



**S E A C**

**ETUDE DES ISOLEMENTS AU  
BRUIT AÉRIEN ET DE CHOC  
ENTRE LOGEMENTS AVEC  
PLANCHER LEGER SEAC BOIS**

### **Note de synthèse acoustique**

**NOS REF : r0810004b-gc1**

**N° affaire : 2008-249a-gc1**

Labège, le 9 septembre 2008



**GAMBA ACOUSTIQUE ARCHITECTURALE & URBAINE**

EURL au capital de 12 000 € - Siret 388 148 884 000 41 - Code APE 742C  
Buro Parc 2 - Rue de la Découverte - BP 163 - 31676 LABÈGE Cedex  
Tél. : +33 (0)5 62 24 36 76 - Fax : +33(0)5 62 24 35 25  
E-Mail : [contact@acoustique-gamba.fr](mailto:contact@acoustique-gamba.fr) - Site : <http://www.acoustique-gamba.fr>

# SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE.....	3
2. OBJECTIFS.....	3
3. SYSTÈME CONSTRUCTIF.....	3
4. ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS.....	3
5. CONCLUSION.....	4

## 1. Préambule

Dans le cadre du développement d'un nouveau plancher léger SEAC BOIS, la société SEAC consulte *GAMBA Acoustique Architecturale et Urbaine* pour que nous réalisons une étude acoustique d'orientation des principes constructifs à mettre en œuvre afin de vérifier que les objectifs d'isolement au bruit aérien et de choc réglementaires entre 2 chambres types d'un logement soient atteints.

## 2. Objectifs

Les logements sont soumis à l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation. Cet arrêté impose un isolement au bruit aérien  $D_{nT,A}$  supérieur à 53 dB entre pièces principales (le cas que nous étudions) de deux logements distincts, et un niveau de bruit de choc  $L'_{nTw}$  inférieur à 58 dB.

## 3. Système constructif

Le système constructif de base est le suivant :

Façade : parpaings creux enduits d'épaisseur 200 mm. Ce mur est doublé par un complexe de doublage 10+80 composé d'une BA10 collée sur 80 mm de PSE.

Séparatif : béton armé d'épaisseur 180 mm.

Sol : PLTA (Plancher Léger Thermo Acoustique) SEAC Bois composé de : chape béton 50 mm + Assour 19 + chape béton 50 mm + PSE 72 mm + OSB 8 mm + Air 20 mm + Laine Verre Rouleau 80 mm + BA13.

Plafond : PLTA (Plancher Léger Thermo Acoustique) SEAC Bois composé de : chape béton 50 mm + Assour 19 + chape béton 50 mm + PSE 72 mm + OSB 8 mm + Air 20 mm + Laine Verre Rouleau 80 mm + BA13.

Cloisons intérieures : cloison alvéolaire de type Ppan de 50 mm d'épaisseur (2 plaques de plâtre BA 10 collées de part et d'autre d'une résille de carton).

Nous avons fait varier 3 parois :

- remplacement du doublage d'origine par un un complexe de doublage 10+80 composé d'une BA10 collée sur 80 mm de Laine Minérale,
- remplacement du séparatif d'origine par un mur en béton armé de 200 mm,
- remplacement du plancher PLT d'origine par un plancher PLT 15+5.

## 4. Isolement aux bruits aériens

Nous avons calculé les isollements au bruit aérien entre 2 chambres de 4.07 m \* 2.8 m \* 2.5 m côte à côte et superposées ainsi que le niveau de bruit de choc dans les chambres du dessous et à côté comme indiqué sur la coupe verticale ci-après :

Emission	Réception
Réception	

Nous obtenons les résultats suivants :

Configuration	Séparatif	Plancher	Doublage	Horizontal		Vertical	
				$D_{nTA}$	$L'_{nTw}$	$D_{nTA}$	$L'_{nTw}$
Isolement 1a'	Béton Armé 180 mm	PLTA 12+5	10+80 PSE	53	43	54	53
Isolement 1b'	Béton Armé 180 mm	PLTA 12+5	10+80 LM	54	43	58	53
Isolement 5a	Béton Armé 180 mm	PLTA 15+5	10+80 PSE	53	44	54	54
Isolement 5b	Béton Armé 180 mm	PLTA 15+5	10+80 LM	55	44	58	53
Isolement 8a	Béton Armé 200 mm	PLTA 12+5	10+80 PSE	54	43	54	53
Isolement 8b	Béton Armé 200 mm	PLTA 12+5	10+80 LM	55	43	58	53

Nous pouvons constater que les objectifs d'isolement au bruit aérien et de niveau de bruit de choc sont atteints.

