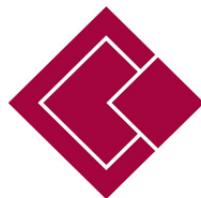


7^{es}

SONORE

Assises nationales de la qualité de l'environnement

14-15-16 octobre 2014 / Cité Centre de Congrès de Lyon



GROUPE
QUALITEL
QUALITÉ LOGEMENT

CONSTRUCTIONS À OSSATURES BOIS

Nicolas BALANANT – CERQUAL

Omar CHAHBAR - QIOS



Centre d'expertise et de documentation
sur le Bruit



ACOUBOIS

- 3 ans d'études
- Essais en laboratoire
- Essais in-situ
- Enquêtes occupants

Objectifs :

- Méthodes évaluation conception
- Exemples de solutions



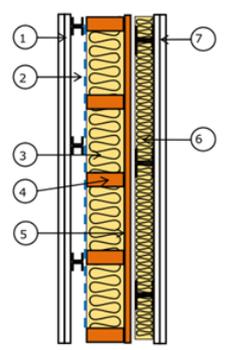
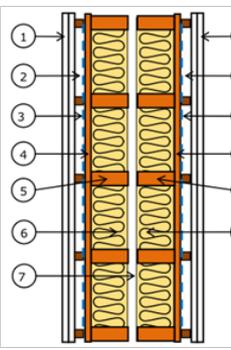
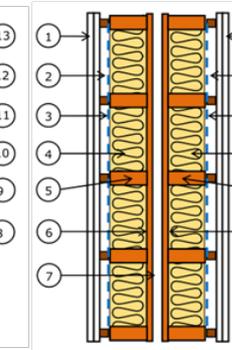
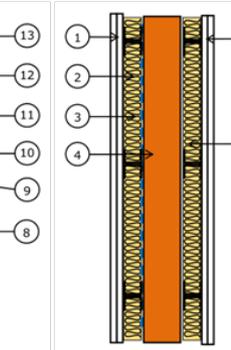
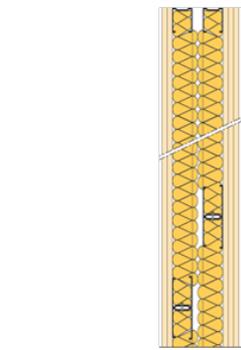
Les opérations analysées



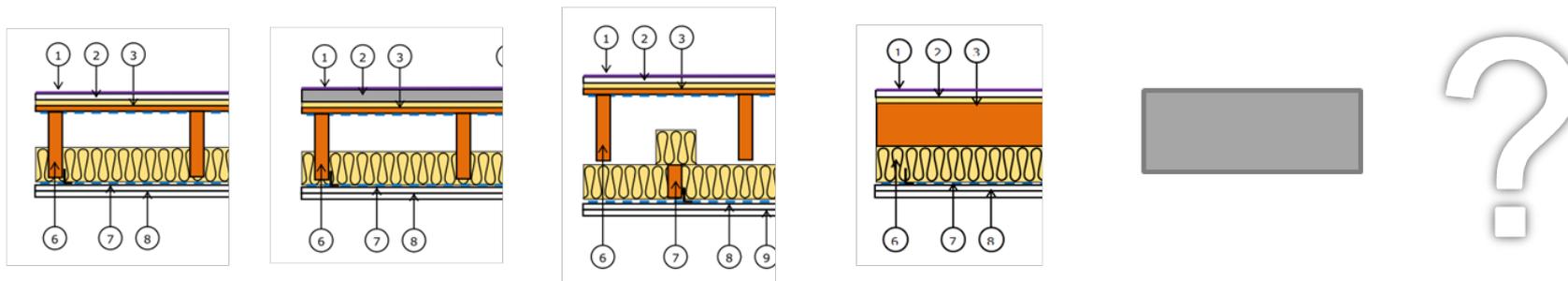
GRUPE
QUALITEL
QUALITÉ LOGEMENT

- 37 opérations logements
- 19 collectifs
- 17 individuels / petits collectifs
- 1 surélévation

