

WTCB



CSTC

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

ETABLISSEMENT RECONNU PAR APPLICATION DE L'ARRETE-LOI DU 30 JANVIER 1947

**B
E
L
T
E
S
T**
N° 054-T

- Station expérimentale : B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe, 21
- Bureaux : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7
- Siège social : B-1060 Bruxelles, Boulevard Poincaré 79

Tél : (32) 2 655 77 11 Fax : (32) 2 653 07 29
Tél : (32) 2 716 42 11 Fax : (32) 2 725 32 12
Tél : (32) 2 502 66 90 Fax : (32) 2 502 81 80

TVA n° : BE 407.695.057

Page 1/8

LABORATOIRE :

ACOUSTIQUE (AC)

RAPPORT D'ESSAIS

N° DE, ATA, RE: DE 631x978

N° Labo: AC 3373

N° Echantillon: 25/4/7/2

DEMANDEUR

Bubble & Foam Industries
Gijzelbrechtegemstraat 8-10
B-8570 ANZEGEM
België

Personnes contactées :

Demandeur
M. Claude Huyghebaert

CSTC
arch. & ir. M. Blasco

Essais effectués :

Mesure de la transmission acoustique des bruits de chocs à travers un revêtement de sol constitué de PLASTIFOAM 3 mm (densité 20 kg/m³) et de parquet laminé de 8 mm posés sur un plancher porteur de 16 cm d'épaisseur.

Références :

EN ISO 140-6:1998 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 6:
Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)

EN ISO 140-8:1997 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 8:
Lab. measurements of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavyweight standard floor

EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements
- Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:1996)

Date et référence de la demande: 07-02-2002

Date de réception de(des) échantillon(s): 14-02-2002

Date de l'essai: 18-02-2002

Date d'établissement du rapport: 28-02-2002

Ce rapport contient 8 pages. Il ne peut être reproduit que dans son ensemble.

Sur chaque page figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire.

Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

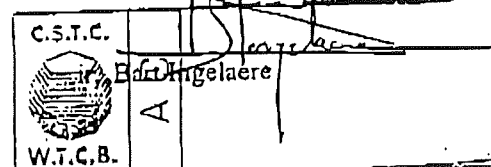
- ☐ Pas d'échantillon
☐ Echantillon(s) ayant subi un essai destructif
☒ Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 10 jours calendriers après l'envoi du rapport,
sauf demande écrite de la part du demandeur

Responsable des essais

M. Patrice Huart

Collaboration technique : /

Le Chef de laboratoire





1. Montage de l'échantillon et méthode de mesure

1.1. Détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impact L_n

La détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impacts L_n est conforme à la norme européenne :

EN ISO 140-6:1998 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

– Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)

On peut trouver dans cette norme une description détaillée des procédures de mesure.

Le principe de détermination peut être résumé de la manière suivante :

Le bruit de choc est produit par la machine de frappe normalisée (avec marteaux à têtes d'acier) qui est successivement placée à différents endroits du plancher à tester. Pour chaque emplacement, on mesure dans le local de réception (cellule sous le plancher) le niveau moyen de pression acoustique à l'aide d'un microphone rotatif. Les mesures se déroulent durant au moins une rotation complète du microphone et dans trois plans de rotation différents. On obtient une intégration dans le temps et dans l'espace du spectre du niveau de pression, qui donne alors le niveau de pression acoustique. Dans la chambre de réception, on mesure également le temps de réverbération qui fournit le terme de correction à intégrer dans la formule de calcul de l'isolement normalisé aux bruits d'impacts.

$$L_n = L_{pm} + 10 \log \frac{A}{A_0} \text{ (dB)}$$

dans laquelle :

L_{pm} = niveau de pression moyen dans la chambre de réception, en dB (référence 20 Micro Pa);

A_0 = surface de référence: 10 m²;

A = surface d'absorption équivalent de la chambre de réception en m².