## 5. Conclusion

Dans le cadre du développement d'un nouveau plancher léger SEAC Bois (PLTA), la société SEAC nous a sollicité afin de calculer les isollements au bruit aérien et au bruit de choc horizontaux et verticaux avec les systèmes constructifs prévus initialement afin de vérifier s'ils permettaient d'atteindre les performances réglementaires.

Les calculs effectués montrent que les objectifs réglementaires sont atteints dans les hypothèses décrites dans le rapport.

**Guy CAPDEVILLE**

---

## ANNEXE I : DEFINITIONS ET INCERTITUDES

## **A. Niveau sonore.**

Schématiquement, l'on peut dire qu'une vibration émise dans l'air par une source de bruit provoque au niveau de l'oreille d'un auditeur une variation de pression. L'auditeur perçoit l'intensité de cette variation de pression et les fréquences qui la composent (grave, aigu). L'intensité minimale perceptible est de  $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>, l'intensité maximale est de 1W/m<sup>2</sup>.

Du fait de l'écart gigantesque entre les valeurs minimales et maximales, l'échelle représentative de cette variation est très mal commode. On fait donc appel à une échelle plus pratique, celle, logarithmique, du décibel (dB). On calcule ainsi le niveau sonore :

$$L_{dB} = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

$L_{dB}$  est le niveau sonore en dB dû à l'intensité sonore  $I$ .  $I_0$  est le seuil d'audibilité ( $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>).

## **B. Le dB(A).**

L'on a vu qu'en présence d'un bruit un auditeur perçoit l'intensité et la représentation en fréquence (grave, aigu) de ce bruit. En principe à chaque fréquence est associée un niveau sonore. Pour parfaitement décrire un bruit il faudrait donc connaître son niveau pour chacune de ses fréquences. Une telle description est bien entendue lourde. Pour simplifier la description, on calcule donc une valeur qui est la somme des valeurs des intensités à chaque fréquence pondérées par un terme représentatif de la sensibilité de l'appareil auditif humain à chaque fréquence. A partir de cette valeur d'intensité, on calcule un niveau sonore qui est le niveau exprimé en dB(A).

## **C. Durée de réverbération**

La durée de réverbération est le temps que met un son pour décroître de 60 dB après extinction de la source de bruit qui l'engendrait.

## **D. Bruit rose et bruit route**

Les bruits émis à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments sont très variés : musique, ventilation, télévision, bruits de conversation, appareils ménagers, circulation routière... Les niveaux exprimés en dB(A) peuvent être fort différents. Mais, plus encore, les bruits peuvent être plus ou moins aigus ou graves. Autrement dit, leurs spectres sont très divers.

Par ailleurs, la capacité d'atténuation du son d'un élément de construction (mur, plancher, fenêtre) varie suivant la fréquence de ce son. Cette aptitude à diminuer le bruit est donc mesurée par bande de fréquence. Afin de simplifier, il est intéressant de l'exprimer par un seul chiffre en dB(A). Mais imaginons qu'il s'agira d'une cloison qui atténue fortement les aigus et très peu les graves. Si le bruit est grave, la cloison n'apportera qu'une faible atténuation, par contre si le bruit est aigu, l'atténuation sera plus importante. On voit donc que cette atténuation exprimée en dB(A) dépend du spectre émis. Afin de permettre des comparaisons valables, on a donc défini des spectres de bruit conventionnels auxquels on se réfère pour donner l'indice d'affaiblissement en dB(A) des matériaux.

Le bruit rose est un de ces spectres conventionnels: il simule les bruits émis à l'intérieur des habitations. Son niveau sonore est le même dans chaque bande d'octave.

Le bruit route en est un autre : il simule les bruits émis par la circulation routière et est

davantage chargé en basse fréquence qu'un bruit rose.

## **E. Isolement**

Soit une source de bruit émettant dans un local E, on mesure le niveau sonore L<sub>1</sub> dans le local E et on mesure dans un local R, voisin de E un niveau L<sub>2</sub> produit par la seule source en E. L'isolement acoustique est la simple différence entre L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub>.

L'isolement dépend de l'affaiblissement acoustique des divers composants des parois, des dimensions des locaux, et de la réverbération du son dans les locaux.

