

# CSTB



le futur en construction

DIRECTION ISOLATION ET REVÊTEMENTS  
TEL (33) 01 64 68 82 45 | FAX (33) 01 64 68 84 76  
E mail : isabelle.ozeel@cstb.fr

**IVC Luxembourg SA**  
**Route de Winseler 26**  
**9577 WILTZ**  
**LUXEMBOURG**

**A l'attention de Mr Philip DE MULDER**

Marne-La-Vallée, le 19 décembre 2013  
N.Réf. : DIR/R2EM/GP/IO n° 13.556

**Objet :** Marque  - Revêtements de sol résilients associée à la marque   
Dossier : 13.4027  
Rapport d'essais n° AC13-26048290

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint le rapport d'essais concernant la détermination de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc réalisé au CSTB pour le revêtement suivant :

Dear Sir,

Please find attached this test report regarding the determination of impact sound insulation improvement performed at CSTB on the following covering:

## **ITEC 419**

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

We remain at your disposal for any further information that you may require.

Yours sincerely,

Division **Revêtements, Étanchéité, Enduits et Mortiers**  
**Revêtements de sol résilients - NF UPEC(.A+)**  
Le Gestionnaire d'Application



**Grégory PICARD**

PJ : Rapport d'essai  
Copie: Laboratoire Essais Acoustiques (CSTB)  
Xavier STAUB (IVC – WILTZ)

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT**

SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX. (33) 01 60 05 70 37 | SIRET 775 688 229 000 27 | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

ÉTABLISSEMENT PUBLIC À CARACTÈRE INDUSTRIEL ET COMMERCIAL | RCS MEAUX 775 688 229 | TVA FR 70 775 688 229

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS



**DIRECTION SANTÉ CONFORT**  
*HEALTH AND COMFORT DEPARTMENT*

Laboratoire d'essais acoustiques  
*Acoustic test laboratory*

# **RAPPORT D'ESSAIS N° AC13-26048290 CONCERNANT UN REVÊTEMENT DE SOL RÉSILIENT**

*TEST REPORT N° AC13-26048290  
CONCERNING A RESILIENT FLOOR COVERING*

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte douze pages.

The accreditation by the COFRAC Laboratory section attests to the competence of the laboratories only for the tests covered by the accreditation.

This test report certifies only the characteristics of the object submitted for testing and does not prejudice the characteristics of similar products. So it does not constitute a product certification in the sense of Articles L 115-27 to L 115-33 and R115-1 to R115-3 of the Consumer.

If this report is issued through electronic and/or physical-electronic media, only the report in paper hard copy form, signed by CSTB shall be deemed authentic in case of dispute. This report in paper hard copy is kept by CSTB for a minimal period of 10 years.

Reproduction of this test report is authorised only in its integral form.

It comprises twelve pages.

**À LA DEMANDE DE :**  
*REQUESTED BY*

**CENTRE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT**  
**Certification NF-UPEC**  
**84, Avenue Jean Jaurès**  
**77447 MARNE LA VALLÉE Cedex 2**

N/Réf. : BR-70040973  
26048290  
MM/VG



**OBJET / TEST SCOPE:**

Déterminer l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  et le niveau de bruit de choc normalisé  $L_{nre}$  d'un revêtement de sol résilient.

*Determination of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  and the standardized impact sound level  $L_{nre}$  of a resilient floor covering.*

**TEXTES DE RÉFÉRENCE / REFERENCE TEXTS :**

Les mesures sont réalisées selon les normes / *The measurements are carried according to the standards:*

- NF EN ISO 10140-1 (2013), NF EN ISO 10140-3 (2013), NF EN ISO 10140-4 (2013), NF EN ISO 10140-5 (2013), et NF EN 20140-2 (1993) pour la détermination de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$ , complétées par la norme NF EN ISO 717/2 (1997) et amendements associés.  
*NF EN ISO 10140-1 (2013), NF EN ISO 10140-3 (2013), NF EN ISO 10140-4 (2013), NF EN ISO 10140-5 (2013), and NF EN 20140-2 (1993) for the determination of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  supplemented by the standard NF EN ISO 717/2 (1997) and appendices.*
- NF S 31-074 pour la détermination du niveau de bruit de choc normalisé  $L_{nre}$ , complétée par la norme NF EN ISO 717/2 (1997).  
*NF S 31-074 for the determination of the standardized impact sound level  $L_{nre}$ , supplemented by the standard NF EN ISO 717/2 (1997).*
- Selon les règles de certification NF 189 / *According to the certification rules NF 189.*

**NATURE DU REVÊTEMENT / NATURE OF THE FLOOR COVERING**

Revêtement de sol à base de polychlorure de vinyle sur mousse (NF EN 651).

