux, il n'y a pas de durée de réverbération moyenne à atteindre dans la réglementation.

## 3. MESURES SUR SITE

### 3.1. Description des mesures réalisées

Les mesures réalisées sont dans les locaux concernés par un réaménagement intérieur :

- Des mesures d'isollements aux bruits aériens
- Des mesures de niveau de bruits de chocs
- Des mesures de durée de réverbération moyenne

Dans le logement vacant et dans une salle de classe au R+2 donnant sur la rue Hainaut, des mesures d'isollements aux bruits extérieurs ont été réalisées.

Une mesure de niveau sonore de bruit d'équipement a été réalisée dans les sanitaires au niveau R+1



**Une mesure de bruit résiduel devra être effectuée aux abords de l'ISAE SUPMECA afin de pouvoir déterminer les niveaux sonores maximums admissibles pour l'installation d'éventuels équipements techniques extérieurs.**

### 3.2. Date, horaires et durée des intervalles de mesure

Les mesures acoustiques ont été réalisées le mercredi 06 mars 2024 de 14h30 à 16h30.

### 3.3. Chaines de mesurage et d'analyse utilisées

	Appareil	Marque	Type	Numéro de série	Limite de validité homologation	Organisme de contrôle
Chaîne de production du bruit	Source sonore	Soundboks	Gen 3	197705	-	-
	Machine à chocs	CESVA	MI 005	T234671	-	-
Chaîne de mesurage des niveaux de bruit	Sonomètre	01dB	FUSION	12392	Janvier-25	ACOEM
	Microphone	GRAS	40CE	331362	Décembre 25	ACOEM
	Calibreur	01dB	CAL 31	89032	Décembre-25	01dB
	Sonomètre	01dB	FUSION	12393	Novembre 23	ACOEM
	Microphone	GRAS	40CD	291632	Novembre 23	ACOEM
	Calibreur	01dB-Stell	CAL 21	34634239	Novembre-23	ACOEM

### 3.4. Types d'analyses effectuées

L'isolement au bruit aérien intérieur est basé sur l'indice  $D_{nT,A}$

L'isolement au bruit aérien extérieur est basé sur l'indice  $D_{nT,A,tr}$

L'isolement au bruit aérien intérieur est basé sur l'indice  $L_{nT,w}$

L'isolement au bruit aérien intérieur est basé sur l'indice  $L_{nAT}$

### 3.5. Localisation des emplacements de mesurage

Les plans de repérage donnés ci-après permettent de localiser les emplacements de mesurage.

## **LÉGENDE:**



Mesure d'isolement aux bruits aériens extérieurs



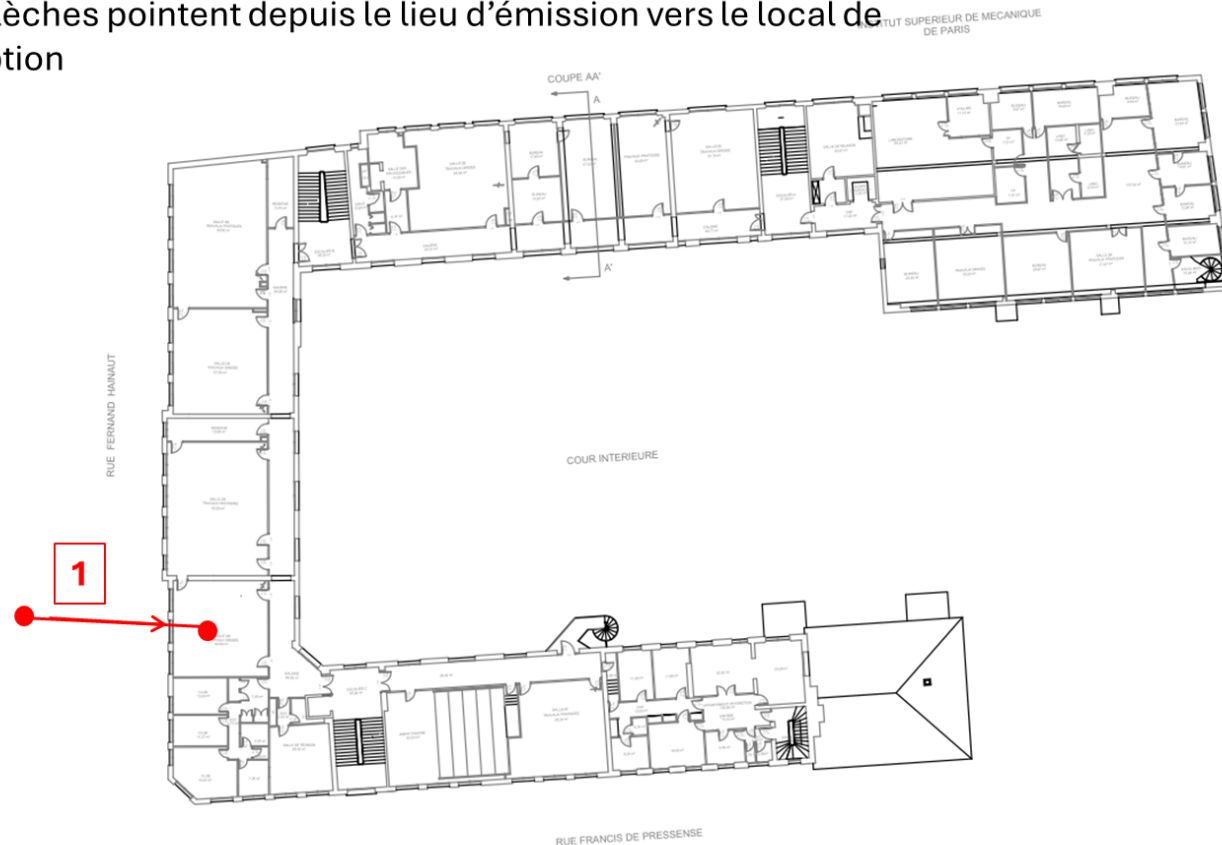
Mesure d'isolement aux bruits aériens intérieurs



Mesure de niveau de bruit de choc



Les flèches pointent depuis le lieu d'émission vers le local de réception



*Etage R+2*





Agence de Paris  
159 rue La Fayette  
75 010 Paris  
01 48 03 03 40  
bet@general-acoustics.fr

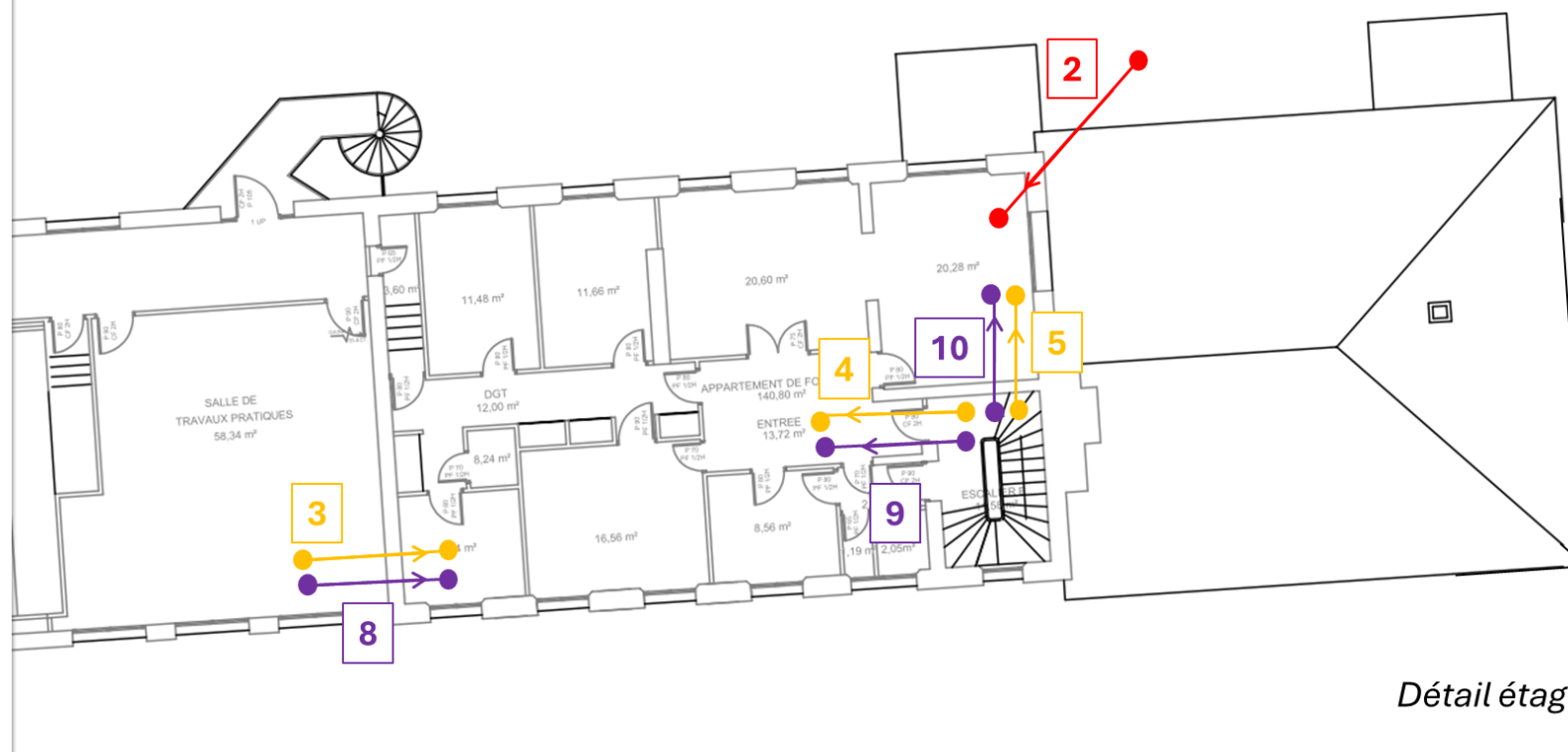
Agence de La Rochelle  
10-14 rue Jean Perrin  
17 000 La Rochelle  
06 33 57 51 24  
larochelle@general-acoustics.fr

Agence de Bordeaux  
1 allées de Tourny  
33 000 Bordeaux  
06 44 68 33 33  
bordeaux@general-acoustics.fr

Agence de Toulouse  
32 rue Pierre Paul Riquet  
31 000 Toulouse  
07 69 65 25 60  
toulouse@general-acoustics.fr

## LÉGENDE :

-  Mesure d'isolement aux bruits aériens extérieurs
-  Mesure d'isolement aux bruits aériens intérieurs
-  Mesures de niveau de bruit de choc
-  Les flèches pointent depuis le lieu d'émission vers le local de réception