Typologies murs

						
Famille 1	Famille 2	Famille 3	Famille 4	Béton	Cloisons sèches	Inconnus
2 opérations	3 opérations	14 opérations	6 opérations	4 opérations	4 opérations	2 opérations

Typologies planchers



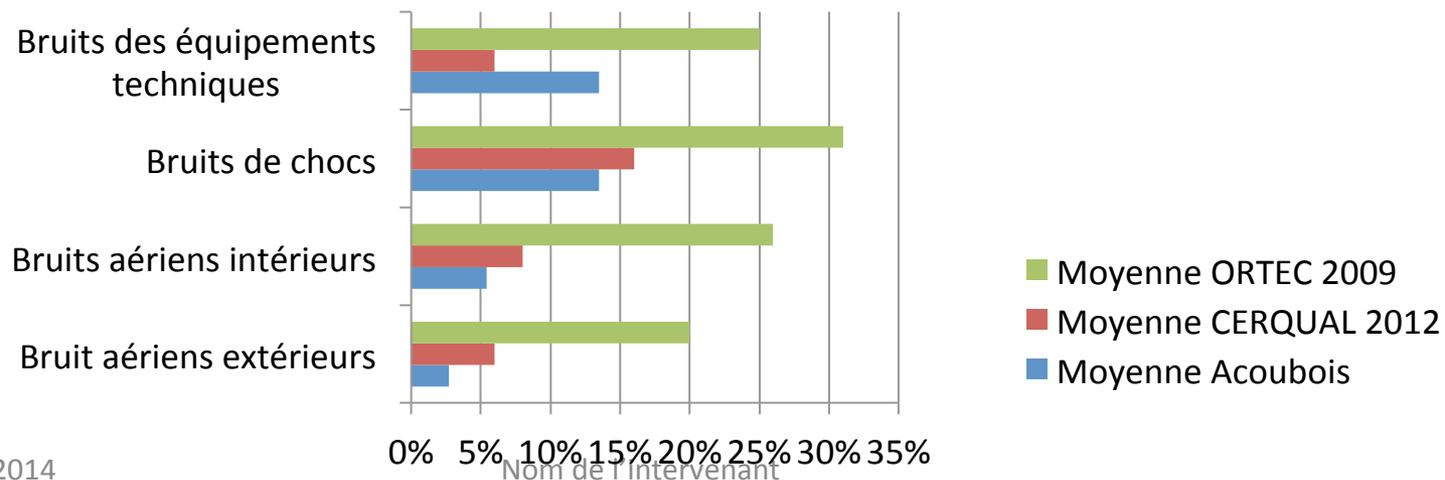
Famille 2A	Famille 2B	Famille 3	Famille 4	Béton	Inconnus
7 opérations	7 opérations	2 opérations	6 opérations	2 opérations	2 opérations

Résultats mesures



- **Performances** acoustiques globalement **supérieures**
- A relativiser lorsque l'on prend en compte les **basses fréquences**
- **Précision de la mesure** (jusqu'à 12 dB écart tiers octave/bande d'octave !)
- **Taux de non-conformité** équivalent aux autres opérations, mais sensiblement augmenté sur les bruits de chutes d'eau

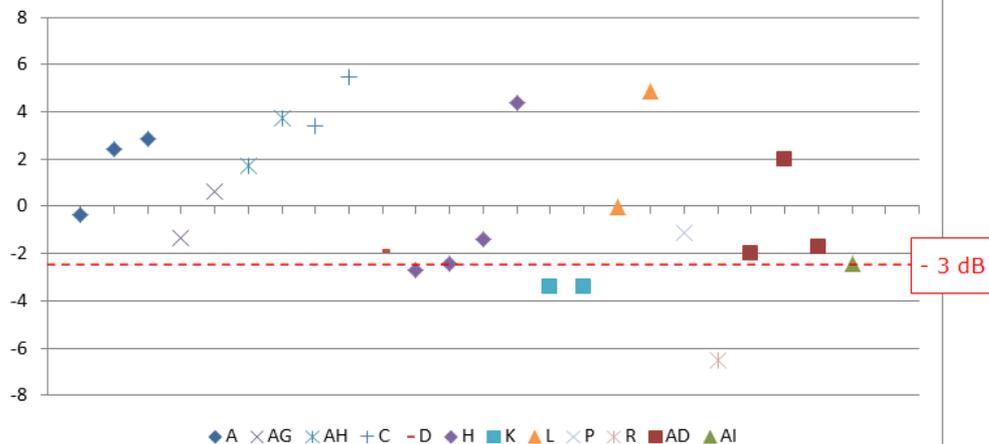
Taux de non-conformité à la 1^{ère} visite