*Polyvinyl chloride floor coverings with foam layer (NF EN 651).*

**OBJET SOUMIS À L'ESSAI / SAMPLE SUBMITTED FOR TESTING**

Date de réception au laboratoire / *Date of reception in the laboratory:* 30/10/2013

Fabricant / *Manufacturer* : NV IVC

Usine / *Factory* : Wiltz (Luxembourg)

**DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS / DESCRIPTION OF SAMPLES**

<b>Échantillon</b> <i>Sample</i>	<b>Appellation</b> <i>Name</i>	<b>Largeur des lés</b> <i>Width of strips</i>	<b>n° Lot</b> <i>n° Batch</i>	<b>Coloris</b> <i>Color</i>
Lot/ <i>Batch</i> n° 1	ITEC 419	2000 mm	31655763	Navarra 609
Lot/ <i>Batch</i> n° 2	ITEC 419	2000 mm	31655681	Navarra 675
Lot/ <i>Batch</i> n° 3	ITEC 419	2000 mm	31655730	Pinnacles 608

Fait à Marne-la-Vallée, le 18 décembre 2013  
*Prepared at Marne-la-Vallée, 18 december 2013*

Le chargé d'essais  
*The responsible for the tests*

Marc MAUTHÈS

Le chef de Division  
*The head of division*



Jean-Baptiste CHÉNÉ

**DESCRIPTION ET MODE DE POSE  
D'UN REVÊTEMENT DE SOL RÉSILIENT**  
*DESCRIPTION AND INSTALLATION  
OF A RESILIENT FLOOR COVERING*

**Essais** 1 et 2  
*Tests* 1 and 2  
**Date** 25/11/13  
**Poste** DELTA  
*Station* DELTA

**DEMANDEUR/REQUESTER** NV IVC  
**FABRICANT/MANUFACTURER** NV IVC  
**APPELLATION/NAME** ITEC 419  
**OBJET DE L'ESSAI** Certification NF-UPEC.A+  
*OBJECT OF THE TEST* NF-UPEC.A+ Certification

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**  
*MAIN CHARACTERISTICS*

Épaisseur nominale en mm / *Nominal thickness in mm*: 3,40 (+0,18 -0,15)  
Masse surfacique nominale totale en g/m<sup>2</sup> / *Nominal mass per unit area in g/m<sup>2</sup>* : 2904 (+13% -10%)

**DESCRIPTION** (Caractéristiques nominales de fabrication)  
*DESCRIPTION (Nominal manufacturing data.)*

Revêtement de sol à base de polychlorure de vinyle sur mousse (NF EN 651).  
*Polyvinyl chloride floor coverings with foam layer (NF EN 651).*

Couche d'usure <i>Wear layer</i>	Épaisseur moyenne / <i>Average thickness</i> : 0,70
Couche d'impression <i>Print layer</i>	Épaisseur moyenne / <i>Average thickness</i> : 0,20
Couche compact <i>Compact layer</i>	Épaisseur moyenne / <i>Average thickness</i> : 0,70
Semelle en mousse <i>Foam layer</i>	Nature : PVC Chimique <i>Nature : Chemical PVC</i> Épaisseur moyenne / <i>Average thickness</i> : 1,80
Présentation <i>Presentation</i>	Rouleaux de largeur : 2000; 3000; 4000 <i>Roll width: 2000; 3000; 4000</i>

**MODE DE POSE / INSTALLATION**

Collage en plein, avec une colle acrylique réf. THOMSIT K188 (HENKEL), sur un plancher support en béton armé d'épaisseur 150 mm.  
*Bonding all over, with an acrylic glue ref. THOMSIT K188 (HENKEL), on a 150 mm thick reinforced concrete floor.*

Essai réalisé 48 heures après collage.  
*Test carried out 48 hours after sticking*

**AMÉLIORATION DE L'ISOLATION AU BRUIT DE CHOC  $\Delta L$**   
**D'UN REVÊTEMENT DE SOL RÉSILIENT**  
IMPROVEMENT OF THE IMPACT SOUND INSULATION  $\Delta L$   
OF A RESILIENT FLOOR COVERING