Détail étage R+2

## LÉGENDE :



Mesure d'isolement aux bruits aériens extérieurs



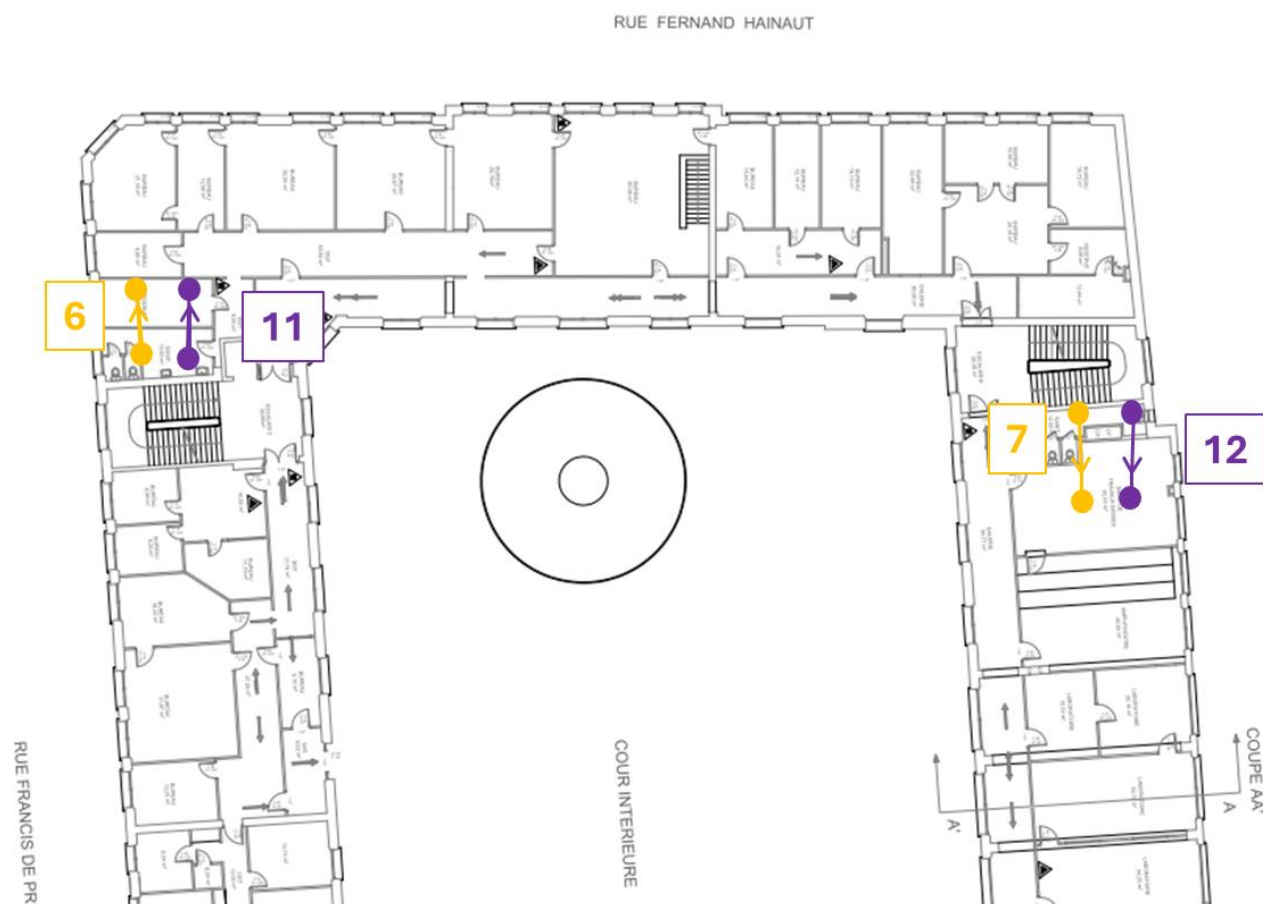
Mesure d'isolement aux bruits aériens intérieurs



Mesure de niveau de bruit de choc



Les flèches pointent depuis le lieu d'émission vers le local de réception



### 3.6. Résultats des mesures

#### 3.6.1. Isolements aux bruits extérieurs

N° Mesure	Emission	Réception	D <sub>nT,A,tr</sub> mesuré (en dB)	Objectif D <sub>nT,A,tr</sub> (en dB)
1	Extérieur	Salle de classe (R+2)	25	35
2	Extérieur	Logement vacant - Bureau (R+2)	24	35

Les menuiseries extérieures donnant sur la rue Hainaut sont principalement simple vitrage.

On note dans le logement vacant la présence de coffres de volets roulants intérieurs non isolés.

Ces éléments constructifs conduisent à un isolement de façade faible entre 24 et 25 dB avant travaux.

#### 3.6.2. Isolements aux bruits intérieurs

N° Mesure	Emission	Réception	D <sub>nT,A</sub> mesuré (en dB)	Objectif D <sub>nT,A</sub> (en dB)
3	Salle de travaux pratiques (R+2)	Logement vacant – Salle d'eau (R+2)	42	≥ 58
4	Cage d'escalier (R+2)	Logement vacant – Entrée (R+2)	28	≥ 48
5	Cage d'escalier (R+2)	Logement vacant - Bureau (R+2)	44	≥ 43
6	Sanitaires 1 (R+1)	Bureau vie institutionnelle (R+1)	29	≥ 50
7	Sanitaires 2 (R+1)	Salle de travaux dirigés (R+1)	46	≥ 50

#### 3.6.3. Niveau de bruit de choc

N° Mesure	Emission	Réception	L' <sub>nT,w</sub> mesuré (en dB)	Objectif L' <sub>nT,w</sub> (en dB)
8	Salle de travaux pratiques (R+2)	Logement vacant – Salle d'eau (R+2)	67	≤ 60
9	Cage d'escalier (R+2)	Logement vacant – Entrée (R+2)	73	≤ 60
10	Cage d'escalier (R+2)	Logement vacant - Bureau (R+2)	57	≤ 60
11	Sanitaires 1 (R+1)	Bureau vie institutionnelle (R+1)	76	≤ 60
12	Sanitaires 2 (R+1)	Salle de travaux dirigés (R+1)	58	≤ 60

3.6.4. Niveau sonore des bruits d'équipements

Local d'émission et de réception	Equipement	$L_{nAT}$ mesuré (en dB)	Objectif $L_{nAT}$ (en dB)
Sanitaires 2 (R+1)	Ballon d'eau chaude	42	$\leq 38$

L'équipement dans les sanitaires 2 (R+1) devra être remplacé.

3.6.5. Temps de réverbération

	Durée de réverbération mesurée (en s)	Objectif durée de réverbération (en s)
Sanitaires 1 (R+2)	1,21	$\leq 1,2$
Sanitaires 2 (R+2)	1,00	$\leq 1,2$

#### 4. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES À ENVISAGER POUR LES MENUISERIES EXTERIEURES

##### 4.1. Protection contre les bruits extérieurs aux bâtiments

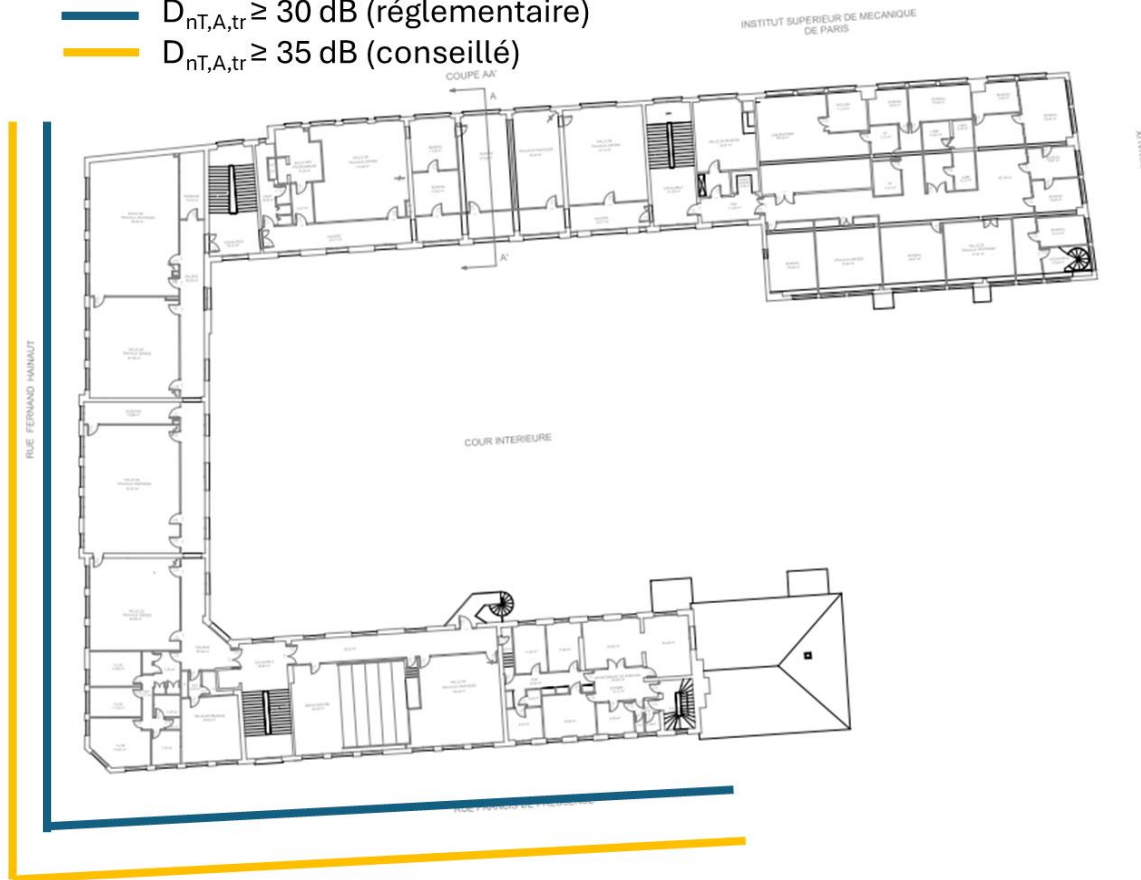
Les recommandations qui suivent sont établies sur la base de l'objectif retenu  $D_{nT,A,tr} > 35 \text{ dB}$  comme indiqué sur la figure ci-dessous :



**Objectif :**

—  $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$  (réglementaire)


—  $D_{nT,A,tr} \geq 35 \text{ dB}$  (conseillé)



Elles sont établies sur les hypothèses de calcul suivantes, établies selon nos échanges avec l'équipe de maîtrise d'œuvre, et estimées par vue satellite car aucun plan n'a pu nous être fourni :

- Salle de classe type de surface au sol entre 60 et 64 m<sup>2</sup> muni de trois menuiseries de dimensions 1,82m x h2, 49 maximum équipée de coffre de volets roulants en intérieur avec entrée d'air intégrée.
- Façade opaque en brique 200mm justifiant d'un affaiblissement acoustique supérieur à  $R_w + C_{tr} \geq 50 \text{ dB}$ .