Analyse des mesures Ecart laboratoire/in-situ



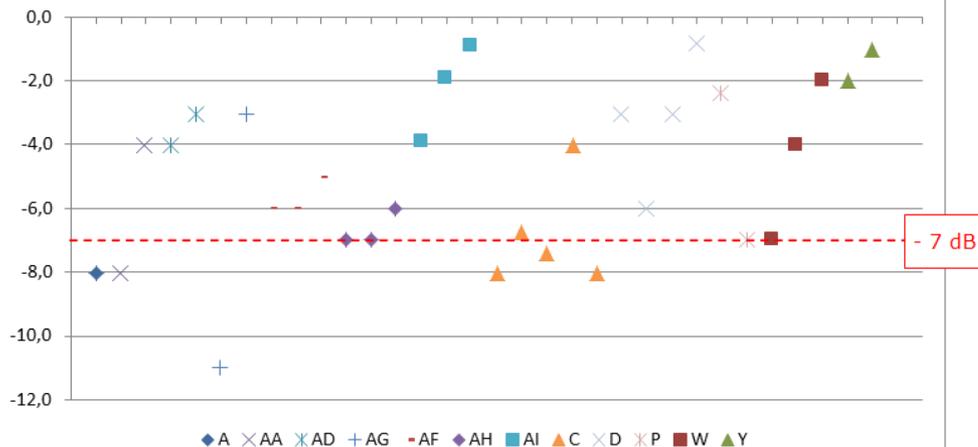
TL - Aérien horizontal / murs à ossatures bois



Moyenne TL = 0 dB

Valeur sécuritaire TL = - 3 dB

TL - Aérien vertical / plancher à ossatures bois



Moyenne TL = - 5 dB

Valeur sécuritaire TL = - 7 dB

Fiche référentiel

F.I.C. 2014 AE AI TH PE-01
Fiche d'interprétation et de compléments aux référentiels Qualitel et Habitat & Environnement

Objet : Rubriques AE-AI-TH/PE – Acoustique Extérieure & Intérieure, Thermique Hiver et Performance Énergétique

Construction à ossatures bois
 (Dispositions applicables à toute opération faisant l'objet d'une demande de certification Qualitel ou Habitat & Environnement)

Ce document annule et remplace le F.I.C. AE AI TH PE 01-B. Les modifications apportées au document précédent sont indiquées en rouge.

La présente fiche permet l'évaluation de certaines dispositions constructives à ossatures bois. Elle s'applique aux constructions, conformément aux référentiels Qualitel et Habitat & Environnement, lorsque des critères de performance de construction d'un bâtiment ou d'un espace ont été retenus. Le présent document ne concerne pas les projets de rénovation. Pour certains, les exigences acoustiques peuvent différer dans le cadre de la réglementation française applicable, notamment par l'article du 27 novembre 2010 relatif à l'isolation acoustique, pour les bâtiments de 10 logements ou plus.

La fiche comporte :

- la prise en compte de certains façades à ossatures bois et des autres éléments de façades (coffres de volets roulants, balcons pour l'isolation de la façade Acoustique Intérieure (AI) relative aux bâtiments de logements collectifs) et des menuiseries individuelles accolées, avec une structure à ossatures bois ;
- des dispositions pour l'évaluation de la rubrique Acoustique Intérieure (AI) relative aux bâtiments de logements collectifs et des menuiseries individuelles accolées, avec une structure à ossatures bois ;
- des dispositions pour l'évaluation de la rubrique Acoustique Intérieure (AI) relative aux bâtiments de logements collectifs et des menuiseries individuelles accolées, avec façade à ossatures bois et éléments bois ;

Cette fiche est destinée en partie aux résultats du programme ACCOUSTE mené par FISEA, CSTB et QUALITEL, et financé par CERQUAL, DNRP, ADEME, QUALITEL, ADIV, AFSCAM, FILMME, SPEC, DSRP, FINANCOREST et LYONREACT.

