

RAPPORT D'ETUDE



Référence projet: 04-001-B
N° de document: 04-001-rp02 Diagnostic DOREAN
Date: 20 -01-2005
Nombre de page: 8
Annexe(s): 0

04-001-B-rp02 Etude de faisabilité pour application du système DOREAN à des bâtiments collectifs

Identification du client: Monsieur Eric MORIN - Aea à Mulhouse

Objet du rapport: Etude de faisabilité pour application du Système DOREAN à des bâtiments collectifs.

Rédaction : Anne Lévêque

Vérification : Thierry Boissière

INGEMANSSON France

6 place du Général De Gaulle
67 700 SAVERNE

Tel + 33 (0)3 88 02 08 16

Fax + 33 (0)3 88 03 10 73

ingemansson@free.fr

TABLE DES MATIERES

1	<u>OBJET</u>	3
2	<u>REGLEMENTATION</u>	3
3	<u>PRINCIPE DE SOLUTIONS</u>	4
3.1	<u>DIMENSIONNEMENT DE LA FAÇADE</u>	4
3.2	<u>DIMENSIONNEMENT DES PAROIS SEPARATIVES ENTRE LOGEMENTS</u>	5
3.3	<u>DIMENSIONNEMENT DES PLANCHERS SEPARATIFS ENTRE LOGEMENTS</u>	6
4	<u>TRAITEMENT DES POINTS DELICATS</u>	7

1 OBJET

INGEMANSSON France a été contacté afin d'étudier la faisabilité de l'application du système DOREAN à des bâtiments collectifs.

Les solutions présentées dans ce rapport ont été établies à partir de calculs théoriques et des résultats de la campagne de mesures réalisée dans la maison de Monsieur Bach à Waldighoffen (68) le 16 décembre 2004.

2 REGLEMENTATION

La réglementation qui doit être examinée afin de définir les objectifs acoustiques à respecter dans le cadre de logements est l'**arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation**.

Ce texte impose les objectifs suivants dans le cadre d'habitations neuves :

L'isolement acoustique standardisé pondéré vis à vis du bruit de trafic urbain $D_{nT,A,tr}$ **doit être au minimum de 30 dB.**

Des contraintes plus fortes sont exigées lorsque les habitations sont construites dans une zone affectée par le bruit. Elles sont déterminées en fonction du classement des infrastructures de transports terrestres fixé par arrêté préfectoral et peuvent atteindre une valeur $D_{nT,A,tr}$ de **45 dB.**

L'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ doit être supérieur aux valeurs suivantes :

LOCAUX zone 1	LOCAUX zone 2		
	Pièce principale	Circulation commune (sans porte palière)	Local d'activité (pour information)
Pièce principale	53	53	58
Pièce humide	50	50	55

Le niveau de pression pondéré au bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ **doit être inférieur à 58 dB.**

3 PRINCIPE DE SOLUTIONS

Les éléments de structures DOREAN font 382.5mm de largeur et 90mm d'épaisseur sont espacés de 625mm.

La ouate de cellulose est insufflée avec une densité de l'ordre de 35 à 40 kg/m³.

3.1 DIMENSIONNEMENT DE LA FAÇADE

Objectif réglementaire d'isolement en fonction du type de ZONE	Construction	"Equivalence" de construction
ZONE "calme": D_{nT,A,tr} objectif: jusqu'à 33 dB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 plaques de plâtre 13mm (intérieur) ▪ 382.5mm ouate de cellulose ▪ 1 panneau OSB 15 mm * R_{A,tr} estimé à 42 dB	brique creuse 20 cm enduit une face
ZONE "moyennement calme" D_{nT,A,tr} objectif: jusqu'à 35 dB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 plaques de plâtre 13mm (intérieur) ▪ 382.5mm ouate de cellulose ▪ 2 panneaux OSB 15 mm R_{A,tr} estimé à 45 dB	brique creuse 20 cm avec doublage de type PSE 10+80 mm
ZONES "bruyantes": D_{nT,A,tr} objectif: jusqu'à 41 dB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 plaques de fermacell 12.5mm (intérieur) ▪ 382.5mm ouate de cellulose ▪ 1 plaque de fermacell 15mm ▪ 1 panneaux OSB 15 mm R_{A,tr} estimé à 48 dB	béton creux 15 cm avec doublage de type type PSE 10+80 mm ou façade maison Bach (incluant doublage PSE 30mm en extérieur)
ZONES particulièrement "bruyantes": D_{nT,A,tr} jusqu'à 45 dB et pour les objectifs d'isolement entre logements et circulations communes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 plaques de plâtre 13 mm fixée indépendamment des ossatures (ex: via plots résilients ou sur ossature indépendante) (intérieur) ▪ 382.5mm ouate de cellulose ▪ 2 panneaux OSB 10 mm R_{A,tr} estimé à 54 dB	béton de 16 cm avec doublage de type laine minérale 10+80 mm