## **F. Isolement brut, isolement normalisé, isolement standardisé**

Soit une source de bruit émettant dans un local E, on mesure le niveau de pression acoustique L<sub>1</sub> dans le local E et on mesure dans un local R, voisin de E un niveau L<sub>2</sub> produit par la seule source en E. L'isolement acoustique brut est la simple différence entre L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub>.

$$D = L_1 - L_2$$

L'indice D<sub>A</sub> correspond à l'isolement brut pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission.

L'indice D<sub>A,tr</sub> correspond à l'isolement brut pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission.

Il va de soi que pour une source de bruit donnée, le niveau L<sub>2</sub> variera en fonction de la capacité du local R à réverbérer le son : dans un local réverbérant L<sub>2</sub> sera plus élevée que dans un autre local de même géométrie, mais moins réverbérant. Ainsi selon l'ameublement du local R, le niveau L<sub>2</sub> peut varier, et en conséquence la valeur de l'isolement brut aussi. Dans le cadre d'une réglementation acoustique dans le secteur du bâtiment, il n'est pas concevable d'avoir des valeurs de référence qui dépendent de l'ameublement des logements. Ainsi, il a été instauré :

- ✱ l'isolement standardisé pour lequel on s'affranchit de la réverbération du local R en introduisant un terme correctif qui tient compte de la durée de réverbération du local (la durée de réverbération est la grandeur retenue pour quantifier la réverbération). Ce terme correctif est ajouté à la valeur de l'isolement brut.
- ✱ l'isolement normalisé pour lequel on s'affranchit de la réverbération du local R en introduisant un terme correctif qui tient compte de l'aire d'absorption équivalente du local (cette aire correspond à la surface du local R pouvant être considérée comme totalement absorbante. Elle dépend de la durée de réverbération). Ce terme correctif est ajouté à la valeur de l'isolement brut.

**L'isolement acoustique standardisé est :**

$$D_{nT} = D + 10 \log \left( \frac{T}{T_0} \right)$$

où D<sub>nT</sub> est l'isolement standardisé, D est l'isolement brut, T la durée de réverbération du local de réception, T<sub>0</sub> la durée de réverbération de référence. T<sub>0</sub> = 0.5 s.

L'indice D<sub>nT,A</sub> correspond à l'isolement standardisé pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission calculé à partir des bandes d'octaves allant de 125 à 2000 Hz.

L'indice D<sub>nT,A,tr</sub> correspond à l'isolement standardisé pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission calculé à partir des bandes d'octaves allant de 125 à 2000 Hz.

L'isolement acoustique normalisé est :

$$D_n = D + 10 \log \left( \frac{A}{A_0} \right)$$

où  $D_n$  est l'isolement normalisé,  $D$  est l'isolement brut,  $A$  l'aire d'absorption équivalente du local de réception,  $A_0$  l'aire d'absorption équivalente de référence.  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ .

L'indice  $D_{n,A}$  correspond à l'isolement normalisé pondéré A par rapport à un bruit de type rose à l'émission.

L'indice  $D_{n,A,tr}$  correspond à l'isolement normalisé pondéré A par rapport à un bruit de type trafic routier à l'émission.

## G. Incertitudes

En général, sous réserve d'une contre précision dans le corps du texte, tous les résultats affichés dans le présent rapport le sont avec les incertitudes suivantes :

- Isolement :  $\pm 3 \text{ dB}$  en global et par bandes de fréquences :

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
$\pm 8 \text{ dB}$	$\pm 6 \text{ dB}$	$\pm 5 \text{ dB}$	$\pm 4 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 2,5 \text{ dB}$	$\pm 2,5 \text{ dB}$

- Niveaux sonores :  $\pm 3 \text{ dB(A)}$  et par bandes de fréquences :

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
$\pm 8 \text{ dB}$	$\pm 6 \text{ dB}$	$\pm 5 \text{ dB}$	$\pm 4 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 2,5 \text{ dB}$	$\pm 2,5 \text{ dB}$

- Durée de réverbération :  $\pm 15 \%$
- Critères acoustiques de salles ( $D_{50}$ ,  $C_{80}$ ,  $R_{asti}$ ,...) incertitudes inconnues : il s'agit de critères qui n'ont pas vocation à être mesurés mais qui sont une aide à l'orientation des choix de traitements acoustiques.