1.1 Façade à ossatures et contreventement

1. Bardage bois 21 mm (assestilage externe) minimum, pare-vent
 2. Ossature bois 13x43 mm minimum, avec a doublement en lame minérale ou bois
 3. Isolation extérieure en lame minérale ou bois
 4. Bardage bois 21 mm, ossature bois 13x43 mm et ou en contre double
 5. Enduit sur polyuréthane expansé à 90 mm minimum
 6. Pare-vent extérieur
 7. Parements constitués de 2 BA13 sur tasseau isolant (ou tasseau de 45 mm), ou
 • 1 BA13 sur montants métalliques
 • 2 BA13 sur montants métalliques

10. Parements constitués de 2 BA13 ou
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1B
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1C
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1D
 • 2 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 2
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 3

11. Tasseaux horizontaux indépendants en bois de 25 mm minimum
 a. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 b. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 c. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 d. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 e. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 f. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 g. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 h. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 i. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 j. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 k. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 l. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 m. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 n. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 o. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 p. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 q. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 r. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 s. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 t. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 u. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 v. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 w. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 x. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 y. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 z. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum

1.2 Façade à ossatures et contreventement

1. Bardage bois 21 mm (assestilage externe) minimum, pare-vent
 2. Ossature bois 13x43 mm minimum, avec a doublement en lame minérale ou bois
 3. Isolation extérieure en lame minérale ou bois
 4. Bardage bois 21 mm, ossature bois 13x43 mm et ou en contre double
 5. Enduit sur polyuréthane expansé à 90 mm minimum
 6. Pare-vent extérieur
 7. Parements constitués de 2 BA13 sur tasseau isolant (ou tasseau de 45 mm), ou
 • 1 BA13 sur montants métalliques
 • 2 BA13 sur montants métalliques

10. Parements constitués de 2 BA13 ou
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1B
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1C
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1D
 • 2 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 2
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 3

11. Tasseaux horizontaux indépendants en bois de 25 mm minimum
 a. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 b. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 c. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 d. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 e. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 f. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 g. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 h. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 i. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 j. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 k. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 l. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 m. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 n. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 o. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 p. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 q. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 r. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 s. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 t. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 u. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 v. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 w. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 x. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 y. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 z. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum

1.3 Façade en panneaux massifs contreventés

1. Bardage bois 21 mm (assestilage externe) minimum, pare-vent
 2. Ossature bois 13x43 mm minimum, avec a doublement en lame minérale ou bois
 3. Isolation extérieure en lame minérale ou bois
 4. Bardage bois 21 mm, ossature bois 13x43 mm et ou en contre double
 5. Enduit sur polyuréthane expansé à 90 mm minimum
 6. Pare-vent extérieur
 7. Parements constitués de 2 BA13 sur tasseau isolant (ou tasseau de 45 mm), ou
 • 1 BA13 sur montants métalliques
 • 2 BA13 sur montants métalliques

10. Parements constitués de 2 BA13 ou
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1B
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1C
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1D
 • 2 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 2
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 3

11. Tasseaux horizontaux indépendants en bois de 25 mm minimum
 a. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 b. Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 c. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 d. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 e. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 f. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 g. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 h. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 i. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 j. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 k. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 l. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 m. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 n. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 o. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 p. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 q. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 r. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 s. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 t. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 u. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 v. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 w. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 x. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 y. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum
 z. Tasseaux verticaux indépendants à 30 mm minimum

1.2 Coffres de volets roulants

Les valeurs d'isolation $D_{v,r}$ et $C_{v,r}$ des coffres de volet roulant en aluminium (ou valeurs équivalentes à celui des volets les énergies sonores)

1.3 Toitures

Les valeurs d'indice d'affaiblissement des toitures $R_{t,w}$ entre les volumes les énergies sonores

Combles pentus

Combles aménagés

Combles aménagés - casiers préfabriqués

Sarking

Toiture terrasse

2 AI – Structures à ossatures bois

L'évaluation de la qualité acoustique intérieure au sein de la structure doit être le rapport Acoustique 120-1 à la construction à ossatures bois.