**Essai 1**  
**Test 1**  
**Date 25/11/13**  
**Poste DELTA**  
**Station DELTA**

CD63

**DEMANDEUR/REQUESTER** NV IVC

**FABRICANT / MANUFACTURER** NV IVC

**APPELLATION / NAME** ITEC 419

**OBJET DE L'ESSAI** Certification NF-UPEC.A+  
**OBJECT OF THE TEST** NF-UPEC.A+ Certification

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

*MAIN CHARACTERISTICS*

Épaisseur nominale en mm : 3,40

*Nominal thickness in mm*

Masse surfacique nominale en g/m<sup>2</sup> : 2904

*Nominal mass per unit area in g/m<sup>2</sup>*

**CONDITIONS DE MESURES**

*MEASUREMENT CONDITIONS*

Température de la dalle support en °C : 22

*Temperature of the concrete floor in °C*

Température dans la salle émission en °C : 22

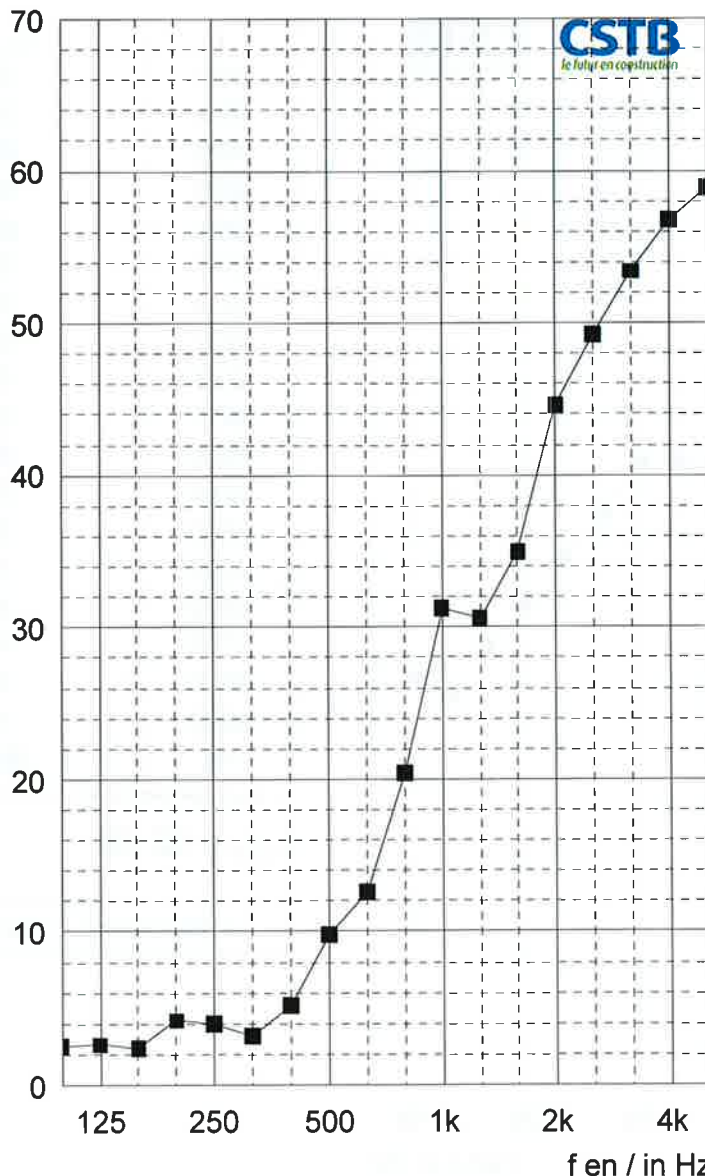
*Temperature in the emission room in °C*

Humidité relative dans la salle émission en % : 44

*Relative humidity in the emission room in %*

**RÉSULTATS / RESULTS**

$\Delta L$  en / in dB



f	$\Delta L$
100	2,5
125	2,6
160	2,4
200	4,2
250	4,0
315	3,2
400	5,2
500	9,8
630	12,6
800	20,4
1000	31,2
1250	30,6
1600	34,9
2000	44,6
2500	49,2
3150	53,4
4000	56,8
5000	58,9
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée/corrected value, (+) : limite de poste/station limit.