1.2. Détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impact $L_{n,0}$ du plancher seul

Le plancher de mesure est en béton armé d'une épaisseur de 16 cm (dimensions: voir schéma en page 4).

La détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impact se déroule comme décrit au 1.1 (a)

1.3. Détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impacts L_n du revêtement de plancher flottant

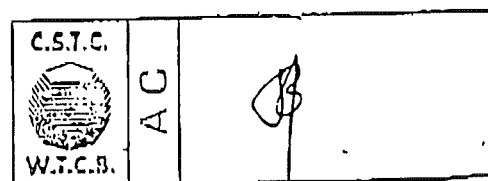
Les murs de la cellule se prolongent de quelques centimètres vers le haut afin de simuler les murs de l'étage. Entre ceux-ci et au-dessus du plancher de mesure, on installe le plancher flottant. Celui-ci consiste en un matériau anti-vibratile qui permet d'éviter les contacts du revêtement flottant contre les bords et contre le plancher de mesure (16cm).

La détermination de l'isolement normalisé aux bruits d'impact du revêtement flottant se déroule comme décrit au 1.1

Le résultat est représenté à la page 5 (b).

1.4. Détermination de la diminution du niveau de bruit de choc ΔL du plancher flottant

La diminution du niveau de bruit de choc donne la différence entre l'isolement normalisé aux bruits d'impacts du plancher seul et l'isolement normalisé aux bruits d'impacts du plancher sur lequel on a placé le revêtement (donc (a)-(b)). Cette différence est représentée sur le graphique de la page 6.





1.5. Détermination du niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai $L_{n,r}$

La norme EN ISO 717-2:1996 donne le spectre de niveau de pression de bruit de choc normalisé $L_{n,r,0}$ d'un plancher de référence

Le niveau de pression acoustique calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai $L_{n,r}$ est calculé à partir de cette valeur et de la réduction du niveau de bruit de choc selon:

$$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L$$

1.6. Indicateur à valeur unique

La détermination de l'indicateur à valeur unique (désigné par l'indice "w") est décrite dans la norme :

EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements
- Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-1:1996)

La procédure de calcul de cet indicateur ne peut être résumée en quelques lignes. Voir norme pour détails.

A titre d'information, les anciennes valeurs uniques (NL, B, FR) sont également reprises en annexe de ce rapport. Les modules de calculs ainsi que plus d'informations sur les indicateurs à valeur unique (et sur la normalisation acoustique en général) sont disponibles sur le website du laboratoire Acoustique:

http://www.bbri.be/antenna_norm

2. Appareillage de mesure

Un microphone 1/2" - Brüel & Kjær - 4165;
Un bras rotatif - Brüel & Kjær - 3923;
Un préamplificateur pour microphone - Brüel & Kjær - 2639;
Une alimentation pour microphone - Brüel & Kjær - 2804;
Un analyseur en temps réel - Brüel & Kjær - type 2131;
Un ordinateur - compatible IBM + imprimante HP;
Un calibrateur type "pistophone" - Brüel & Kjær - type 4220.
Une machine à chocs normalisée Norsonic NOR-211

3. Description de l'échantillon et des conditions de mesure

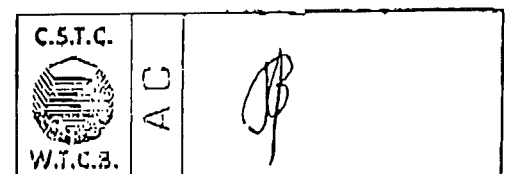
La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabriquant, elle n'est pas garantie par le laboratoire.

Si certaines données sont confidentielles, elles peuvent être rendues illisibles dans des copies de ce PV.

L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.

Partant du plancher porteur de 16cm, respectivement

1. 3 mm PLASTIFOAM (densité 20 kg/m³)
2. parquet laminé de 8 mm



4. Précision des mesures

La précision des résultats de mesure se situe à ± 2 dB jusqu'à 315 Hz et ± 1 dB au-delà.