En nous basant sur ce cas types, les performances acoustiques minimales acoustiques à viser pour les éléments de façades sont les suivantes :

Performances des produits à mettre en œuvre	Menuiseries extérieures (Fenêtres, porte-fenêtre, fenêtre de toit bloc baie etc..)	Coffre de volets roulants avec ou sans entrée d'air	Traversée de mur (*)	Entrées d'air sur menuiserie (**)
	Affaiblissement $R_w+C_{tr}$ minimal (en dB)	Isolement $D_{n,e,w}+C_{tr}$ minimal (en dB)	Isolement $D_{n,e,w}+C_{tr}$ minimal (en dB)	Isolement $D_{n,e,w}+C_{tr}$ minimal (en dB)
Objectif façades à 35 dB	33	40	A reboucher au mortier	40
Menuiserie supplémentaire 	30	-	-	-

(\*) Les ventilations naturelles existantes donnant directement en façade devront être bouchées avec au mortier.

(\*\*) Indice  $D_{n,e,w}+C_{tr}$  valable pour une seule entrée d'air sur menuiserie par pièce. En cas de plusieurs entrées d'air sur menuiserie dans une même pièce l'isolement  $D_{n,e,w}+C_{tr}$  sera de 40dB par défaut.

On choisira de préférence des doubles vitrages asymétriques – (par exemple type 10/16/4 ou équivalent) afin de limiter les chutes d'isolement aux fréquences critiques. Les différents éléments mis en œuvre devront justifier d'un PV d'essai acoustique pour validation. Pour le coffre de volet roulant avec entrée d'air, le PV d'essai de cet élément doit correspondre à l'ensemble coffre de volet roulant + entrée d'air.

*Le confort thermique du logement résultant de la mise en œuvre des solutions proposées doit être étudié avec soin par un thermicien du bâtiment*

---

## **ANNEXES**

---

## A. LEXIQUE

---

### Bruit ambiant :

Il s'agit du niveau de bruit mesuré dans une situation donnée, à un instant donné. Il est composé de bruits émis par plusieurs sources sonores, proches ou éloignées (industries, transport, vent, faune, etc.). Lors de l'analyse d'une source particulière de bruit, le bruit ambiant inclut le bruit émis par cette source; il est la somme du bruit résiduel et du bruit particulier émis par la source.

### Bruit particulier :

Bruit qui est spécifiquement reconnu et associé à une source distinctive.

### Bruit résiduel :

Le bruit résiduel est le niveau de bruit ambiant en l'absence d'un ou de bruits particuliers, mesuré dans une situation donnée, à un instant donné (la ou les sources analysées ne sont pas en opération).

### Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ( $L_{Aeq,T}$ ) :

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période de durée spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne que celle du son considéré, dont le niveau varie en fonction du temps.

### Émergence :

Différence de niveau sonore entre le niveau sonore comportant le bruit particulier (bruit ambiant) objet de l'étude et le niveau sonore sans ce bruit particulier (bruit résiduel)

### Isolement aux bruits aériens intérieurs ( $D_{nT,A}$ ) :

Somme de l'indice  $D_{nT,w}$  et du coefficient d'adaptation C qui sont définis dans la norme NF EN ISO 717-1.

### Indice $L'_{nTw}$

Niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nTw}$ . Il est évalué selon la norme NF EN ISO 717-2. Cet indice est basé sur l'indice  $L'_{nT}$  défini dans la norme NF EN ISO 140-7.

### Durée de réverbération ( $T_r$ ) :

Temps nécessaire pour que le niveau de pression acoustique d'un son s'abaisse de 60 dB. Il est influencé par le volume du local et les qualités acoustiques des matériaux qui recouvrent les surfaces du local.

### Niveaux statistiques :

Pour caractériser un bruit fluctuant, l'acousticien peut avoir recours à des grandeurs appelées "niveaux statistiques" ou "indices fractiles", notées  $L_x$ .  $L_x$  est le niveau sonore atteint ou dépassé durant x% de la période d'analyse considérée. De ce fait :

- $L_{01}$  (niveau sonore atteint ou dépassé durant 1% de la durée d'analyse) correspond au bruit de crête, aux éventuelles impulsions sonores
- $L_{99}$  (niveau sonore atteint ou dépassé durant 99% de la durée d'analyse) correspond au bruit minimal.

### Isolement acoustique standardisé pondéré ( $D_{nT,w}(C;C_{tr})$ ) :

Indicateur unique constitué par la valeur à 500 Hz, exprimée en décibels, de la courbe de référence définie par la norme NF EN ISO 717-1, appliquée à l'isolement acoustique standardisé  $D_{nT}$ , défini par la norme NF EN ISO 140-4 comme la différence entre les niveaux de pression acoustique créés par une source dans un des locaux affectés par la durée de réverbération T dans le local récepteur apportée à une durée de réverbération de référence  $T_0$ .

**B. NOTE DE CALCUL**

Façade	Distance horizontale (en m)	Valeur d'isolement minimal en fonction de la distance donnée (en dB)	Angle de vue ( en °)	Correction angle	Ecran	Correction écran	Objectif $D_{nT,A,tr}$ (en dB)
Façade la plus exposée logement vacant (R+2)	60	32	180	0	peu	-3	30

La façade la plus exposée du logement vacant conduit à un isolement aux bruits extérieurs de 30 dB. Par extension, on en déduit un objectif  $D_{nT,A,tr}$  de 30 dB pour toutes les façades du projet moins exposées





**C. ARRETE PREFECTORAL DU CLASSEMENT DES VOIES DE LA SEINE SAINT-DENIS  
(EXTRAIT)**

---

PREFECTURE DE LA SEINE SAINT-DENIS

REPUBLIQUE FRANCAISE

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE L'EQUIPEMENT

ARRETE N°00 - 0784

LE PREFET DE LA SEINE SAINT-DENIS  
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le code de la construction et de l'habitation, et notamment son article R.111-4-1,

VU la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, et notamment ses articles 13 et 14,

VU le décret n° 95-20 pris pour l'application de l'article L.111-11-1 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,

VU le décret n° 95-21 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation,

VU l'arrêté du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,

VU l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustiques des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,

VU l'avis des communes et des collectivités territoriales suite à leur consultation en date du 20 octobre 1999

VU l'arrêté du 6 octobre 1978

VU l'arrêté du 20 octobre 1999

## ARRETE

### Article 1<sup>er</sup> :

Les dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 susvisé sont applicables dans le département de SEINE-SAINT-DENIS aux abords du tracé des infrastructures de transports terrestres mentionnées à l'article 2 du présent arrêté et représentées sur le plan joint en annexe.

Article 2 :

Les tableaux ci-annexés donnent pour chacun des tronçons d'infrastructures mentionnés, le classement dans une des 5 catégories définies dans l'arrêté du 30 mai 1996 susmentionné, la largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de ces tronçons, ainsi que les niveaux sonores que les constructeurs doivent prendre en compte pour la construction de bâtiments inclus dans ces secteurs.

La largeur des secteurs affectés par le bruit pour les classements sonores des infrastructures autoroutières et ferroviaires, des routes nationales, des routes départementales et des voies communales, sont les suivants :

Catégorie de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés par le bruit correspondant (1)
1	300 mètres
2	250 mètres
3	100 mètres
4	30 mètres
5	10 mètres

(1) la largeur des secteurs affectés par le bruit correspond à la distance comptée de part et d'autre de l'infrastructure.

Tableau de classement des autoroutes

Le tissu de tous les tronçons acoustiques des autoroutes est de type « ouvert ».

Tableau de classement des voies ferrées

Les lignes ferroviaires ont été traitées selon la méthodologie applicable aux infrastructures en tissu « ouvert ».

Tableau de classement des routes nationalesTableau de classement des routes départementalesTableau de classement des voies communales

Ces niveaux sonores sont évalués en des points de référence situés, conformément à la norme NF S 31-130 « cartographie du bruit en milieu extérieur », à une hauteur de 5 mètres au dessus du plan de roulement et :

- à 2 mètres en avant de la ligne moyenne des façades pour les « rues en U »
- à une distance de l'infrastructure\* de 10 mètres, augmentés de 3 dB(A) par rapport à la valeur en champ libre pour les tissus ouverts, afin d'être équivalents à un niveau en façade. L'infrastructure est considérée comme rectiligne, à bords dégagés, placée sur un sol horizontal réfléchissant.

\* Cette distance est mesurée :

- pour les infrastructures routières, à partir du bord extérieur de la chaussée la plus proche ;
- pour les infrastructures ferroviaires, à partir du bord du rail extérieur de la voie la plus proche.

Les notions de rues en U et de tissu ouvert sont définies par la norme citée précédemment.

#### Article 3 :

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés à l'article 2 doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets 95-20 et 95-21 susvisés.

Pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 susvisé.

Pour les bâtiments d'enseignement, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 8 de l'arrêté du 9 janvier 1995 susvisé.

Pour les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, et les bâtiments d'hébergement à caractère touristique, l'isolement acoustique minimum est déterminé conformément aux arrêtés pris en application du décret 95-20 susvisé.

#### Article 4 :

Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la construction des bâtiments inclus dans les secteurs affectés par le bruit définis à l'article 2 sont :

Catégorie	Niveau sonore $L_{\text{eq}}$ au point de référence en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore $L_{\text{eq}}$ au point de référence en période nocturne (en dB(A))
1	$81 < L$	$76 < L$
2	$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$
3	$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$
4	$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$
5	$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$

#### Article 5 :

Le POS devra comporter en annexe le classement sonore des infrastructures terrestres.

#### Article 6 :

Le contrôle et la surveillance du présent arrêté sont assurés par les agents de l'Etat cités au titre IV de la loi 92-1444 susvisée, dans le cadre des dispositions du code de procédure pénale d'une part, et dans le cadre des procédures définies au titre IV de cette même loi.

Les mesures judiciaires et administratives prises pour infraction au présent arrêté sont définies au titre V de la loi 92-1444 susvisée.

Article 7 :

Les communes concernées par le présent arrêté sont :  
 Aubervilliers, Aulnay-sous-Bois, Bagnolet, Le Blanc-Mesnil, Bobigny, Bondy, Le Bourget, Clichy-sous-Bois, Coubron, La Courneuve, Drancy, Dugny, Epinay-sur-Seine, Gagny, Gournay-sur-Marne, l'Île Saint Denis, Les Lilas, Livry-Gargan, Montfermeil, Montreuil, Neuilly-Plaisance, Neuilly-sur-Marne, Noisy-le-Grand, Noisy-le-Sec, Pantin, Pavillons-sous-Bois, Pierrefitte, Le Pré-Saint-Gervais, Le Raincy, Romainville, Rosny-sous-Bois, Saint-Denis, Saint-Ouen, Sevrans, Stains, Tremblay-en-France, Vaujours, Villemomble, Villepinte, Villetaneuse

Article 8 :

Les arrêtés du 6 octobre 1978 et du 20 octobre 1999 sont abrogés.

Article 9 :

Le présent arrêté est applicable, à compter de sa publication au Bulletin d'Informations Administratives des Services de l'Etat et de son affichage dans les mairies des communes concernées, il annule et remplace l'arrêté 99/4321 du 20 octobre 1999.