$\Delta L_w = 19$  dB



**NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISÉ  $L_{n,e}$**   
**ÉMIS PAR UN REVÊTEMENT DE SOL RÉSILIENT**

STANDARDIZED IMPACT SOUND LEVEL  $L_{n,e}$   
PRODUCED BY A RESILIENT FLOOR COVERING

**Essai 2**  
**Test 2**  
**Date 25/11/13**  
**Poste DELTA**  
**Station DELTA**

CD62

**DEMANDEUR / REQUESTER**

**NV IVC**

**FABRICANT / MANUFACTURER**

**NV IVC**

**APPELLATION / NAME**

**ITEC 419**

**OBJET DE L'ESSAI**

**Certification NF-UPEC.A+**

*OBJECT OF THE TEST*

*NF-UPEC.A+ Certification*

**CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES**

*MAIN CHARACTERISTICS*

Épaisseur nominale en mm : 3,40

*Nominal thickness in mm*

Masse surfacique nominale en g/m<sup>2</sup> : 2904

*Nominal mass per unit area in g/m<sup>2</sup>*

**CONDITIONS DE MESURES**

*MEASUREMENT CONDITIONS*

Température de la dalle support en °C : 22

*Temperature of the concrete floor in °C*

Température dans la salle émission en °C : 22

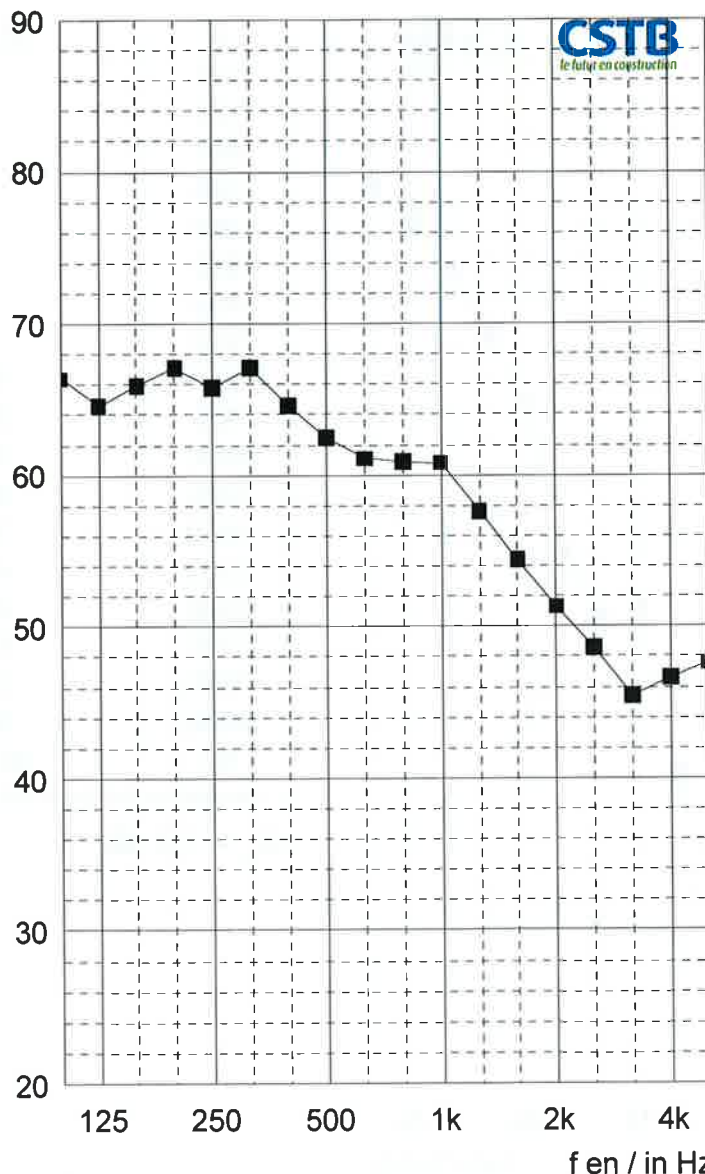
*Temperature in the emission room in °C*

Humidité relative dans la salle émission en % : 44

*Relative humidity in the emission room in %*

**RÉSULTATS / RESULTS**

$L_{n,e}$  en / in dB



f	$L_{n,e}$
100	66,4
125	64,6
160	65,9
200	67,1
250	65,8
315	67,1
400	64,6
500	62,5
630	61,1
800	60,9
1000	60,8
1250	57,6
1600	54,4
2000	51,3
2500	48,6
3150	45,4
4000	46,6
5000	47,6
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$L_{n,e,w} = 62$  dB