* **jointolement parfait entre les panneaux OSB**

Les conclusions ci-dessus sont applicables pour hypothèses suivantes sont respectées :

- Absence d'entrée d'air en façade
- Les performances acoustiques des châssis vitrés adaptées aux objectifs d'isolement.
- Le rapport de la surface de placards encastrés à la superficie totale de la façade doit être inférieur à 20%
- Le rapport de la surface de châssis vitrés à la superficie totale de la façade doit être inférieur à 30% (attention, si châssis vitrés + placards encastrés le rapport à la superficie totale doit être inférieur à 30%)

Dans le cas d'objectifs d'isolement de façade **D_{nT,A,tr}** supérieurs à 41dB qui sont des objectifs correspondant à des zones bruyantes, il faudra rendre le parement intérieur indépendant des ossatures. (Ex: Utilisation de plots résilients de type CDM ou équivalents.)

Remarque: L'utilisation de plaques de plâtre à structure fibreuse (ouate de cellulose) de type FERMACELL possédant un ECO label en lieu et place de plaque de plâtre améliore légèrement les performances des façades.

3.2 DIMENSIONNEMENT DES PAROIS SEPARATIVES ENTRE LOGEMENTS

Construction	Equivalence avec mur séparatifs préconisés pour les logements	Objectif d'isolement
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 panneau tripli (OSB) 20mm ▪ porteur Dorean 90mm ▪ vide 3cm ▪ porteur Dorean 90mm (total 210mm ouate de cellulose) ▪ 1 panneau tripli (OSB) 20mm <p>$R_w + C_{50-3150}$ estimé à 48 dB</p>		Performance insuffisante pour l'objectif d'isolement réglementaire: $D_{nT,A} \geq 53$ dB
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 plaques de plâtre 13mm ▪ 1 panneau tripli (OSB) 20mm ▪ porteur Dorean 90mm ▪ vide 3cm ▪ porteur Dorean 90mm (total 210mm ouate de cellulose) ▪ 1 panneau tripli (OSB) 20mm ▪ 1 plaques de plâtre 13mm <p>$R_w + C_{50-3150}$ estimé à 62 dB</p>	Cloison légère à parements triple indépendants de type SAD 180 de placoplâtre	Confort acoustique pour des objectifs d'isollements suivants: $53 \leq D_{nT,A} < 60$ dB

Si des reprises sont nécessaires entre les ossatures porteuses prévues pour être indépendantes, le "liaisonnement" se fera par l'intermédiaire de plots résilients de type CDM d'Acousystem ou équivalent à dimensionner suivant les cas. Dans tous les cas, le nombre de reprises devra être limité au maximum.

3.3 DIMENSIONNEMENT DES PLANCHERS SEPARATIFS ENTRE LOGEMENTS

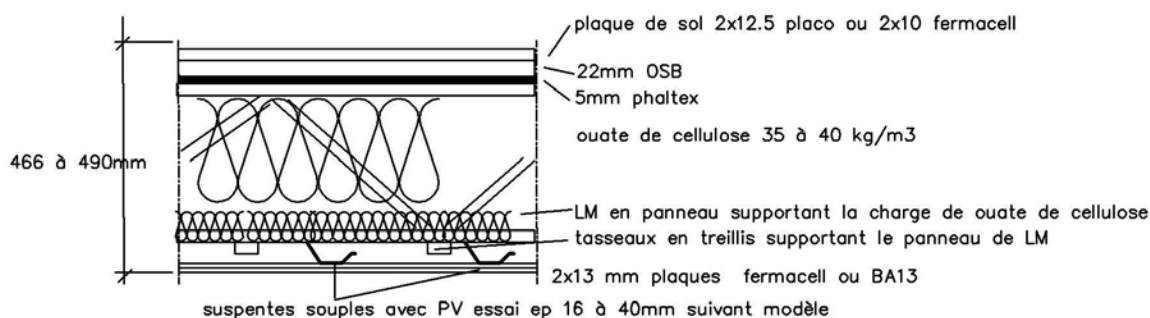
Objectif d'isolement au bruit aérien $D_{nT,A} > 53$ dB et de transmission au bruit d'impact $L'_{nT,w} < 58$ dB :

L'ensemble des schémas de principe sont dessinés hors échelle.