Article 10 :

La mention des lieux où ces documents peuvent être consultés sera insérée dans 2 journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département et affichée à la mairie des communes concernées.

Article 11 :

Des copies du présent arrêté sont adressées :

- aux maires des communes concernées
- au Président du Conseil Général
- au Directeur du Réseau Ferré de France
- au Président de la RATP
- à la préfecture de Paris
- au Directeur départemental de l'Équipement de la Seine Saint Denis
- au Directeur départemental de l'Équipement de Seine et Marne
- au Directeur départemental de l'Équipement des Hauts-de-Seine
- au Directeur départemental de l'Équipement du Val de Marne
- au Directeur départemental de l'Équipement du Val d'Oise

Reçu en préfecture le 13 mars 2000

13 MARS 2000

L'Urbanisme de l'Etat  
 Chef du GER

J. FOISIL

Le Préfet de la Seine Saint-Denis

Bernard HAGELSTEEN

N° de tronçon	Type d'infrastructure	Nom de l'infrastructure	Commune	Nom n°2 de l'infrastructure	Origine du tronçon acoustique	Fin du tronçon acoustique	Catégorie	Type de tissu
259	D20	R DU LANDY	SAINT-OUEN		BD JEAN JAURES	QU DE SEINE	4	OUVERT
260	D22	R DOCTEUR BAUER	SAINT-OUEN		AV MICHELET	BD JEAN JAURES	3	OUVERT
261	D111	AV GABRIEL PERI	SAINT-OUEN		LIMITE DEPARTEMENT 75	AV GABRIEL PERI	2	en U
262	D410	RD VICTOR JULIO	SAINT-OUEN		LIMITE 92	R DOCTEUR BAUER	2	OUVERT
263	D1	QU DE SEINE	SAINT-OUEN		LIMITE 92	PONT DE SAINT-OUEN	3	OUVERT
264	D20	PONT DE SAINT-OUEN	SAINT-OUEN		DI-QUAI DE SEINE	LIMITE SAINT-OUEN / L'ILE-SAINT-DENIS	4	OUVERT
265	D1	QUAI DE SEINE	SAINT-OUEN		D20-R DU LANDY	LIMITE SAINT-OUEN-SAINT-DENIS	3	OUVERT
266	D410	BD JEAN JAURES	SAINT-OUEN		DE R ALBERT DHALENNE	D20-R DU LANDY	3	OUVERT
267	D14	AV MICHELET	SAINT-OUEN		R GODILLOT	D20-R DU LANDY	3	OUVERT
268	D20	R DU LANDY	SAINT-OUEN		AV MICHELET	BD JEAN JAURES	4	OUVERT
269	D22	R ALBERT DHALENNE	SAINT-OUEN		BD JEAN JAURES	QU DE SEINE	3	OUVERT
270	D14	AV MICHELET	SAINT-OUEN		LIMITE DEPARTEMENT 75	R GODILLOT	3	OUVERT
271	D44	AV DU GENERAL LECLERC	SEVRAN		AV HENRI BARBUSSE	AV JOHN F KENNEDY	3	OUVERT
272	D44	R D'AULNAY	SEVRAN		LIMITE AULNAY-SOUS-BOIS / SEVRAN	N370-AV JOHN FITZGERALD KENNEDY	3	OUVERT
273	D44	AV HENRI BARBUSSE	SEVRAN		AV DU MARECHAL LYAUTEY	LIMITE SEVRAN / LIVRY-GARGAN	4	OUVERT
274	D28	R D'AMIENS	STAINS	R ETIENNE DOLET	D29-AV DE STALINGRAD	R JULES VALLES	3	OUVERT
275	D26	AV JULES GUESDE	STAINS		AV ARISTIDE BRIAND	LIMITE 95	3	OUVERT
276	D29	AV DE STALINGRAD	STAINS		R D'AMIENS	BD MAXIME GORCI	3	OUVERT
277	D29	AV DE STALINGRAD	STAINS		BD MAXIME GORCI	LIMITE 95	3	OUVERT
278	D40	D40	TREMBLAY-EN-FRANCE		LIMITE VILLEPINTE / TREMBLAY-EN-FRANCE	ROND-POINT DU CHEMIN DE SAINT-DENIS	3	OUVERT
279	D115	ROUTE DES PETITS POINTE	TREMBLAY-EN-FRANCE		CHEMIN DU LOUP-LIMITE VILLEPINTE	AV PABLO NERUDA-LIMITE	3	OUVERT

N° de tronçon	Type d'infrastructure	Nom de l'infrastructure	Commune	Nom n°2 de l'infrastructure	Origine du tronçon acoustique	Fin du tronçon acoustique	Catégorie	Type de tissu
72	D136	R JEAN JAURES	COUBRON		R DE LA DRYUS-LIMITE DEPARTEMENT 77	ALLEE DE L'ADMINISTRATEUR-LIMITE COUBRON / CLICHY-SOUS-BOIS	4	OUVERT
73	D115	AV HENRI BARBUSSE	DRANCY		LIMITE BOBIGNY / DRANCY	R DU HUIT MAI 1945	3	OUVERT
74	D30	AV JEAN JAURES	DRANCY		D115-AV HENRI BARBUSSE-PLACE DU 19 MARS 1962	R AUGUSTE DELAUNE-LIMITE DRANCY / BOBIGNY	4	OUVERT
75	D115	AV HENRI BARBUSSE	DRANCY		R DE PROVENCE	R DE L'ANGELUS-LIMITE DRANCY / LE BLANC-MESNIL	3	OUVERT
76	D30	BD PAUL VAILLANT COUTURIER	DRANCY	R SADI CARNOT-AV MARCEAU	VC R CHARLES GIDE	LIMITE DRANCY-LE BOURGET	3	OUVERT
77	D30	AV JEAN JAURES	DRANCY		AV HENRI BARBUSSE	R CHARLES GIDE	3	OUVERT
78	D115	AV HENRI BARBUSSE	DRANCY		AV JEAN JAURES	R DE PROVENCE	3	en U
79	D115	AV HENRI BARBUSSE	DRANCY		R DU HUIT MAI 1945	AV JEAN JAURES	3	en U
80	D114	AV DU GENERAL DE GAULLE / PL DU SETZE AOUT 1943	DUGNY	AV LOUIS LARIVIERE / AV AMBROISE CROZAT	AV DU GENERAL DE GAULLE	LIMITE 95	3	OUVERT
81	D50	AV DU GENERAL LECLERC DE HAUTELOQUE	DUGNY		LIMITE LE BOURGET / DUGNY	D114-AV DU GENERAL DE GAULLE	3	OUVERT
82	D114	AV DU GENERAL DE GAULLE	DUGNY		AV DU GENERAL DE GAULLE	AV DU GENERAL DE GAULLE	3	OUVERT
83	D234	AV SALVADOR ALLENDE	EPINAY-SUR-SEINE		AV DU DIX HUIT JUIN 1940	AV DU GENERAL DE TASSIGNY	3	OUVERT
84	D236	AV JEAN JAURES	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LATTRE DE TASSIGNY	AV DE LA MARNE	4	OUVERT
85	D24	R CLAUDE DEBUSSY	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LA REPUBLIQUE	RTE DE SAINT LEU	3	OUVERT
86	D234	AV D ENGHIEEN	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LATTRE DE TASSIGNY	LIMITE 95	4	OUVERT
87	D23	R DE L'YSER	EPINAY-SUR-SEINE		R DE LA BRICHE	AV DE LA REPUBLIQUE	5	OUVERT
88	D23	R DE L'YSER	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LA REPUBLIQUE	RTE DE SAINT LEU	4	OUVERT
89	D232	AV JEAN JAURES	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LA MARNE	LIMITE 95	4	OUVERT
90	D233	AV DE LA MARNE	EPINAY-SUR-SEINE		AV DE LA REPUBLIQUE	AV JEAN JAURES	4	OUVERT
91	D370	AV JEAN JAURES / R CONTANT	GAGNY	ALL GAY	R PARMENTIER	ALL DE MONTERMEIL	4	OUVERT
92	D404	AV DE CHAMPS / AV DES PRINCES	GOURNAY-SUR-MARNE	AV DU MARECHAL JOFFRE	R HENRI GUERIN	FROM-MANX-GORMAY	3	OUVERT
93	D1b	QU DU CHATELIER	L'ILE-SAINT-DENIS		BD MARCEL PAUL	R MECHIN	4	OUVERT
94	D20	BD MARCEL PAUL	L'ILE-SAINT-DENIS		QU DU CHATELIER	LIMITE 92	4	OUVERT
95	D20	PONT DE SAINT-OUEN	L'ILE-SAINT-DENIS		LIMITE SAINT-OUEN / L'ILE-SAINT-DENIS	QUAI DU CHATELIER	4	OUVERT
96	D1b	QU DE LA MARINE	L'ILE-SAINT-DENIS		R MECHIN	AV DU PONT D'EPINAY	4	OUVERT
97	D30	AV DU GENERAL LECLERC	LA COURNEUVE		R DE SEINE-LIMITE SAINT-DENIS / LA COURNEUVE	PLACE DU GENERAL LECLERC SIX ROUTES	3	OUVERT
98	D114	R RASPAIL	LA COURNEUVE		R ALFRED JARRY-LIMITE AUBERVILLIERS / LA COURNEUVE	N186-PONT PALMERS	4	OUVERT
99	D30	AV JEAN MERMOZ	LA COURNEUVE		ROND-POINT LIMITE LE BOURGET / LA COURNEUVE	D114-R EDGAR QUINET	3	OUVERT
100	D114	R EDGAR QUINET	LA COURNEUVE	AV WALDECK ROCHET	AV JEAN MERMOZ	AV DU GENERAL LECLERC DE HAUTELOQUE	3	OUVERT
101	D114	AV MARCEL CACHIN	LA COURNEUVE	R EDGAR QUINET	R DE LA CONVENTION	AV JEAN MERMOZ	3	OUVERT
102	D30	AV HENRI BARBUSSE	LA COURNEUVE		PL DU GENERAL LECLERC	R EDGAR QUINET	3	OUVERT
103	D115	AV PAUL VAILLANT COUTURIER	LE BLANC-MESNIL		R DE L'ANGELUS-LIMITE DRANCY / LE BLANC-MESNIL	R PIERRE SEMARD-LIMITE LE BLANC-MESNIL-AULNAY-SOUS-BOIS	3	OUVERT
104	D40	AV PABLO NERUDA	LE BLANC-MESNIL		N2-AV DESCARTES-ROND-POINT PABLO NERUDA	AV JACQUES DAGUERRE-LIMITE LE BLANC-MESNIL / AULNAY-SOUS-BOIS	3	OUVERT
105	D41	AV ARISTIDE BRIAND	LE BLANC-MESNIL		AV DE LA DIVISION LECLERC	AV DE LA DIVISION LECLERC	4	OUVERT
106	D41	R PIERRE SEMARD	LE BLANC-MESNIL	AV PASTEUR	VOIE SNCF	AV DESCARTES	4	OUVERT
107	D41	R PIERRE SEMARD	LE BLANC-MESNIL		D115-AV PAUL VAILLANT COUTURIER	VOIE SNCF	3	OUVERT
108	D30	AV JEAN JAURES	LE BOURGET		N2-AV DE LA DIVISION LECLERC	ROND-POINT LIMITE LE BOURGET / LA COURNEUVE	3	OUVERT
109	D50	AV JOHN FITZGERALD KENNEDY	LE BOURGET		N2-AV DE LA DIVISION LECLERC	LIMITE LE BOURGET / DUGNY	3	OUVERT