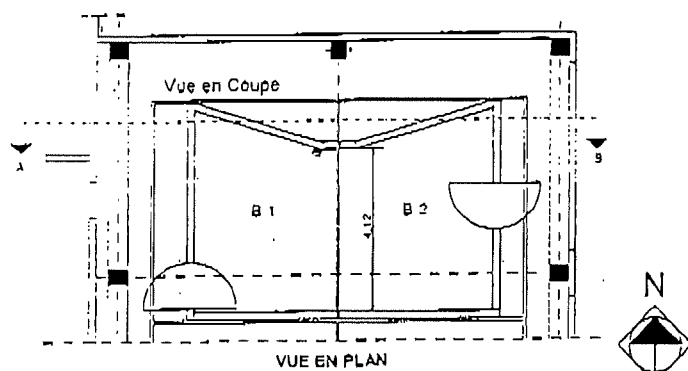
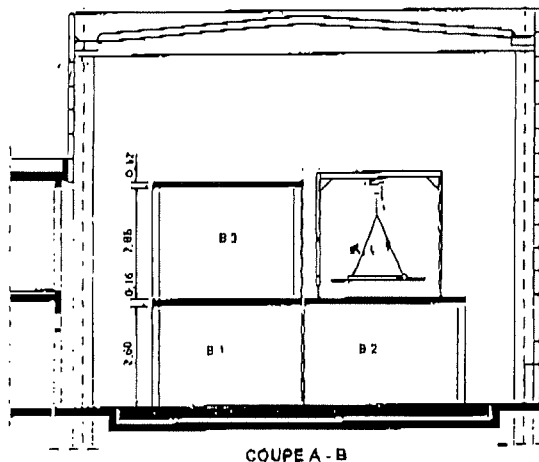


CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION

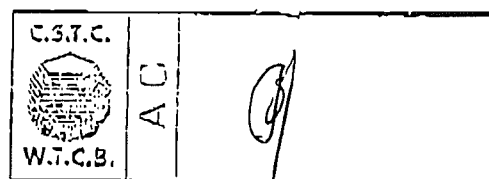
**B
E
L
T
E
S
T**
N° 054-T

 AC 3373
DE 631x978
Page 4/8

5. Schémas et dimensions des cellules de mesure B


BATIMENT K: Cellules de mesure B

BATIMENT K
 REZ-DE-CHAUSSEE

12.10.1990



NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

NIVEAU DU BRUIT DE CHOC NORMALISE / GENORMALISEERD CONTACTGELUIDNIVEAU

L_n

EN ISO 140-6:1998 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements
- Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)
EN ISO 717-2:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:1996)

CLIENT

Bubble & Foam Industries
Gijzelbrechtegemstraat 8-10
B-8570 ANZEGEM

DE: DE 631x978

PV: AC 3373

DATE TEST: 18-02-02

PAGE: 5/8

source room
(zendruimte / salle d'émission)
receiving room
(ontvangstruimte / salle de réception)

Hall K, sur plafond cellule A1
14.9 m²
Hall K, cellule A1
43.4 m²

air temperature 19.6 °C
air humidity 50.0 %
area S of test specimen 14.9 m²
n° sample 25/4/7/2

NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

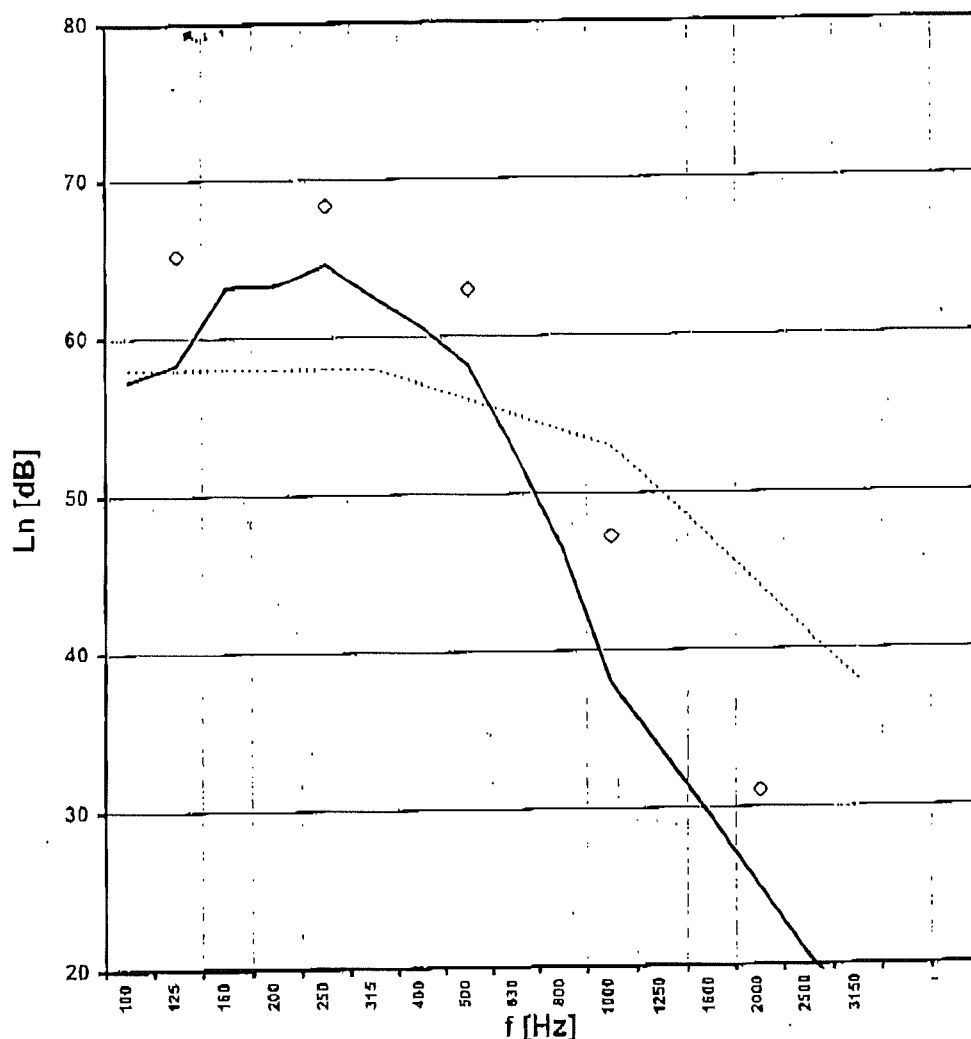
f (Hz)	L_n (dB)	L_n act
50		
63		
80		
100	57.3	
125	58.3	65.2
160	63.2	
200	63.3	
250	64.6	68.3
315	62.5	
400	60.6	
500	58.1	63.0
630	52.6	
800	46.5	
1000	37.9	47.2
1250	33.5	
1600	29.3	
2000	24.9	31.0
2500	20.5	
3150	16.8	
4000	12.7	18.6
5000	8.3	

WEIGHTED NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

$L_{n,w}$	(C)	dB
56	0	dB

additional adaptation terms (dB)

$C_{1,50-2500} = /$ dB



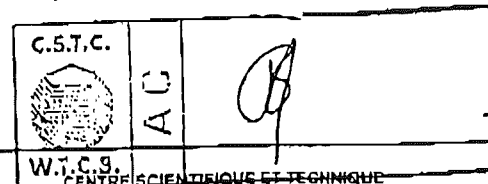
shifted ISO-curve of reference values for impact sound, 1/3d octave bands

Description of the tested product by the MANUFACTURER:

This description is not guaranteed by the laboratory / If confidential, part of this description can be made unreadable in copies of the test report.
The equivalence of the commercialised product and the product tested in this report, is the sole responsibility of the manufacturer.