classement / class : A

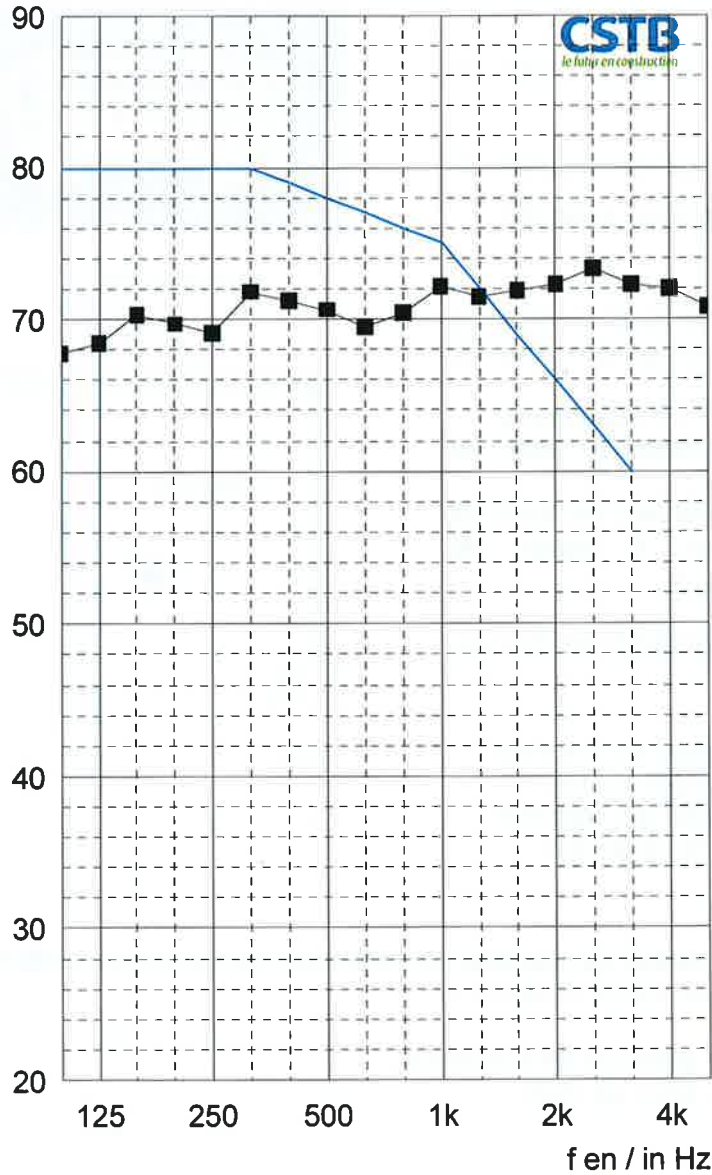


**ANNEXE 1 – NIVEAU DE BRUIT DE CHOC NORMALISÉ  $L_n$   
DU PLANCHER SUPPORT**

Date **25/11/13**  
Poste **DELTA**  
Station **DELTA**

APPENDIX 1 – NORMALISED IMPACT SOUND LEVEL  $L_n$  OF THE BASE FLOOR

■  $L_n$  en / in dB      - - - - - Courbe de référence / Reference curve



f	$L_n$
100	67,8
125	68,4
160	70,3
200	69,7
250	69,1
315	71,8
400	71,2
500	70,6
630	69,5
800	70,4
1000	72,1
1250	71,5
1600	71,9
2000	72,3
2500	73,3
3150	72,3
4000	72,0
5000	70,8
Hz	dB

(\*) : valeur corrigée/corrected value. (+) : limite de poste/station limit.

$L_{n,w} = 78$  dB

## ANNEXE 2 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### AMÉLIORATION DE L'ISOLATION AU BRUIT DE CHOC $\Delta L$

Détermination de la réduction de la transmission des bruits de choc par les revêtements de sol sur un plancher lourd normalisé excités par une machine à choc normalisée.  
Le mesurage doit être exécuté dans un laboratoire d'essai.

➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 10140-3 (2013)**

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- du niveau de bruit de choc  $L_i$  dans la salle de réception
- du niveau de bruit de fond
- de la durée de réverbération du local de réception  $T$

Calcul du niveau de bruit de choc normalisé  $L_n$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$L_n = L_i + 10 \log (A_0/A)$$

$L_i$  : Niveau de bruit de choc mesuré dans la salle de réception et éventuellement corrigé du bruit de fond

$A_0$  : Aire de référence égale à 10 m<sup>2</sup> en laboratoire

$A$  : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m<sup>2</sup>

$A = (0,16 \times V)/T$  où  $V$  est le volume du local de réception en m<sup>3</sup> et  $T$  est le durée de réverbération du même local en s

Calcul de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc  $\Delta L$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

$L_{n0}$  : Niveau de bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé sans le revêtement de sol,

$L_n$  : Niveau de bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé avec le revêtement de sol.

➤ **Expression des résultats :**

Calcul du niveau de bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement de sol soumis à l'essai en tiers d'octave de 100 à 3150 Hz :

$$L_{n,r} = L_{n,r,o} - \Delta L$$

- $L_{n,r,o}$  = niveau de bruit de choc du plancher de référence,
- $\Delta L$  = amélioration de l'isolation au bruit de choc

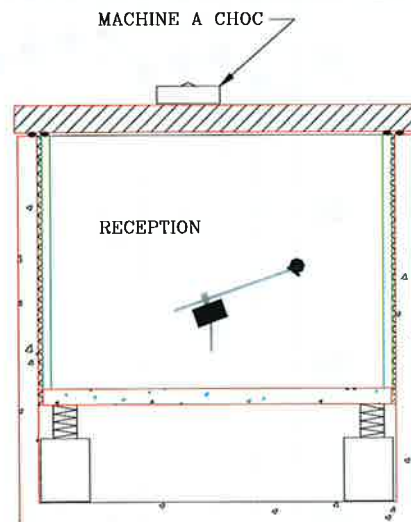
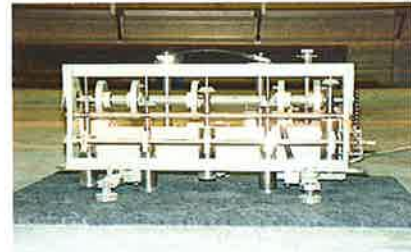
Calcul du  $\Delta L_w$  :

$$\Delta L_w = L_{n,r,o} - L_{n,r,w} = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

Pour le calcul du  $L_{n,r,w}$ , prise en compte du  $L_{n,r}$  par tiers d'octave de 100 à 3150 Hz avec une précision au 1/10<sup>ème</sup> de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

$L_{n,r,w}$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.