A défaut d'étude spécifique, l'évaluation peut s'appuyer sur :

2.1 Méthodes d'évaluation simplifiées

2.1.1 Calcul des performances entre locaux

L'isolation au bruit aérien entre locaux est calculée :

$$D_{a,w} = R_{a,w} + C$$

Du... Niveau acoustique entre deux locaux (R_{a,w}) ;
 C... Valeur d'ajustement du séparatif
 T... Surface du local de réception
 TL... -3 dB pour un isolément horizontal, et le mur
 TL... +7 dB pour un isolément vertical, et la paroi
 TL... -5 dB au paravent ou murs ajointés au paroi

Le niveau de bruit de choc entre locaux est calculé :

$$L_{w,c} = L_{w,c} + C$$

L... Niveau de bruit de choc du plancher avec son
 V... volume du local de réception
 K... 0 pour une transmission verticale
 K... -10 pour une transmission horizontale avec séparatif à double ossature indépendante

La méthode simplifiée ne prend pas en compte l'absorption qui est décrite dans le point de vue

L'indice d'affaiblissement et le niveau de bruit de choc de mesures réalisées en laboratoire.

A défaut de mesures en laboratoire, on pourra présenter dans la partie suivante :

Un calcul qui tienne compte de la performance de bâtiment qui a été obtenu sur un plancher en béton

2.1.2 Calcul des performances des séparatifs

MOB 1 - Mur simple ossature ($R_{a,w} + C_{a,w} = 50$ dB)

1. Parements constitués de 2 BA13, ou
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1B
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1C
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1D
 • 2 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 2
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 3

2. Menuiseries individuelles de 36 mm minimum indépendantes de l'ossature bois intégrant une lame d'air de 40 mm minimum, ou
 • Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 • Tasseaux verticaux en bois de 25 mm minimum
 • Lame minérale ou isolant bio-sourcé de 45 mm entre les ossatures indépendantes de 48 mm
 • APL_{ext}+1 + 1B

3. Pare vapeur soufflant isolant intégré en lame minérale ou isolant bio-sourcé d'épaisseur égale à celle de l'ossature

4. Ossature bois 10x40 mm minimum, avec ossature de 40 mm minimum, ou
 • Ossature de 100 mm APL_{ext}+1 + 2 0B
 • Ossature de 160 mm APL_{ext}+1 + 2 0B
 • Ossature de 200 mm APL_{ext}+1 + 2 0B

5. Parements constitués de 36 mm minimum indépendantes de l'ossature bois intégrant une lame d'air de 40 mm minimum, ou
 • Tasseaux horizontaux en bois de 25 mm minimum
 • Tasseaux verticaux en bois de 25 mm minimum
 • Lame minérale ou isolant bio-sourcé de 45 mm entre les ossatures indépendantes de 48 mm
 • APL_{ext}+1 + 1B

6. Parements constitués de 2 BA13, ou
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1B
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1C
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1D
 • 2 BA13 0B APL_{ext}+1 + 1
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 2
 • 1 BA13 0B APL_{ext}+1 + 3

8. Il est possible de cumuler trois compléments, dont la somme sera plafonnée à APL_{ext}+1 + 7 dB

- Evaluation à la conception
- Méthodes simplifiées
- Exemples de solutions constructives

7^{es}

SONORE

Assises nationales de la qualité de l'environnement

14-15-16 octobre 2014 / Cité Centre de Congrès de Lyon



FIN



Merci de votre attention



Centre d'expertise et de documentation sur le Bruit



Mairie de Paris
Département de Paris
Bâtiment de la Ville de Paris
100 rue de la Harpe
75013 Paris