Pantant du plancher porteur de 16cm, respectivement

1. 3 mm PLASTIFOAM (densité 20 kg/m³)
2. parquet laminé de 8 mm



WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEDRIJF
Laboratorium Akoestiek
Violetsstraat 21-23
B-1000 BRUSSEL

BEL
TEST
N° 054-T



DÉ LA CONSTRUCTION
Laboratoire Acoustique
Rue de la Violette 21-23
B-1000 BRUXELLES

REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE

 ΔL

EN ISO 140-5:1998 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 5: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-5:1998)

EN ISO 140-6:1997 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 6: Laboratory measurements of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavyweight standard floor

EN ISO 717-2:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:1996)

CLIENT

Bubble & Foam Industries
Gijzelbrechtegemstraat 8-10
B-8570 ANZEGEM

DE: DE 631x978

PV: AC 3373

DATE TEST: 18-02-02

PAGE: 8/8

source room

(conformité / salle d'émission)

Hall K, sur plafond cellule A1

14.9 m²

air temperature

19.6 °C

air humidity

50.0 %

receiving room

(ontvangstruimte / salle de réception)

Hall K, cellule A1

43.4 m²

area S of test specimen

14.9 m²

n° sample

25/4/72

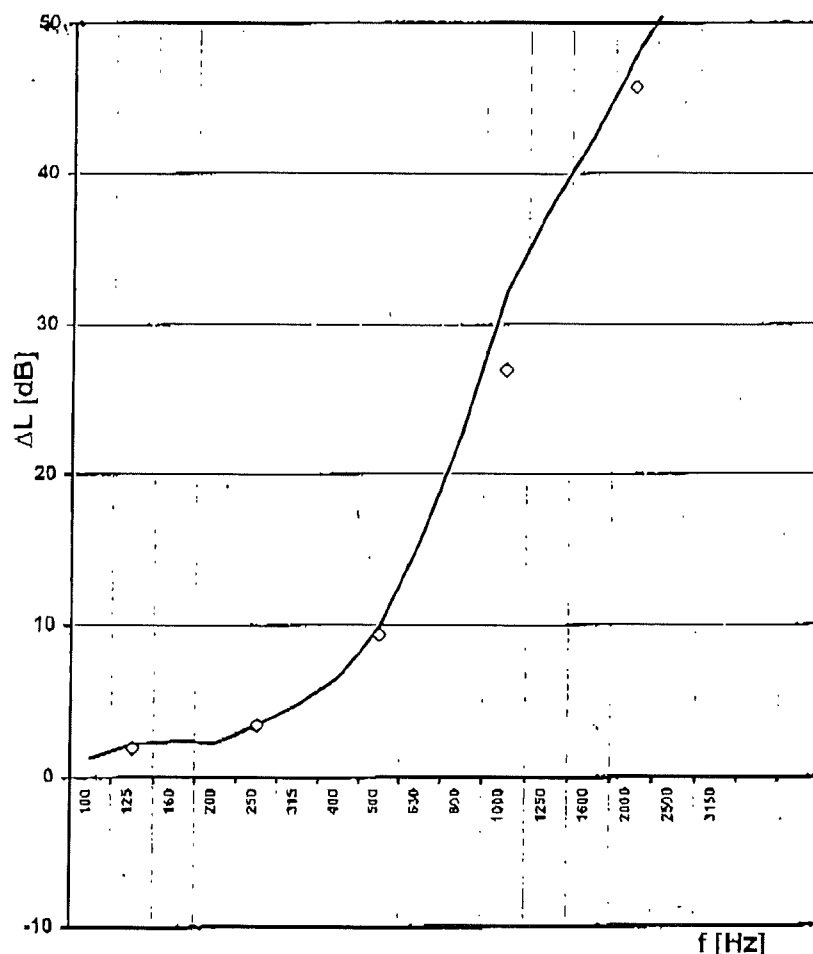
f	L _{n,0}	ΔL
	basic	
	floor (1)	L _{n,0} - L _n
(Hz)	(dB)	(dB)