## D. MESURES

### Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

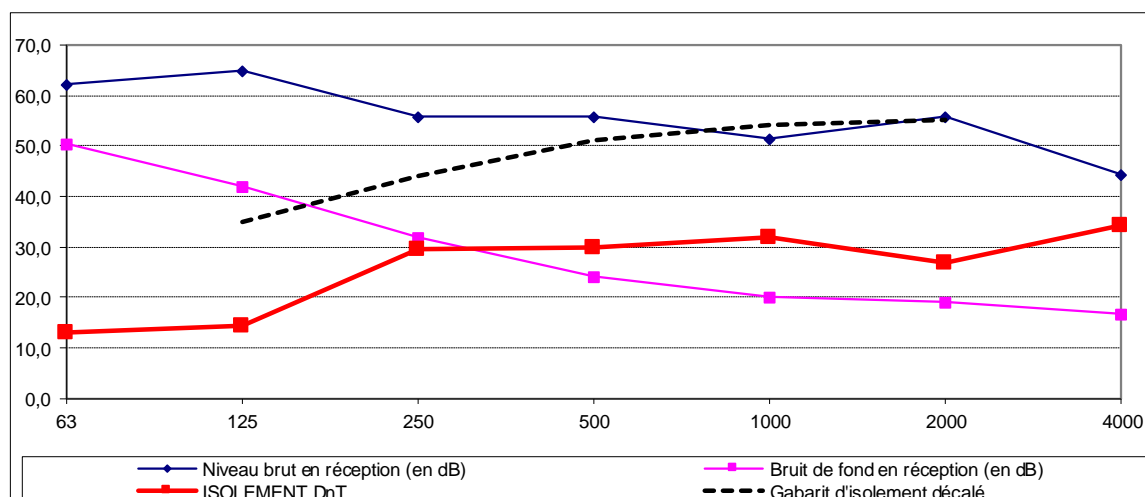
ID		Zone	Pièce
AE1	Local d'émission:		Extérieur
	Local de réception:		Salle de classe (R+2)

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	75,3	79,3	79,3	82,9	81,0	81,0	77,1	86,6	79,3
Niveau brut en réception (en dB)	62,3	64,8	55,7	55,8	51,4	55,8	44,4	59,9	60,3
Bruit de fond en réception (en dB)	50,4	42,0	32,1	24,1	20,3	19,2	16,8	31,1	37,0
Niveau de réception corrigé (en dB)	62,3	64,8	55,7	55,8	51,4	55,8	44,4	59,9	60,3
Isolement brut (en dB)	13,0	14,5	23,6	27,0	29,6	25,2	32,7		19,0
TR en réception (en s)	0,5	0,5	1,9	1,0	0,9	0,8	0,7		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	2,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7
DnT MAX	15,0	15,2	30,1	30,7	32,6	27,8	34,9		22,6
DnT MIN	10,9	13,7	28,7	29,3	31,2	26,4	33,5		21,2

ISOLEMENT DnT	13,0	14,5	29,4	30,0	31,9	27,1	34,2		21,9
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecart défavorable		20,5	14,6	21,0	22,1	27,9			106,2

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de - 1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$D_{nT,W}$	51 dB
$D_{nT,A}$	28 dB
$D_{nT,A,Tr}$	26 dB

# Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

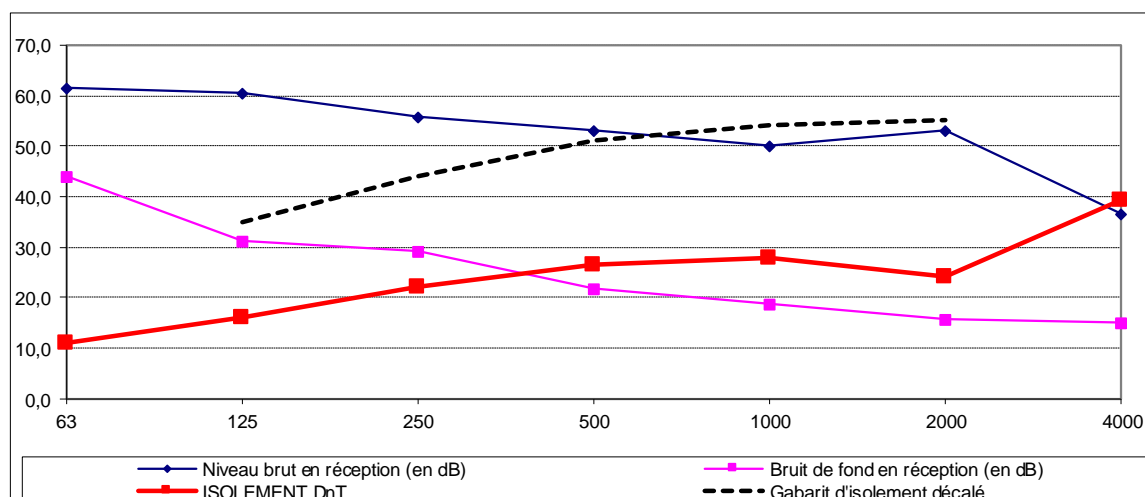
ID		Zone	Pièce
AE2	Local d'émission:		Extérieur
	Local de réception:		Logement vacant - Bureau (R+2)

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	72,6	76,5	74,4	75,9	74,1	73,8	73,3	80,3	75,5
Niveau brut en réception (en dB)	61,4	60,4	56,0	53,3	50,1	53,3	36,8	57,6	58,2
Bruit de fond en réception (en dB)	44,0	31,4	29,4	22,0	19,0	15,7	15,2	26,7	30,4
Niveau de réception corrigé (en dB)	61,4	60,4	56,0	53,3	50,1	53,3	36,8	57,6	58,2
Isolement brut (en dB)	11,2	16,1	18,5	22,7	23,9	20,6	36,5		17,3
TR en réception (en s)	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	1,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7
DnT MAX	13,1	16,8	23,0	27,2	28,4	24,9	40,0		19,9
DnT MIN	9,4	15,4	21,6	25,8	27,0	23,5	38,6		18,5

ISOLEMENT DnT	11,2	16,1	22,3	26,5	27,7	24,2	39,3		19,2
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecart défavorables		18,9	21,7	24,5	26,3	30,8			122,2

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$D_{nT,W}$	51 dB
$D_{nT,A}$	25 dB
$D_{nT,A,Tr}$	24 dB

# Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

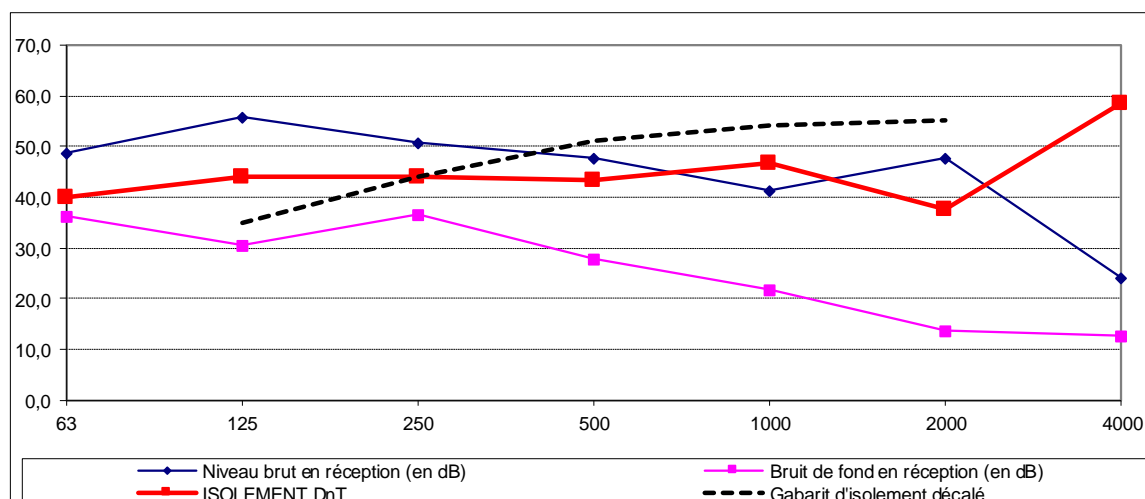
ID		Zone	Pièce
IBA3	Local d'émission:		Salle de travaux pratiques (R+2)
	Local de réception:		Logement vacant – Salle d'eau (R+2)

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	88,0	97,0	91,6	88,2	85,2	82,9	80,9	91,5	94,3
Niveau brut en réception (en dB)	48,8	56,0	50,7	47,6	41,4	47,6	24,2	51,5	53,3
Bruit de fond en réception (en dB)	36,3	30,5	36,7	28,0	21,7	13,6	12,9	30,9	33,6
Niveau de réception corrigé (en dB)	48,8	56,0	50,7	47,6	41,4	47,6	24,2	51,5	53,3
Isolement brut (en dB)	39,3	41,1	40,9	40,6	43,9	35,3	56,8		41,0
TR en réception (en s)	0,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	2,0	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8		0,7
DnT MAX	42,0	44,8	44,7	44,3	47,4	38,4	59,4		44,8
DnT MIN	37,9	43,4	43,2	42,8	45,9	37,0	57,8		43,3

ISOLEMENT DnT	40,0	44,1	44,0	43,5	46,6	37,7	58,6		44,0
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecart défavorables		0,0	0,0	7,5	7,4	17,3			32,1

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$$D_{nT,W} = 51 \text{ dB}$$

$$D_{nT,A} = 41 \text{ dB}$$

$$D_{nT,A,Tr} = 42 \text{ dB}$$

### Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

ID		Zone	Pièce
IBA4	Local d'émission:		Circulation (R+2)
	Local de réception:		Logement vacant – Entrée (R+2)