## **APPENDIX 2**

### **METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF THE RESULTS**

#### **IMPROVEMENT OF THE IMPACT SOUND INSULATION $\Delta L$**

*Determination of the improvement of the impact sound insulation by the floor coverings on a heavy standardized concrete floor with a standardized tapping machine. The measurements must be run into a test laboratory.*

➤ *Method of evaluation : NF EN ISO 10140-3 (2013)*

*Measurement by 1/3 of octave, from 100 to 5000 Hz:*

- *Of the impact sound level  $L_i$  into the reception room*
- *Of the background noise level*
- *Of the reverberation time of the reception room  $T$*

*Calculation of the standardized impact sound level  $L_n$  in dB for any 1/3 of octave:*

$$L_n = L_i + 10 \log (A_0/A)$$

$L_i$  : *impact sound level measured into the reception room and eventually corrected by the background sound level*

$A_0$  : *Reference area equal to 10 m<sup>2</sup> in laboratory*

$A$  : *Equivalent absorption area in the reception room in m<sup>2</sup>*

$A = (0,16 \times V)/T$  with  $V$  the volume of the reception room in m<sup>3</sup> and  $T$  the reverberation time of this room in s

*Calculation of the improvement of the impact sound insulation  $\Delta L$  in dB for any 1/3 of octave:*

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

$L_{n0}$  : *Standardized impact sound level of the standardized heavy concrete floor without any floor covering,*

$L_n$  : *Standardized impact sound level of the standardized heavy concrete floor with the floor covering.*

➤ *Expression of the results:*

*Calculation of the of the standardized impact sound level of the reference floor covered by the floor covering submitted to the test in 1/3 of octave from 100 to 3150 Hz:*

$$L_{n,r} = L_{n,r,o} - \Delta L$$

- $L_{n,r,o}$  : *Impact sound level of the reference floor,*
- $\Delta L$  : *Improvement of the impact sound level*

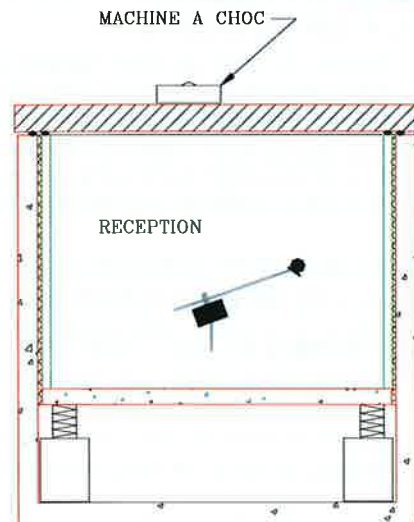
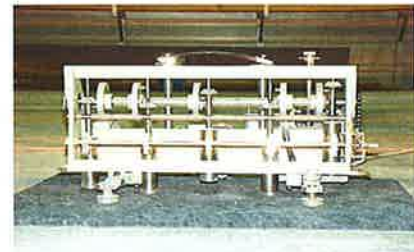
*Calculation of the  $\Delta L_w$ :*

$$\Delta L_w = L_{n,r,o} - L_{n,r,w} = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

*For the calculation of the  $L_{n,r,w}$ , consideration of the  $L_{n,r}$  by 1/3 of octave from 100 to 3150 Hz with a 1/10<sup>th</sup> of dB precision.*

*Vertical movement of a reference curve by jump of 1 dB until the sum of the unfavourable distances is the biggest while remaining lower or equal to 32,0 dB.*

$L_{n,r,w}$  is the value given then by the curve of reference to 500 Hz.



## ANNEXE 3 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE DU BRUIT DE CHOC CORRIGÉ $L_{n,e}$

Détermination du niveau de bruit de choc dans une salle par les revêtements de sol posés dans cette salle. Le mesurage doit être exécuté dans un laboratoire d'essai et la source de bruit est une machine à choc normalisée.