1/3 octave bands:

50		
63		
80		
100	58.6	1.3
125	59.5	2.2
160	65.6	2.4
200	65.8	2.3
250	68.0	3.4
315	67.3	4.8
400	67.2	6.6
500	68.0	9.9
630	68.2	15.6
800	69.2	22.7
1000	70.1	32.2
1250	71.2	37.7
1600	71.7	42.4
2000	72.7	47.8
2500	72.9	52.4
3150	72.4	55.6
4000	71.3	58.6
5000	67.6	59.3

active bands:

125	67.4	1.9
250	71.8	3.4
500	72.6	9.3
1000	75.0	26.9
2000	77.2	45.7
4000	75.6	57.5



WEIGHTED IMPACT SOUND IMPROVEMENT INDEX

L _{n,r,w}	L _{n,0,w}	ΔL_w
60	78	18

dB

C _{1,r}	C _{1,0}	C _{1,Δ}
-1	-12	-10

C_{1,r,50-2500} = 1 dB

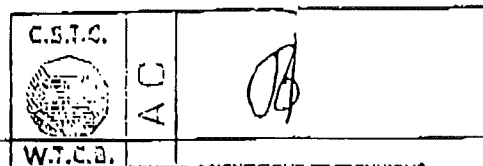
Description of the tested product by the MANUFACTURER:

This description is not guaranteed by the laboratory / If confidential, part of this description can be made unreadable in copies of the test report.

The equivalence of the commercialised product and the product tested in this report, is the sole responsibility of the manufacturer.

1. 3 mm PLASTIFOAM (densité 20 kg/m³)

2. parquet laminé de 8 mm

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEREIJF
Laboratorium Akoestiek
Violetstraat 21-23
B-1000 BRUSSELB
E
L
T
E
S
T
N° 054-TCENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DE LA CONSTRUCTION
Laboratoire Acoustique
Rue de la Violette 21-23
B-1000 BRUXELLES

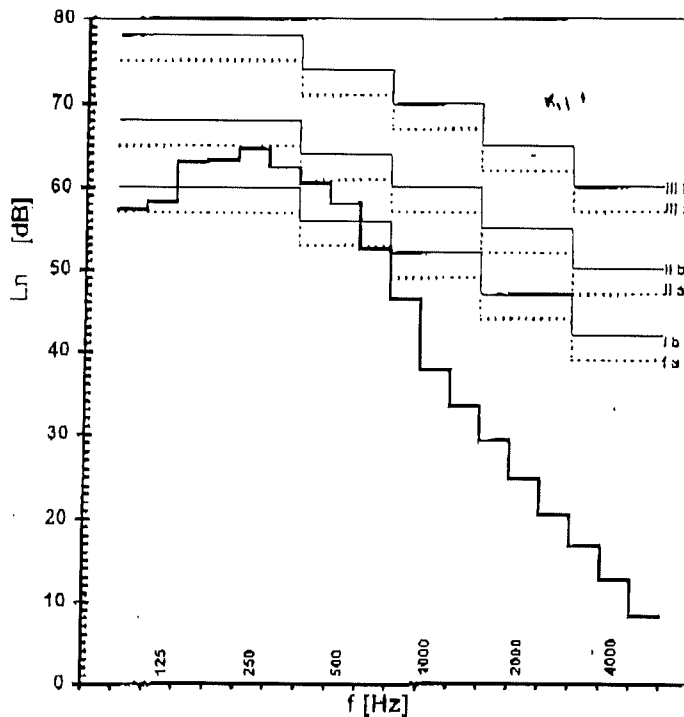
ANNEX : WEIGHTED NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL, old different national values