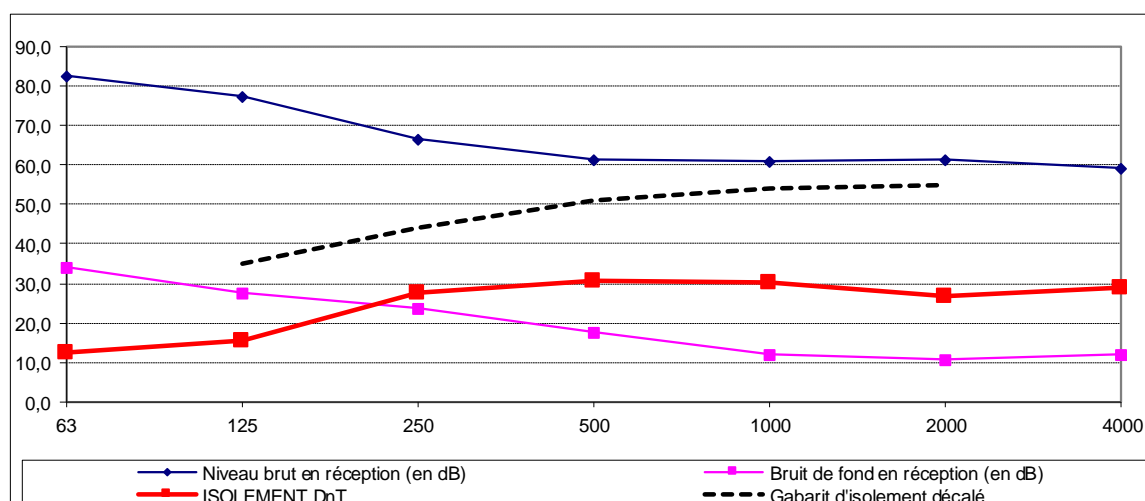
Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	96,2	93,7	90,6	88,1	87,6	85,1	85,8	93,1	92,1
Niveau brut en réception (en dB)	82,6	77,4	66,8	61,3	61,1	61,3	59,1	68,6	72,1
Bruit de fond en réception (en dB)	34,1	27,7	23,8	17,9	11,9	10,9	12,3	21,4	25,8
Niveau de réception corrigé (en dB)	82,6	77,4	66,8	61,3	61,1	61,3	59,1	68,6	72,1
Isolement brut (en dB)	13,6	16,3	23,8	26,8	26,5	23,8	26,8		20,1
TR en réception (en s)	0,4	0,4	1,2	1,2	1,2	1,0	0,9		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7
DnT MAX	14,4	16,1	28,2	31,3	30,9	27,7	29,8		22,2
DnT MIN	10,8	14,7	26,8	29,9	29,5	26,3	28,4		20,8

Cellule bleu : Conformément à la norme NF S31-057, la durée de réverbération mesurée étant inférieure à 0,4 s la durée de réverbération retenue est de 0,4 s

ISOLEMENT DnT	12,6	15,4	27,5	30,6	30,2	27,0	29,1		21,5
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecarts défavorables		19,6	16,5	20,4	23,8	28,0			108,3

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$D_{nT,W}$	51 dB
$D_{nT,A}$	28 dB
$D_{nT,A,Tr}$	26 dB

### Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

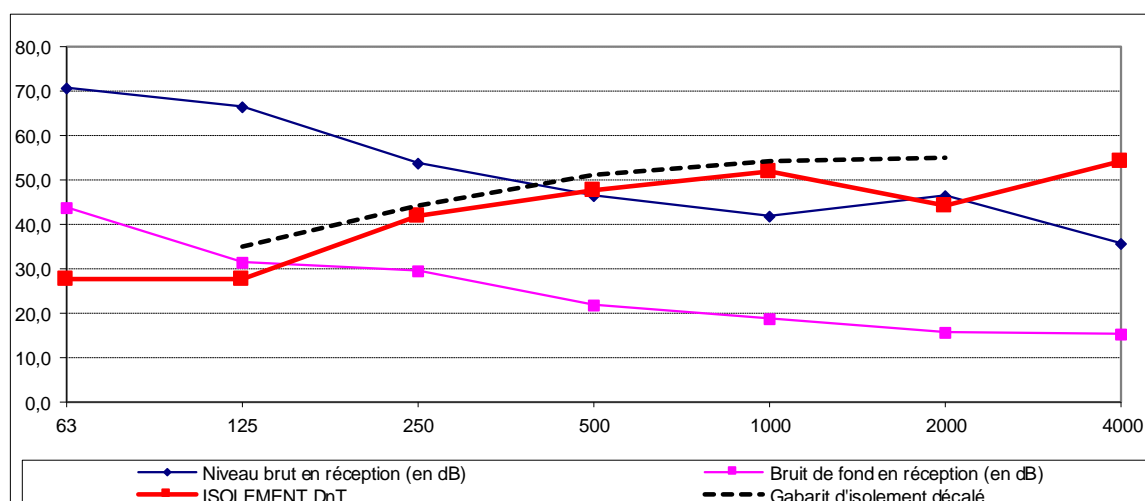
ID		Zone	Pièce
IBA5	Local d'émission:		Circulation (R+2)
	Local de réception:		Logement vacant – Bureau (R+2)

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	98,4	94,5	92,0	90,3	89,9	87,1	87,2	95,0	93,3
Niveau brut en réception (en dB)	70,9	66,6	53,9	46,6	41,8	46,6	35,9	54,5	60,3
Bruit de fond en réception (en dB)	44,0	31,4	29,4	22,0	19,0	15,7	15,2	26,7	30,4
Niveau de réception corrigé (en dB)	70,9	66,6	53,9	46,6	41,8	46,6	35,9	54,5	60,3
Isolement brut (en dB)	27,5	27,9	38,1	43,7	48,1	40,6	51,3		33,0
TR en réception (en s)	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7
DnT MAX	29,3	28,6	42,7	48,3	52,6	44,9	54,8		35,6
DnT MIN	25,7	27,2	41,3	46,9	51,2	43,5	53,3		34,2

ISOLEMENT DnT	27,5	27,9	42,0	47,6	51,9	44,2	54,0		34,9
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecart défavorable		7,1	2,0	3,4	2,1	10,8			25,5

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$D_{nT,W}$	51 dB
$D_{nT,A}$	44 dB
$D_{nT,A,Tr}$	41 dB

## Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

ID		Zone	Pièce
IBA6	Local d'émission:		Sanitaires 1 (R+1)
	Local de réception:		Logement vacant – Entrée (R+1)

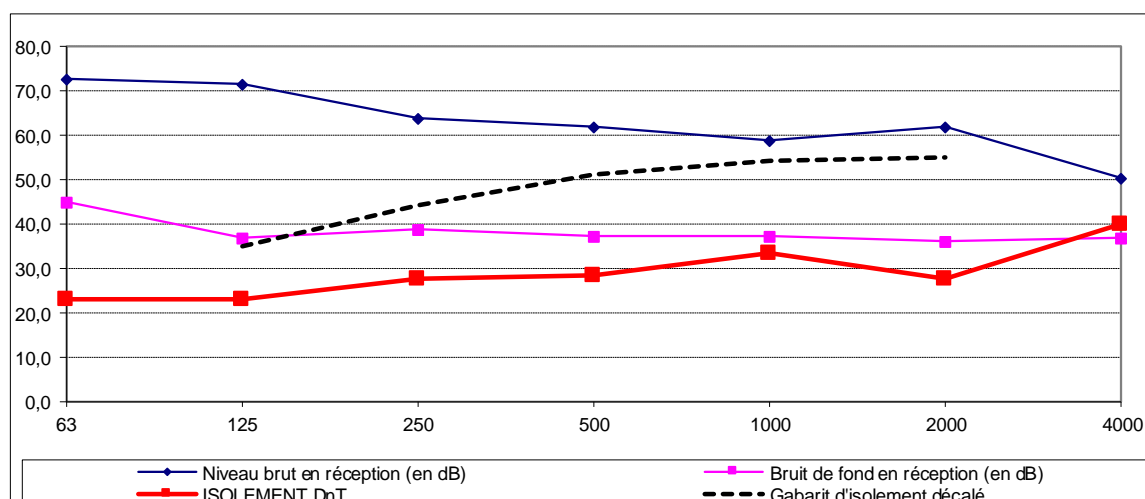
Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	96,0	94,8	92,0	90,9	89,8	87,4	88,7	95,4	93,4
Niveau brut en réception (en dB)	72,8	71,6	63,8	61,8	58,7	61,8	50,3	66,3	67,7
Bruit de fond en réception (en dB)	45,0	36,8	38,8	37,3	37,3	36,1	37,1	43,2	37,8
Niveau de réception corrigé (en dB)	72,8	71,6	63,8	61,8	58,7	61,8	50,3	66,3	67,7
Isolement brut (en dB)	23,2	23,2	28,2	29,1	31,1	25,6	38,4		25,7
TR en réception (en s)	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9	0,8	0,7		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8		0,7
DnT MAX	25,0	23,9	28,4	29,1	34,2	28,3	40,8		26,1
DnT MIN	21,4	22,5	27,0	27,7	32,8	26,9	39,2		24,7

Cellule bleu : Conformément à la norme NF S31-057, la durée de réverbération mesurée étant inférieure à 0,4 s la durée de réverbération retenue est de 0,4 s

ISOLEMENT DnT	23,2	23,2	27,7	28,4	33,5	27,6	40,0		25,4
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		35,0	44,0	51,0	54,0	55,0			
Ecart défavorables		11,8	16,3	22,6	20,5	27,4			98,7

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$D_{nT,W}$	51 dB
$D_{nT,A}$	29 dB
$D_{nT,A,Tr}$	29 dB

## Mesure et calcul de l'isolement normalisé au bruit aérien NF EN ISO 717-1 (août 1997)

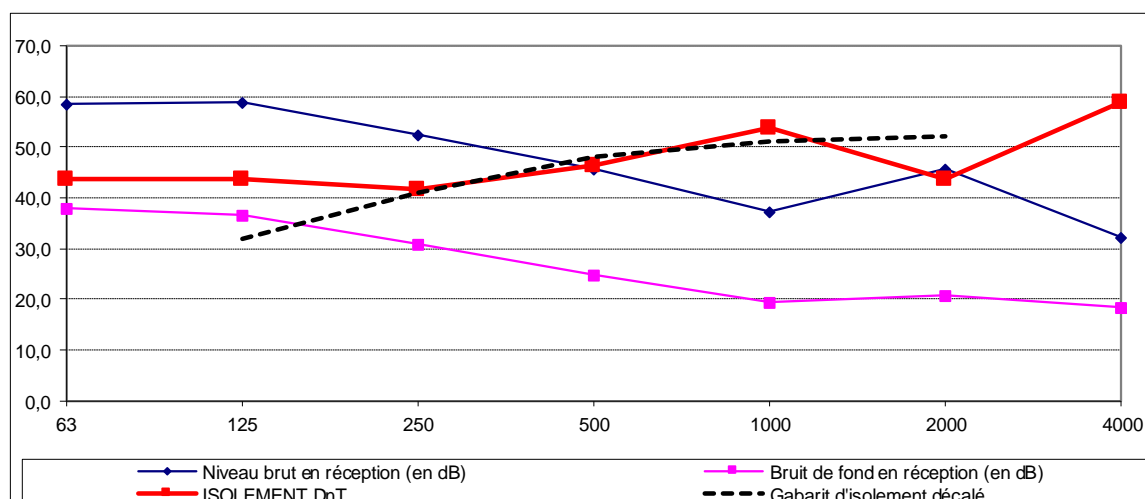
ID		Zone	Pièce
IBA7	Local d'émission:		Sanitaires 2 (R+1)
	Local de réception:		Salle de travaux dirigés (R+1)