---

## ANNEXE II : ISOLEMENTS AUX BRUITS AÉRIENS

## Isolement 1a'

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	46	62	74	98	106	109	<b>66</b>
Fd Ext	46	62	74	98	106	109	<b>66</b>
Ff Ext	41	68	82	121	128	126	<b>62</b>
Df Int	60	65	71	78	82	89	<b>74</b>
Fd Int	60	65	71	78	82	89	<b>74</b>
Ff Int	68	71	71	72	69	71	<b>70</b>
Df sol	56	55	70	83	92	101	<b>68</b>
Fd Sol	56	55	70	83	92	101	<b>68</b>
Ff Sol	65	57	78	96	105	114	<b>70</b>
Df plaf	62	70	85	94	103	111	<b>80</b>
Fd Plaf	62	70	85	94	103	111	<b>80</b>
Ff Plaf	77	87	108	118	127	134	<b>96</b>
Dd	41	46	55	64	73	82	<b>56</b>
R'	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>54</b>
<b>DnT</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>53</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	45	52	37	15	5	1	44
Séparatif	53	54	45	27	18	14	47
<b>Ln</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>43</b>
							L'hw 49 dB(A)
							L'nTw 43

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	49	58	76	104	112	116	<b>67</b>
Fd Ext	55	73	91	115	123	126	<b>75</b>
Ff Ext	36	63	77	116	123	121	<b>57</b>
Df Int 1	68	67	79	90	94	101	<b>79</b>
Fd Int	74	82	94	101	105	111	<b>91</b>
Ff Int	81	84	84	85	82	83	<b>83</b>
Df Int 2	66	65	77	88	93	100	<b>77</b>
Fd Int 2	72	80	92	99	104	110	<b>90</b>
Ff Int 2	79	82	82	83	80	82	<b>81</b>
Df Sép	57	55	70	84	93	102	<b>68</b>
Fd Sép	63	70	85	95	104	112	<b>81</b>
Ff Sép	49	54	63	72	81	90	<b>64</b>
Dd	51	50	64	77	86	94	<b>62</b>
R'	<b>36</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>55</b>
<b>DnT</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>58</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>54</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	61	51	40	7	-2	0	47
Séparatif	53	54	45	27	18	14	47
cl.lat.	42	42	37	22	16	14	37
cl.fd	44	44	38	23	18	16	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>68</b>	<b>61</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>53</b>
							L'hw 56 dB(A)
							L'nTw 53

## Isolement 1b'

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	57	74	93	105	112	115	78
Fd Ext	57	74	93	105	112	115	78
Ff Ext	63	92	120	135	140	138	84
Df Int	60	65	71	78	82	89	74
Fd Int	60	65	71	78	82	89	74
Ff Int	68	71	71	72	69	71	70
Df sol	56	55	70	83	92	101	68
Fd Sol	56	55	70	83	92	101	68
Ff Sol	65	57	78	96	105	114	70
Df plaf	62	70	85	94	103	111	80
Fd Plaf	62	70	85	94	103	111	80
Ff Plaf	77	87	108	118	127	134	96
Dd	41	46	55	64	73	82	56
R'	40	45	54	63	67	70	55
<b>DnT</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>54</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	45	52	37	15	5	1	44
Séparatif	53	54	45	27	18	14	47
<b>Ln</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>43</b>
							L'nw 49 dB(A)
							L'nTw 43

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	60	70	95	111	118	122	79
Fd Ext	66	85	110	122	129	132	86
Ff Ext	58	87	115	130	135	133	79
Df Int 1	68	67	79	90	94	101	79
Fd Int	74	82	94	101	105	111	91
Ff Int	81	84	84	85	82	83	83
Df Int 2	66	65	77	88	93	100	77
Fd Int 2	72	80	92	99	104	110	90
Ff Int 2	79	82	82	83	80	82	81
Df Sép	57	55	70	84	93	102	68
Fd Sép	63	70	85	95	104	112	81
Ff Sép	49	54	63	72	81	90	64
Dd	51	50	64	77	86	94	62
R'	46	47	60	70	75	79	59
<b>DnT</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>58</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	50	39	21	0	-8	-6	36
Séparatif	53	54	45	27	18	14	47
cl.lat.	42	42	37	22	16	14	37
cl.fd	44	44	38	23	18	16	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>67</b>	<b>61</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>53</b>
							L'nw 56 dB(A)
							L'nTw 53