Important: les panneaux de particules bois type OSB (classe 2 à 4) **doivent être à fil perpendiculaire** (fil parallèle prohibé).

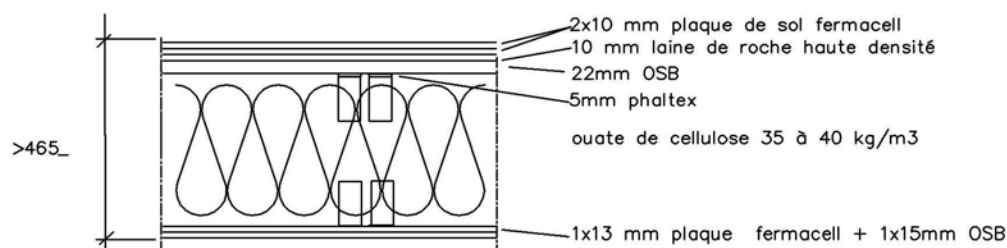
Alternative 1 (sous réserve de PV d'essai justifiant des performances des suspentes acoustiques):

1. plafond constitué de 2 plaques BA 13
2. suspension via des fourrures acoustiques souples de type (ex: profil acoustique de Gyproc ou strictement équivalent) en sous face des poutres DOREAN
3. plancher en poutres DOREAN ép. 382.5mm espacées de 62.5cm, remplissage ouate de cellulose, densité de 35 à 40 kg m⁻³ dont la charge est supportée par un voile perméable au flux d'air ou par un panneau de ouate de cellulose disposé sur un treillis bois.
4. plancher constitué par 1 panneau de particules bois type OSB 22 mm fixé aux poutres via bande de colle avec isolant phonique de type 5 mm phaltex d'Isorel ou équivalent
5. panneau de sol type placosol de 2x13 mm de BPB ou plaque de sol fermacell de 2x10 mm



Alternative 2:

1. plafond constitué d'1 panneau OSB 15mm et d'1 plaque de fermacell 13 m fixés en sous face des poutres DOREAN
2. plancher en poutres DOREAN ép. 382.5mm espacées de 625mm, remplissage ouate de cellulose, densité de 35 à 40 kg m⁻³
3. plancher constitué par 1 panneau de particules bois type OSB 22 mm fixé aux poutres via bandes de colle et isolant de type phaltex 5 mm ou équivalent
4. système chape sèche FERMACELL 2E32 30 mm (composée de 2 plaques fermacell 10 mm + 10mm de laine de roche haute densité 160kg/m³) ou équivalent



Cas revêtement de sol souple (moquette ou PVC) :

5. le revêtement de sol retenu devra posséder un delta ΔL_w supérieur à 15 dB (ce qui concerne la plupart des revêtement de sol souple courants)

Cas revêtement de sol type parquet :

5. mise en place d'une sous-couche résiliente un delta ΔL_w supérieur à 15 dB (ex: Phaltex 5mm d'ISOROY ou équivalent).

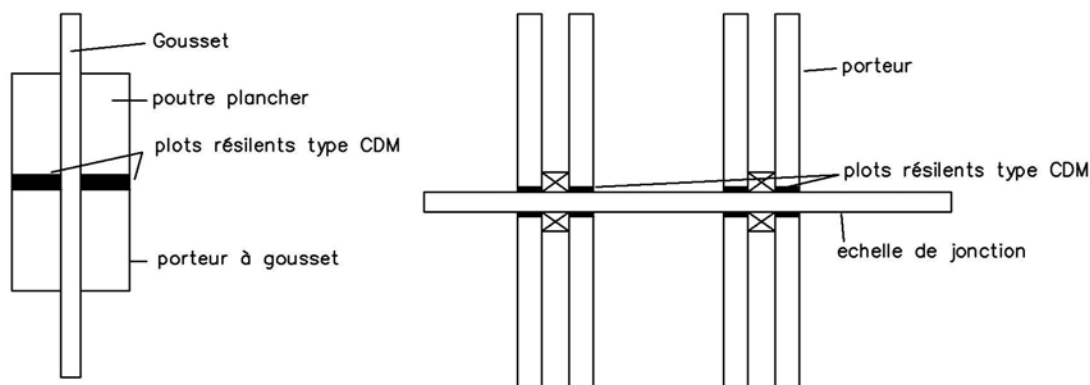
Cas revêtement de sol type carrelage :

5. chape de 5 cm sur sous couche résiliente à ΔL_w supérieur à 17 dB (ex: fermacoustic 2 de Wermer-Broutin ou équivalent).