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)	125-250 Hz
Niveau à l'émission (en dB)	102,1	102,7	93,7	92,5	91,6	89,3	90,9	97,6	98,2
Niveau brut en réception (en dB)	58,5	59,0	52,4	45,9	37,3	45,9	32,3	50,9	55,7
Bruit de fond en réception (en dB)	37,9	36,8	31,0	25,0	19,5	20,8	18,4	29,0	33,9
Niveau de réception corrigé (en dB)	58,5	59,0	52,4	45,9	37,3	45,9	32,3	50,9	55,7
Isolement brut (en dB)	43,6	43,7	41,3	46,6	54,3	43,4	58,6		42,5
TR en réception (en s)	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5		
Incertitudes de mesure sur Lp	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
Incertitudes de mesure sur Dn (1)	1,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8		0,7
DnT MAX	45,5	44,5	42,5	47,2	54,6	44,3	59,7		43,5
DnT MIN	41,8	43,0	41,1	45,8	53,1	42,9	58,1		42,1

ISOLEMENT DnT	43,6	43,7	41,8	46,5	53,9	43,6	58,9		42,8
Gabarit d'isolement		36,0	45,0	52,0	55,0	56,0			
Gabarit d'isolement décalé		32,0	41,0	48,0	51,0	52,0			
Ecart défavorables		0,0	0,0	1,5	0,0	8,4			9,9

(1) incertitude calculée suivant la méthode des différences finies

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



$$D_{nT,W} = 48 \text{ dB}$$

$$D_{nT,A} = 46 \text{ dB}$$

$$D_{nT,A,Tr} = 46 \text{ dB}$$



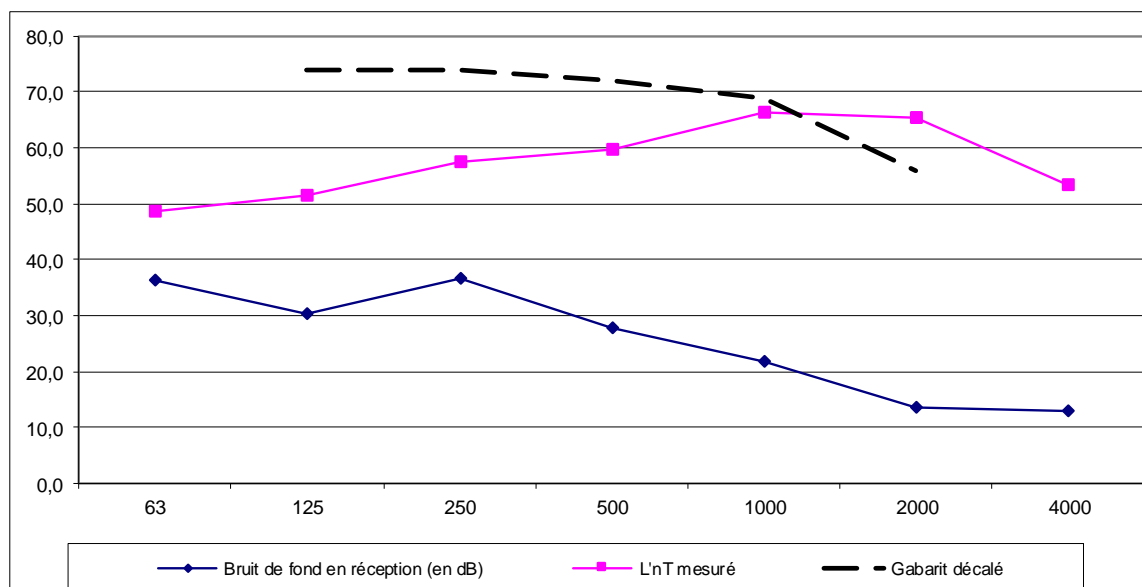
## Mesure et calcul du niveau de pression pondéré du bruits de chocs standardisé NF EN ISO 717-2 (août 1997)

ID		Zone	Pièce	Revêtement de sol
C8	Local d'émission:		Salle de travaux pratiques (R+2)	
	Local de réception:		Logement vacant – Salle d'eau (R+2)	

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau brut en réception (en dB)	49,5	54,4	60,6	62,8	69,1	68,0	55,1	72,4
Bruit de fond en réception (en dB)	36,3	30,5	36,7	28,0	21,7	13,6	12,9	30,8
TR en réception (en s)	0,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	
Niveau de réception corrigé (en dB)	49,5	54,4	60,6	62,8	69,1	68,0	55,1	

L' <sub>nT</sub> mesuré	48,8	51,4	57,6	59,8	66,3	65,5	53,3	69,8
Gabarit		67,0	67,0	65,0	62,0	49,0		
Gabarit décalé		74,0	74,0	72,0	69,0	56,0		
Ecart défavorable		0,0	0,0	0,0	0,0	9,5		9,5

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



**L'<sub>nT,w</sub> = 67 dB**

## Mesure et calcul du niveau de pression pondéré du bruits de chocs standardisé NF EN ISO 717-2 (août 1997)

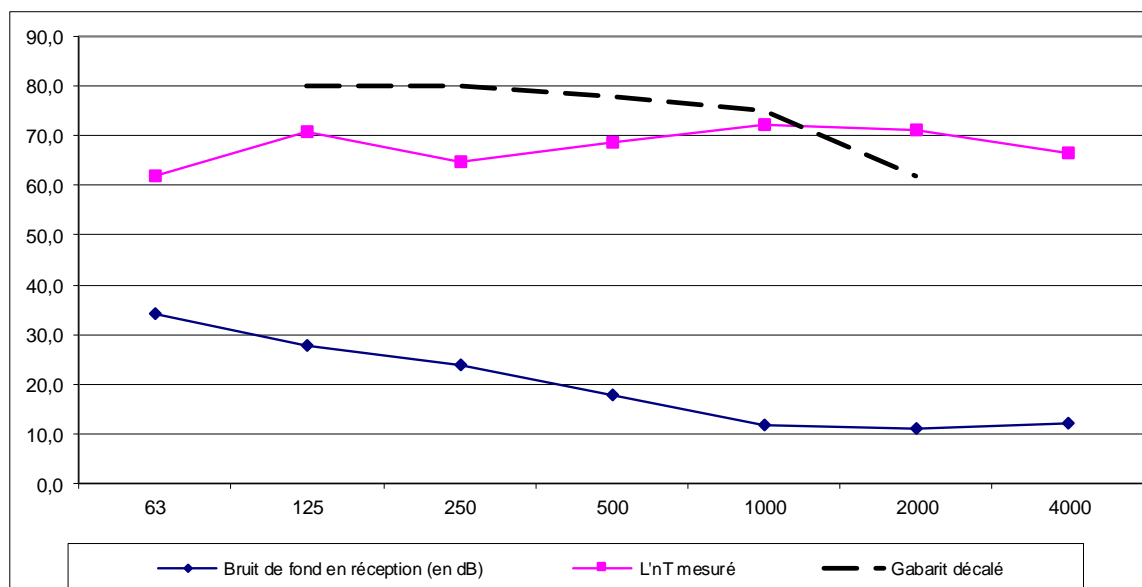
ID		Zone	Pièce	Revêtement de sol
C9	Local d'émission:		Salle de travaux pratiques (R+2)	
	Local de réception:		Logement vacant – Salle d'eau (R+2)	

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau brut en réception (en dB)	60,9	69,6	68,6	72,2	75,9	74,3	68,7	79,6
Bruit de fond en réception (en dB)	34,1	27,7	23,8	17,9	11,9	10,9	12,3	21,2
TR en réception (en s)	0,4	0,4	1,2	1,2	1,2	1,0	0,9	
Niveau de réception corrigé (en dB)	60,9	69,6	68,6	72,2	75,9	74,3	68,7	

**Cellule bleu :** Conformément à la norme NF S31-057, la durée de réverbération mesurée étant inférieure à 0,4 s la durée de réverbération retenue est de 0,4 s

L' <sub>nT</sub> mesuré	61,9	70,6	64,9	68,4	72,2	71,2	66,3	76,3
Gabarit		67,0	67,0	65,0	62,0	49,0		
Gabarit décalé		80,0	80,0	78,0	75,0	62,0		
Ecart défavorable		0,0	0,0	0,0	0,0	9,2		9,2

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



**L'<sub>nT,w</sub> = 73 dB**

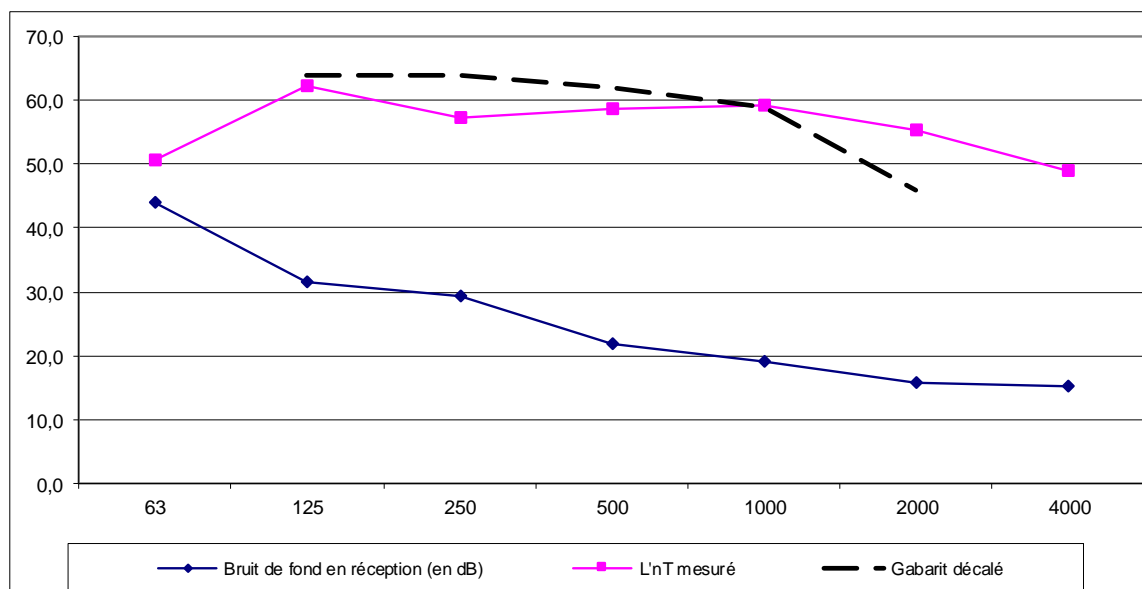
### Mesure et calcul du niveau de pression pondéré du bruits de chocs standardisé NF EN ISO 717-2 (août 1997)