## Isolement 5a

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	46	62	74	98	106	109	<b>66</b>
Fd Ext	46	62	74	98	106	109	<b>66</b>
Ff Ext	41	68	82	121	128	126	<b>62</b>
Df Int	60	65	71	78	82	89	<b>74</b>
Fd Int	60	65	71	78	82	89	<b>74</b>
Ff Int	68	71	71	72	69	71	<b>70</b>
Df sol	55	59	70	83	92	101	<b>70</b>
Fd Sol	55	59	70	83	92	101	<b>70</b>
Ff Sol	60	63	76	94	103	112	<b>75</b>
Df plaf	60	76	83	93	102	110	<b>79</b>
Fd Plaf	60	76	83	93	102	110	<b>79</b>
Ff Plaf	70	97	102	114	123	130	<b>91</b>
Dd	41	46	55	64	73	82	<b>56</b>
R'	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>54</b>
<b>DnT</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>53</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	47	51	38	16	7	3	43
Séparatif	53	56	45	28	18	14	49
<b>Ln</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>44</b>
							L'hw 50 dB(A)
							L'nTw 44

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	47	62	76	104	112	116	<b>67</b>
Fd Ext	52	79	89	114	122	125	<b>73</b>
Ff Ext	37	64	78	117	124	122	<b>58</b>
Df Int 1	67	72	80	91	95	102	<b>82</b>
Fd Int	72	89	93	101	105	111	<b>91</b>
Ff Int	82	85	85	86	83	85	<b>84</b>
Df Int 2	65	70	78	89	93	100	<b>80</b>
Fd Int 2	70	87	91	99	103	109	<b>90</b>
Ff Int 2	80	84	83	84	81	83	<b>83</b>
Df S�ep	55	59	70	84	93	102	<b>70</b>
Fd S�ep	60	76	83	94	103	111	<b>80</b>
Ff S�ep	49	54	63	72	81	90	<b>65</b>
Dd	51	49	65	78	87	96	<b>62</b>
R'	<b>36</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>55</b>
<b>DnT</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>59</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>54</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	61	53	40	7	-1	0	48
S�eparatif	53	56	45	28	18	14	49
cl.lat.	41	44	36	21	16	14	37
cl.fd	43	45	37	22	17	15	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>54</b>
							L'hw 56 dB(A)
							L'nTw 54

## Isolement 5b

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	57	74	93	105	112	115	78
Fd Ext	57	74	93	105	112	115	78
Ff Ext	63	92	120	135	140	138	84
Df Int	60	65	71	78	82	89	74
Fd Int	60	65	71	78	82	89	74
Ff Int	68	71	71	72	69	71	70
Df sol	55	59	70	83	92	101	70
Fd Sol	55	59	70	83	92	101	70
Ff Sol	60	63	76	94	103	112	75
Df plaf	60	76	83	93	102	110	79
Fd Plaf	60	76	83	93	102	110	79
Ff Plaf	70	97	102	114	123	130	91
Dd	41	46	55	64	73	82	56
R'	40	45	54	63	67	70	55
<b>DnT</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>55</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	47	51	38	16	7	3	43
Séparatif	53	56	45	28	18	14	49
<b>Ln</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>44</b>
							L'hw 50 dB(A)
							L'nTw 44

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	58	74	95	111	118	122	78
Fd Ext	63	91	108	121	128	131	84
Ff Ext	59	88	116	131	136	134	80
Df Int 1	67	72	80	91	95	102	82
Fd Int	72	89	93	101	105	111	91
Ff Int	82	85	85	86	83	85	84
Df Int 2	65	70	78	89	93	100	80
Fd Int 2	70	87	91	99	103	109	90
Ff Int 2	80	84	83	84	81	83	83
Df Sép	55	59	70	84	93	102	70
Fd Sép	60	76	83	94	103	111	80
Ff Sép	49	54	63	72	81	90	65
Dd	51	49	65	78	87	96	62
R'	46	48	60	71	76	80	59
<b>DnT</b>	<b>45</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>58</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	50	41	21	0	-7	-6	36
Séparatif	53	56	45	28	18	14	49
cl.lat.	41	44	36	21	16	14	37
cl.fd	43	45	37	22	17	15	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>67</b>	<b>62</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>53</b>
							L'hw 56 dB(A)
							L'nTw 53