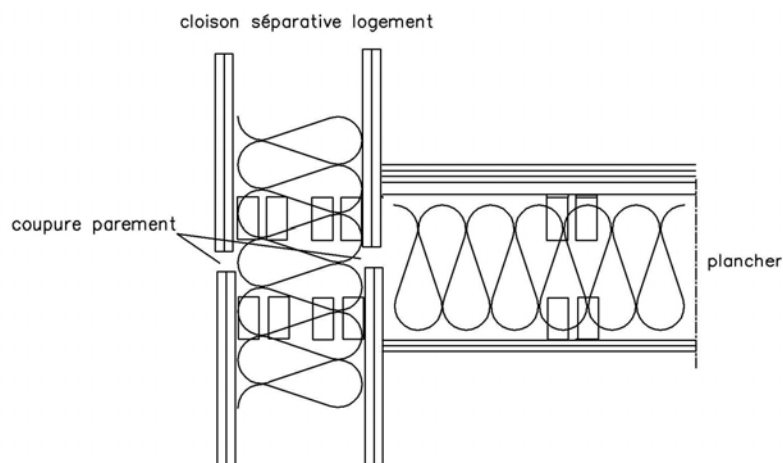
4 TRAITEMENT DES POINTS DELICATS

Limitation des transmissions solidiennes via la structure bois:

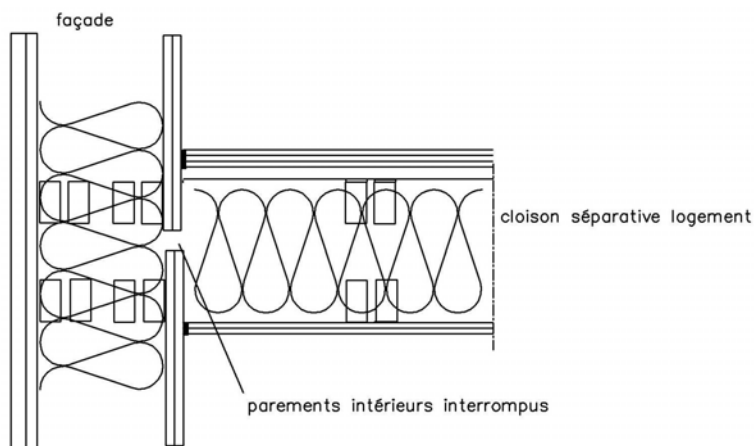
L'interposition de matériaux résilients permettra de limiter les transmissions solidiennes. Les points à traiter sont précisés sur les schémas de principe hors échelle ci-dessous. Les résilients utilisés pourront être de type plots CDM d'Acoustystem ou équivalent à dimensionner suivant les charges et les surfaces de contact.



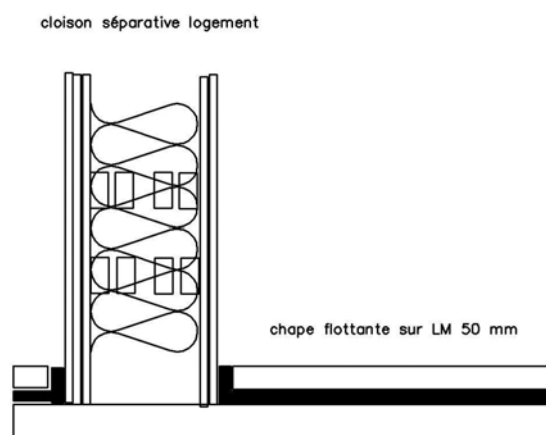
Transmission du bruit par voie latérale - jonction cloison / plancher :



Transmission du bruit par voie latérale - jonction cloison / façade :



Transmission du bruit par le dallage rez-de-chaussée - jonction cloison / plancher :



Traitement des canalisations via les cloison - façade - plancher :

Des "sacs" ou "chaussettes" en tissus perméables au flux d'air seront remplis de ouate de cellulose, de façon à atteindre une densité d'environ $45-50 \text{ kg/m}^3$, formeront une façon de calorifugeage autour des canalisations et autres gaines techniques.

La nécessité de ce traitement en vue de maintenir les objectifs d'isolement requis sera à étudier au cas par cas (nature, diamètre, nombre de canalisations traversantes,..)