➤ **Méthode d'évaluation : NF S 31-074 (2002)**

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- du niveau de bruit de choc  $L_i$  dans la salle de réception
- du niveau de bruit de fond
- de la durée de réverbération du local de réception T

Calcul du niveau de bruit de choc normalisé  $L_n$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$L_n = L_i + 10 \log (A_0/A)$$

- $L_i$  : Niveau de bruit de choc mesuré dans la salle de réception et éventuellement corrigé du bruit de fond
- $A_0$  : Aire de référence égale à 10 m<sup>2</sup> en laboratoire
- $A$  : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m<sup>2</sup>  
 $A = (0,16 \times V)/T$  où V est le volume du local de réception en m<sup>3</sup> et T est le durée de réverbération du même local en s

Calcul du niveau de pression acoustique du bruit de choc corrigé  $L_{n,e}$  en dB pour chaque tiers d'octave :

$$L_{n,e} = 10 \log ( 10^{(L_{HR}/10)} - 10^{(L_{BR}/10)} + 10^{((L_{BR}+L_{n,r,0} - L_D)/10)} )$$

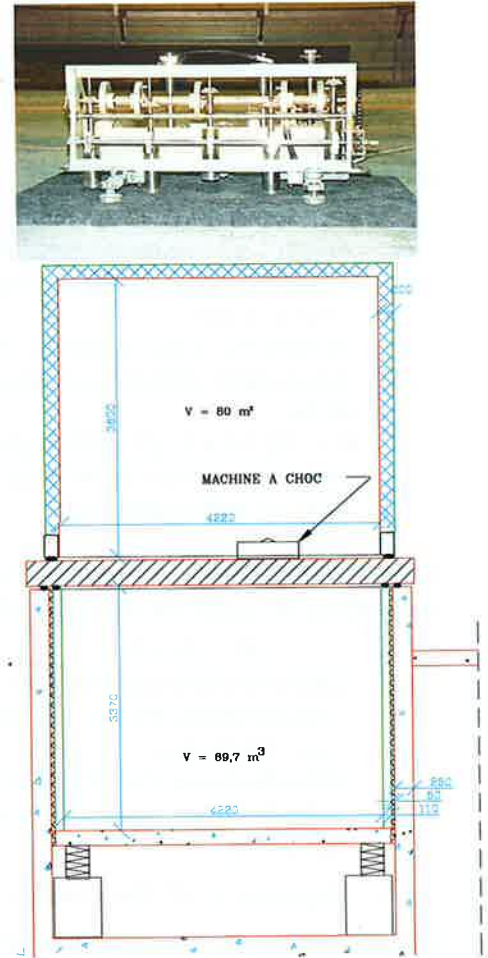
- $L_{H0}$  : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré de la dalle nue en haut
- $L_{B0}$  : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré de la dalle nue en bas
- $L_{HR}$  : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré avec revêtement en haut
- $L_{BR}$  : Niveau de bruit de choc normalisé mesuré avec revêtement en bas
- $L_R$  : Niveau de bruit de choc normalisé dû au mouvement relatif du revêtement en haut
- $L_{DR}$  : Niveau de bruit de choc normalisé dû au mouvement de la dalle en haut et en bas
- $L_D$  : Niveau de bruit de choc normalisé de la dalle nue en haut et en bas
- $L_{n,r,0}$  : Niveau de bruit de choc normalisé du plancher de référence

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré  $L_{n,e,w}$  selon la norme NF EN ISO 717-2(1997)**

Prise en compte des valeurs de  $L_{n,e}$  par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10ème de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

$L_{n,e,w}$  est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.





## APPENDIX 3 METHOD OF EVALUATION AND EXPRESSION OF THE RESULTS

### CORRECTED IMPACT SOUND PRESSION LEVEL $L_{nre}$

Determination of the impact sound level into a room by the floor coverings put into this room. The measurement must be realized in a laboratory and the tapping machine is standardized.

➤ Method of evaluation : NF S 31-074 (2002)

Measurement by 1/3 octave, from 100 to 5000 Hz:

- of the impact sound level  $L_i$  in the reception room
- of the background noise
- of the reverberation time of the reception room  $T$

Calculation of the standardized impact sound level  $L_n$  in dB for any 1/3 octave:

$$L_n = L_i + 10 \log (A_0/A)$$

$L_i$  : Impact sound level measured into the reception room and obviously corrected by the background noise

$A_0$  : Reference area equal to 10 m<sup>2</sup> in laboratory

$A$  : Equivalent absorption area in the emission room in m<sup>2</sup>,  
 $A = (0,16 \times V)/T$  with  $V$  the volume of the reception room in m<sup>3</sup> and  $T$  the reverberation time of the same room in s

Calculation of the corrected impact sound level  $L_{n,e}$  in dB for any 1/3 octave :

$$L_{n,e} = 10 \log ( 10^{(L_{HR}/10)} - 10^{(L_{BR}/10)} + 10^{((L_{BR}+L_{n,r,0} - LD)/10)} )$$