CLIENT
Bubble & Foam Industries
Gijzelbrechtegemstraat 8-10
B-8570 ANZEGEM

PV AC 3373
DE DE 631x978
DATE TEST 18-02-02
PAGE 7/8

1. BELGIUM: NBN 501-400:1977 Critères de l'isolation acoustique - Criteria van de akoestische isolatie



f (Hz)	L _n dB
50	
63	
80	
100	57.2
125	58.3
160	63.2
200	63.3
250	64.6
315	62.9
400	60.8
500	58.1
630	52.6
800	46.5
1000	37.9
1250	33.5
1600	29.3
2000	24.9
2500	20.5
3150	15.3
4000	12.7
5000	8.3

BEPALING VAN DE CATEGORIE

Het feit dat de vloer tot een bepaalde categorie behoort, wordt bepaald door de ligging van het spectrum van het door deze vloer overgebrachte contactgeluid t.o.v. de spectra, die de categorieën begrenzen. Wanneer het gemeten spectrum één of meer grensspectra snijdt, is het de ligging van het ongunstigste deel van het spectrum die de categorie van de vloer bepaalt. Nochtans, wanneer de overschijdingen in de ongunstige zin (boven een grensspectrum) zodanig zijn dat hun som in om het even welke groep van 5 opeenvolgende reeksstanden kleiner is dan of gelijk aan 12 dB, dient hiernaar geen rekening gehouden te worden.

DETERMINATION DE LA CATEGORIE

L'appartenance d'un plancher à une catégorie est déterminée par la situation du spectre des bruits de choc transmis par ce plancher par rapport aux spectres délimitant les catégories. Dans le cas où le spectre mesuré chevauche un ou plusieurs spectres-limites, c'est la situation de la partie la plus défavorable du spectre qui est déterminante pour le classement du plancher. Toutefois, lorsque les dépassements dans le sens défavorable (au-dessus d'un spectre-limite) sont tels que leur addition dans n'importe quel groupe de 5 lièrnes successives est inférieure à 12 dB, il n'en n'est pas tenu compte pour le classement en catégories.

← représentation graphique selon NBN 501-400:1977
grafische voorstelling volgens NBN 501-400:1977

2. NETHERLANDS: NEN 5079: mei 1989 Geluidwering in woongebouwen. Het weergeven in één getal van de geluidisolatie van bouwelementen, gemeten in het laboratorium.

BASIC TESTFLOOR Bepaling van de laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid $I_{co,lab} = -6$ dB
FLOATING FLOOR Bepaling van de laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid $I_{co,lab} = 2$ dB

3. FRANCE

3.1. NF S 31-052 (Février 1979) Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les planchers.

dalle nue Niveau L_n exprimé en dB(A) = 82.0 dB(A)
avec revêtement ou dalle flottante Niveau L_n exprimé en dB(A) = 62.9 dB(A)

3.2. NF S 31-053 (Février 1979) Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol et les dalles flottantes*.

L'efficacité ΔL exprimée en dB(A) = 17.6 dB(A)

*Note: measurement method based upon EN ISO 140-6:1998: no supplementary weights have been used upon the floor

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEDRIJF
Laboratorium Akoestiek
Violetstraat 21-23
B-1000 BRUSSEL

BEL
TEST
N° 054-T



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DE LA CONSTRUCTION
Laboratoire Acoustique
Avenue de la Violette 21-23
B-1000 BRUXELLES

AC

18-02-02

ANNEX : MEASUREMENT AND CALCULATION DETAILS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT PONDERE: anciennes grandeurs selon différents pays.