## Isolement 8a

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	46	63	74	98	106	110	<b>66</b>
Fd Ext	46	63	74	98	106	110	<b>66</b>
Ff Ext	42	69	83	122	129	127	<b>63</b>
Df Int	60	66	72	79	83	90	<b>74</b>
Fd Int	60	66	72	79	83	90	<b>74</b>
Ff Int	69	72	72	73	70	72	<b>71</b>
Df sol	57	56	71	84	93	102	<b>68</b>
Fd Sol	57	56	71	84	93	102	<b>68</b>
Ff Sol	66	58	79	97	106	115	<b>71</b>
Df plaf	63	71	86	95	104	112	<b>80</b>
Fd Plaf	63	71	86	95	104	112	<b>80</b>
Ff Plaf	78	88	109	119	128	135	<b>97</b>
Dd	41	47	56	65	74	83	<b>57</b>
R'	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>54</b>
<b>DnT</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>54</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	44	51	36	14	4	0	43
Séparatif	53	53	44	27	17	13	47
<b>Ln</b>	<b>53</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>43</b>
							L'hw 48 dB(A)
							L'nTw 43

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	49	58	76	104	112	116	<b>67</b>
Fd Ext	55	73	91	115	123	126	<b>75</b>
Ff Ext	36	63	77	116	123	121	<b>57</b>
Df Int 1	68	67	79	90	94	101	<b>79</b>
Fd Int	74	82	94	101	105	111	<b>91</b>
Ff Int	81	84	84	85	82	83	<b>83</b>
Df Int 2	66	65	77	88	93	100	<b>77</b>
Fd Int 2	72	80	92	99	104	110	<b>90</b>
Ff Int 2	79	82	82	83	80	82	<b>81</b>
Df Sép	57	56	71	85	94	103	<b>69</b>
Fd Sép	63	71	86	96	105	113	<b>81</b>
Ff Sép	48	54	63	72	81	90	<b>64</b>
Dd	51	50	64	77	86	94	<b>62</b>
R'	<b>36</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>55</b>
<b>DnT</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>54</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	61	51	40	7	-2	0	47
Séparatif	53	53	44	27	17	13	47
cl.lat.	42	42	37	22	16	14	37
cl.fd	44	44	38	23	18	16	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>68</b>	<b>61</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>53</b>
							L'hw 56 dB(A)
							L'nTw 53

## Isolement 8b

Horizontal

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	57	75	93	105	112	116	78
Fd Ext	57	75	93	105	112	116	78
Ff Ext	64	93	121	136	141	139	85
Df Int	60	66	72	79	83	90	74
Fd Int	60	66	72	79	83	90	74
Ff Int	69	72	72	73	70	72	71
Df sol	57	56	71	84	93	102	68
Fd Sol	57	56	71	84	93	102	68
Ff Sol	66	58	79	97	106	115	71
Df plaf	63	71	86	95	104	112	80
Fd Plaf	63	71	86	95	104	112	80
Ff Plaf	78	88	109	119	128	135	97
Dd	41	47	56	65	74	83	57
R'	40	46	55	64	68	71	56
<b>DnT</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>55</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Sol	44	51	36	14	4	0	43
Séparatif	53	53	44	27	17	13	47
<b>Ln</b>	<b>53</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>43</b>
							L'hw 48 dB(A)
							43 L'nTw

Vertical

	125	250	500	1000	2000	4000	dB*
Df Ext	60	70	95	111	118	122	79
Fd Ext	66	85	110	122	129	132	86
Ff Ext	58	87	115	130	135	133	79
Df Int 1	68	67	79	90	94	101	79
Fd Int	74	82	94	101	105	111	91
Ff Int	81	84	84	85	82	83	83
Df Int 2	66	65	77	88	93	100	77
Fd Int 2	72	80	92	99	104	110	90
Ff Int 2	79	82	82	83	80	82	81
Df Sép	57	56	71	85	94	103	69
Fd Sép	63	71	86	96	105	113	81
Ff Sép	48	54	63	72	81	90	64
Dd	51	50	64	77	86	94	62
R'	45	48	60	70	75	79	59
<b>DnT</b>	<b>44</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>58</b>

	125	250	500	1000	2000	4000	dB(A)*
Façade	50	39	21	0	-8	-6	36
Séparatif	53	53	44	27	17	13	47
cl.lat.	42	42	37	22	16	14	37
cl.fd	44	44	38	23	18	16	39
Direct	67	60	48	39	25	15	55
<b>Ln</b>	<b>67</b>	<b>61</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>53</b>
							L'hw 56 dB(A)
							53 L'nTw