$L_{H0}$  : Measured standardized impact sound level of the concrete floor on the top

$L_{B0}$  : Measured standardized impact sound level of the concrete floor down

$L_{HR}$  : Measured standardized impact sound level with the floor covering, on the top

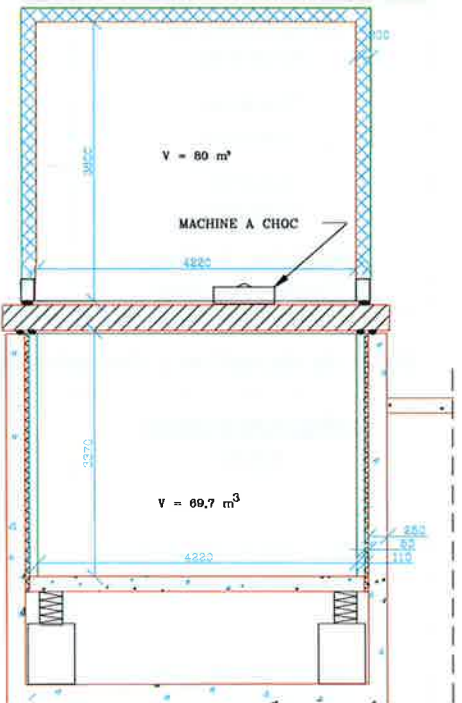
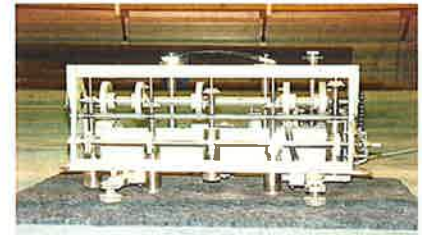
$L_{BR}$  : Measured standardized impact sound level with the floor covering, down

$L_R$  : standardized impact sound level due to the relative movement of the floor covering , on the top

$L_{DR}$  : standardized impact sound level due to the relative movement of the concrete floor, on the top and down

$L_D$  : standardized impact sound level of the concrete floor, on the top and down

$L_{n,r,0}$  : standardized impact sound level of the reference concrete floor



➤ Expression of results : Calculation of the overall weighted index  $L_{n,e,w}$  according to NF EN ISO 717-2 (1997)

On the values of  $L_{n,e}$  for any 1/3 octave between 100 and 3150 Hz with a 1/10 dB precision.

Vertical moving of the reference curve by 1 db step until the sum of the unfavourable differences is the biggest while remaining lower than 32 dB.

$L_{n,e,w}$  is than the value given by the reference curve at 500 Hz.

**ANNEXE 4 – APPAREILLAGE**

APPENDIX 4- APPARATUS

**POSTE DELTA**

DELTA STATION

Salle d'émission / *Emission room* : DELTA 3

<b>DÉSIGNATION</b> <i>NAME</i>	<b>MARQUE</b> <i>BRAND</i>	<b>TYPE</b> <i>TYPE</i>	<b>N° CSTB</b> <i>N°CSTB</i>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166 <i>Microphone 4166</i>	CSTB 01 0210
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669 <i>Preamplifier 2669</i>	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0166
Amplificateur <i>Amplifier</i>	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0197
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0185
Source <i>Speaker</i>	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0186
Machine à choc <i>Taping machine</i>	Bruël & Kjær	3207	CSTB 12 0356

Salle de réception / *Reception room* : DELTA 1

<b>DÉSIGNATION</b> <i>NAME</i>	<b>MARQUE</b> <i>BRAND</i>	<b>TYPE</b> <i>TYPE</i>	<b>N° CSTB</b> <i>N°CSTB</i>
Chaîne microphonique <i>Microphone network</i>	Bruël & Kjær	Microphone 4166 <i>Microphone 4166</i>	CSTB 01 0211
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669 <i>Preamplifier 2669</i>	
Bras tournant <i>Rotating arm</i>	Bruël & Kjær	3923	CSTB 90 0088
Amplificateur <i>Amplifier</i>	CARVER	PM600	CSTB 91 0117
Source <i>Speaker</i>	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0204

Salle de commande / *Control room*

<b>DÉSIGNATION</b> <i>NAME</i>	<b>MARQUE</b> <i>BRAND</i>	<b>TYPE</b> <i>TYPE</i>	<b>N° CSTB</b> <i>N°CSTB</i>
Analyseur temps réel <i>Real time analyser</i>	Bruël & Kjær	2144	CSTB 96 0176
Micro-ordinateur <i>Micro-computer</i>	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur <i>Calibrator</i>	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839

**ANNEXE 5 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS**

APPENDIX 5 – DRAWING OF THE TESTS STATION

**POSTE DELTA**

DELTA STATION