CLIENT

Gijzelbrechtegemstraat 8-10
B-8570 ANZEGEM
België

PV

AC 3401

DE

DE 631x979

DATE TEST

05-Apr-02

PAGE

8/8

f.	$L_{n,0}$	L_n	ΔL	$L_{n,r,0}$	$L_{n,r}$
(Hz)	basic floor (dB)	floating floor (dB)	$L_{n,0} - L_n$ (dB)	reference floor (3) (dB)	reference floating floor $L_{n,r,0} - \Delta L$ (dB)

10 octave bands:

50					
63					
80					
100	59.9	58.9	3.0	67.0	64.0
125	61.0	59.0	2.0	67.5	65.5
160	65.6	62.3	3.3	68.0	64.7
200	66.0	62.8	3.4	68.5	65.1
250	68.2	63.6	4.5	69.0	64.4
315	67.7	61.9	5.8	69.5	63.7
400	67.7	61.3	6.4	70.0	63.6
500	68.4	60.2	8.2	70.5	62.3
630	68.2	53.7	14.5	71.0	56.5
800	68.4	48.8	20.8	71.5	50.7
1000	70.2	39.9	30.3	72.0	41.7
1250	71.1	34.1	37.0	72.0	35.0
1600	72.0	29.8	42.2	72.0	29.8
2000	73.0	25.8	47.2	72.0	24.8
2500	73.3	21.8	51.7	72.0	20.3
3150	72.7	17.9	54.8	72.0	17.2
4000	71.8	14.4	57.4	/	/
5000	68.8	10.1	58.5	/	/

octave centers:

125	67.7	64.7	2.7	72.3	69.5
250	72.2	67.5	4.5	73.8	69.2
500	72.9	64.2	8.6	75.3	66.5
1000	75.1	49.3	25.0	76.6	51.3
2000	77.6	31.7	45.4	76.8	31.3
4000	76.1	20.0	56.6	/	/

weighted values - gewogen waarden - valeurs pondérées

	$L_{n,0,w}$	$L_{n,w}$	$L_w = 78 - L_{n,r,w}$	$L_{n,r,0,w}$	$L_{n,r,w}$
dB	79	56	19	78	59
	$C_{i,0}$	C_i	$C_{i,1}$	$C_{i,r,0}$	$C_{i,r}$
dB	-12	0	-10	-11	-1

$L_{n,0}$

= genormaliseerd contactgeluidniveau naakte laboratorium-basisvloer

= niveau du bruit de choc normalisé du plancher nu en laboratoire

= normalized impact sound pressure level of the naked laboratory floor

L_n

= genormaliseerd contactgeluidniveau van de totale, te testen vloer

= niveau du bruit de choc normalisé du plancher total à tester

= normalized impact sound pressure level of the total floor

$\Delta L = L_{n,0} - L_n$

= de contactgeluidniveaureductie (van de afwerking)

= la réduction du niveau de bruit de choc (par la revêtement)

= reduction of impact sound pressure

$L_{n,r,0}$

= het gedefinieerd genormaliseerd contactgeluidniveau v/d referentievloer (opgegeven in de norm)

= le niveau de pression acoustique défini du bruit de choc normalisé du plancher de référence

= defined normalized impact sound pressure level of the reference floor (spectrum given in the norm)

$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L$

= het berekend genormaliseerd contactgeluidniveau van de referentievloer met geteste vloerafwerking

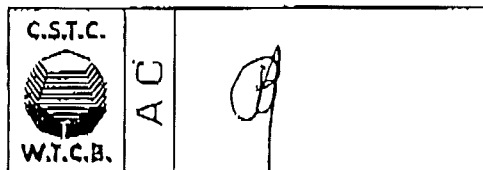
= le niveau de pression acoustique calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert

du revêtement soumis à l'essai

= calculated normalized impact sound pressure level of the reference floor with the floor covering under test

ΔL_{fin}

9



WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEDRIJF
Laboratorium Akoustiek
Poincarélaan 79
B-1050 BRUSSEL

B
E
L
T
E
S
T
N° 034-T



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DE LA CONSTRUCTION
Laboratoire Acoustique
79, Boulevard Poincaré
B-1050 BRUXELLES