ID		Zone	Pièce	Revêtement de sol
C10	Local d'émission:		Circulation (R+2)	
	Local de réception:		Logement vacant - Bureau (R+2)	

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau brut en réception (en dB)	50,5	62,3	61,0	62,5	63,1	58,9	51,6	66,3
Bruit de fond en réception (en dB)	44,0	31,4	29,4	22,0	19,0	15,7	15,2	26,1
TR en réception (en s)	0,5	0,5	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9	
Niveau de réception corrigé (en dB)	49,4	62,3	61,0	62,5	63,1	58,9	51,6	

L' <sub>nT</sub> mesuré	50,5	62,3	57,2	58,7	59,3	55,2	48,8	62,7
Gabarit		67,0	67,0	65,0	62,0	49,0		
Gabarit décalé		64,0	64,0	62,0	59,0	46,0		
Ecart défavorable		0,0	0,0	0,0	0,3	9,2		9,5

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



**L'<sub>nT,w</sub> = 57 dB**

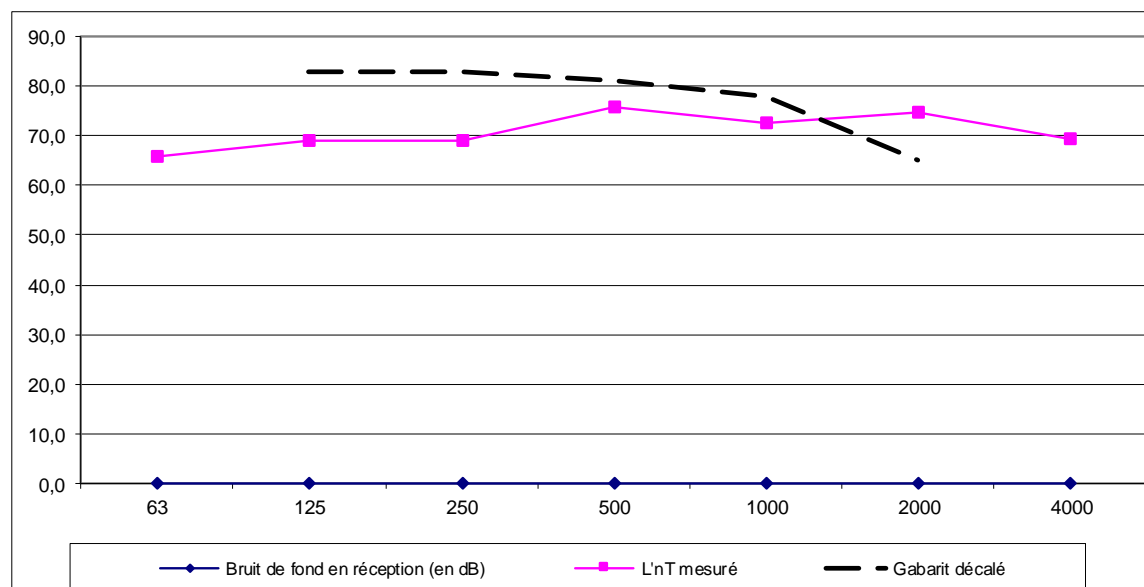
### Mesure et calcul du niveau de pression pondéré du bruits de chocs standardisé NF EN ISO 717-2 (août 1997)

ID		Zone	Pièce	Revêtement de sol
C11	Local d'émission:		Sanitaires 1 (R+1)	
	Local de réception:		Bureau vie institutionnelle (R+1)	

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau brut en réception (en dB)	65,7	69,0	68,3	74,9	75,0	76,5	71,0	80,8
Bruit de fond en réception (en dB)	#VALEUR!	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#VALEUR!
TR en réception (en s)	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9	0,8	0,7	
Niveau de réception corrigé (en dB)	#VALEUR!	#####	#####	#####	#####	#####	#####	

L' <sub>nT</sub> mesuré	65,7	69,0	68,9	75,6	72,6	74,5	69,4	79,3
Gabarit		67,0	67,0	65,0	62,0	49,0		
Gabarit décalé		83,0	83,0	81,0	78,0	65,0		
Ecart défavorable		0,0	0,0	0,0	0,0	9,5		9,5

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



**L'<sub>nT,w</sub> = 76 dB**

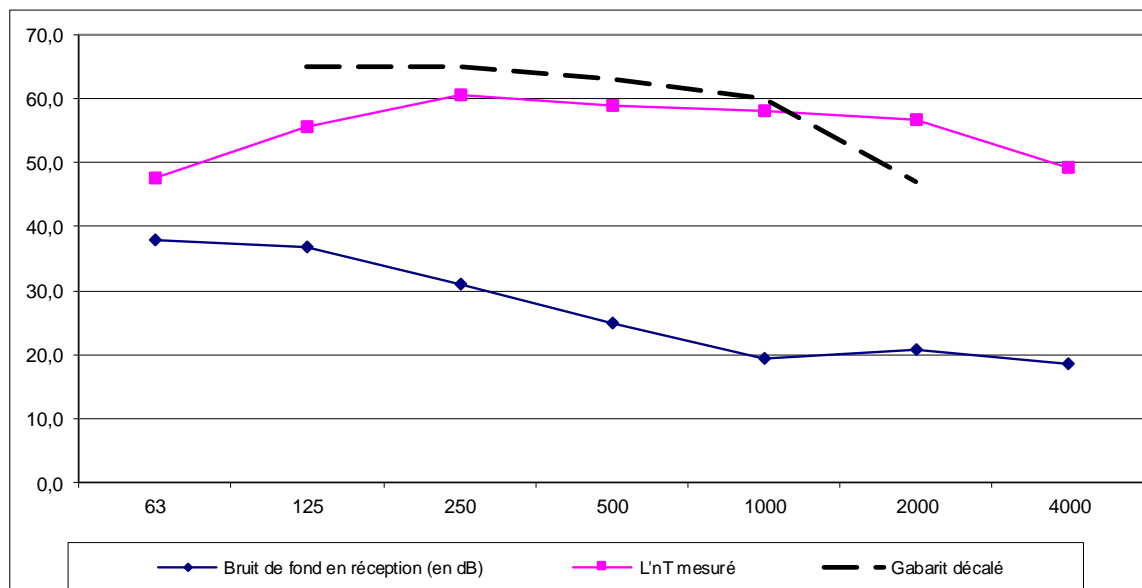
## Mesure et calcul du niveau de pression pondéré du bruits de chocs standardisé NF EN ISO 717-2 (août 1997)

ID		Zone	Pièce	Revêtement de sol
C12	Local d'émission:		Sanitaires 2 (R+1)	
	Local de réception:		Salle de travaux dirigés (R+1)	

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau brut en réception (en dB)	47,7	55,6	61,1	58,8	57,7	56,9	49,6	62,8
Bruit de fond en réception (en dB)	37,9	36,8	31,0	25,0	19,5	20,8	18,4	28,9
TR en réception (en s)	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	
Niveau de réception corrigé (en dB)	47,2	55,6	61,1	58,8	57,7	56,9	49,6	

L'NT mesuré	47,7	55,6	60,6	58,9	58,1	56,7	49,2	62,8
Gabarit		67,0	67,0	65,0	62,0	49,0		
Gabarit décalé		65,0	65,0	63,0	60,0	47,0		
Ecart défavorable		0,0	0,0	0,0	0,0	9,7		9,7

Pour la correction due au bruit de fond, les recommandations de la norme NF EN ISO 140-4 et 140-5 sont utilisées : une correction de -1,3dB est appliquée au niveau de bruit mesuré lorsque le niveau en réception n'est pas supérieur de plus de 6dB au niveau de bruit de fond mesuré dans le local considéré (valeurs grisées).



**L'NT,w = 58 dB**

**Objectif : ≤ 58 dB**

## Mesure et calcul du niveau de pression acoustique standardisé des équipements techniques

NF EN ISO 10052 - Septembre 2005

Local d'émission: **Sanitaires 2**

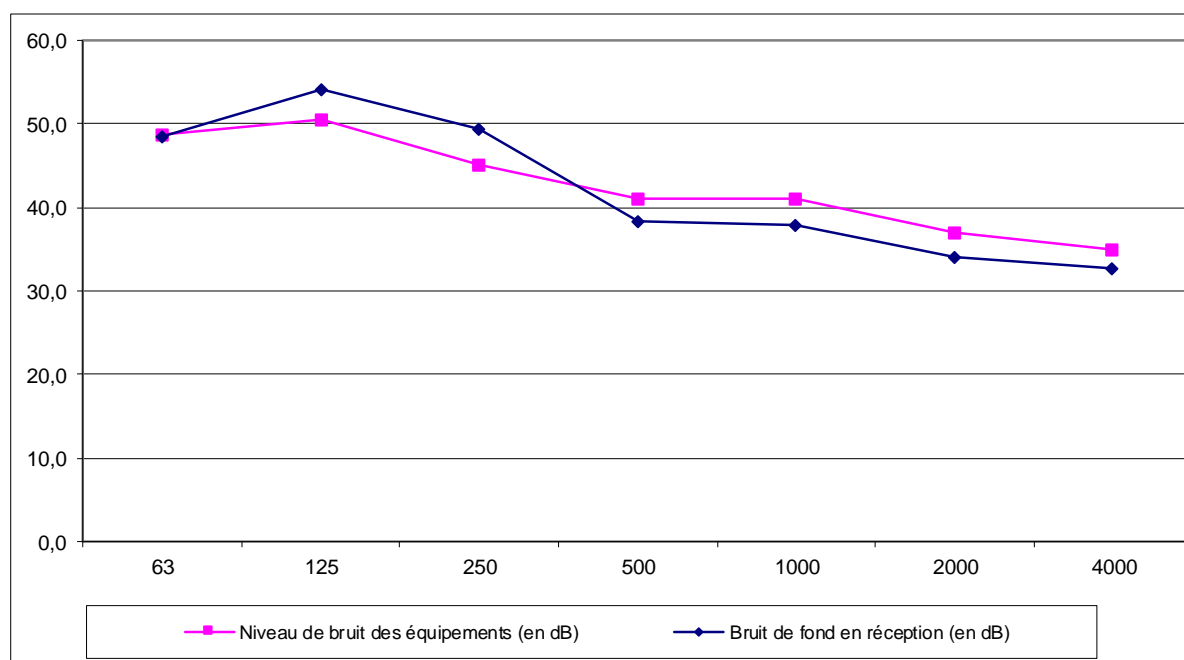
Local de réception: **Sanitaires 2**

Équipement : **Ballon d'eau chaude**

Mode de fonctionnement: **Débit nominal**

Fréquences	63	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)
Niveau de bruit des équipements (en dB)	48,7	50,4	45,1	41,0	41,0	37,1	35,0	<b>45,6</b>
LnAT en dB	48,4	54,1	49,3	38,4	37,8	34,0	32,7	41,8

TR en réception (en s)	0,5	0,2	0,2	0,9	1,1	1,0	0,9	<b>1,2</b>
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------------



**$L_{nAT} = 42$  dB**

**NR41**