

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3408_V1

ATEx de cas a

Validité du 28/06/2024 au 28/06/2026



Copyright : Société Hirsch France

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur. (*Extrait de l'art. 24*)

A LA DEMANDE DE :

Société : HIRSCH France

Adresse : 164-174 rue Victor Hugo

92300 Levallois Perret, France

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Siret 775 688 229 00027 – 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

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3408_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé de doublage « DOUBLIFIX® ».

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 28/06/2024, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie:

- Demandeur : Société Hirsch France
- Technique objet de l'expérimentation : Doublage « DOUBLIFIX® »
 - Le système DOUBLIFIX® combine un panneau de polystyrène expansé, une plaque de plâtre BA13, des accessoires de liaison, une cheville et une vis spécifiques, deux connecteurs et deux cornières.
 - L'utilisation est limitée aux ouvrages correspondant au cas A au sens du NF DTU 25.41 pour la résistance aux chocs « Emploi dans des locaux assimilables à l'occupation des logements dont la résistance au choc des cloisons ou contre cloisons est de 60J (maisons individuelles, parties privatives des logements collectifs et bureaux) »
 - Le procédé peut être utilisé dans les locaux de classement EA, EB et EB+ privatifs au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-cahier CSTB 3567_V2, moyennant le respect des dispositions prévues pour sa mise en œuvre.
En EB+ collectifs, la mise en place du procédé est limitée uniquement aux locaux à usage privatif (salles de bains avec jet hydro massant) conformément au e cahier CSTB 3567_V2 de novembre 2021.
 - En fonction de l'exposition à l'eau de pluie des murs extérieurs et de leur constitution, donc des risques d'infiltration, les doublages sont mis en œuvre, soit par fixation directe : mur de type IIa, soit par fixation sur cales : mur de type IIb.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEX 3408_V1 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée, donne lieu à une :

APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **28/06/2026**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations et attendus formulés aux §5 et 6.

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1°) Sécurité

1.1 – Stabilité des ouvrages

Le procédé DOUBLIFIX ne participe pas à la stabilité globale de l'ouvrage. Il a fait l'objet d'essais de résistance aux chocs de corps mou conformément aux attendus du DTU 25.41 et du cahier 3750_V2 et d'essais mécaniques d'arrachement d'appuis sur plaque de plâtre.

1.2 – Sécurité des intervenants

L'utilisation du procédé ne présente pas de problème particulier par rapport aux procédés de doublage traditionnels au sens du NF DTU 25.41. Par conséquent les mesures de sécurité habituelles aux chantiers de ce type de procédés permettent d'assurer la sécurité des intervenants.

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

Le procédé a fait l'objet d'une appréciation de laboratoire CERIB n° 043282-A (à date du 20/06/2024 et valable 5 ans) relative au comportement au feu du procédé DOUBLIFIX®, visant à analyser la tenue en place du système de doublage exposé à une sollicitation thermique de type courbe température-temps normalisée appliquée du côté du parement. Au sens de l'arrêté du 22 mars 2004 modifié, il est estimé que la tenue en place du système de doublage DOUBLIFIX® est assurée pendant au moins 15 minutes.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

Aucune justification n'a été apportée pour la pose en zone sismique. Cependant, il n'y a pas lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement de ce procédé dans la mesure où la configuration choisie est mise en œuvre selon les conditions de masse surfacique limite et de hauteur limite suivantes :

- Masse surfacique totale inférieure ou égale à 25 kg/m²
- Hauteur inférieure ou égale à 3 m.

Si l'une des deux conditions ci-dessus n'est pas respectée, le domaine d'emploi doit être limité aux ouvrages pour lesquels l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié ne requiert pas de dispositions parasismiques.

Le présent document comporte 6 pages dont deux annexes ; il ne peut en être fait état qu'in extenso.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3408_V1

2°) Faisabilité

2.1 – Production (*obtention de produits convenables de qualité suffisamment constante*)

La fabrication des composants du système est réalisée dans les usines des sociétés Hirsch France et Fisher France.

Les panneaux de polystyrène expansé sont découpés dans les blocs faisant l'objet d'un certificat ACERMI.

Les plaques de plâtre visés dans le système DOUBLIFIX® sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 520 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41.

Les enduits visés associés à la bande à joint PP doivent bénéficier d'un certificat QB06 « Système de traitement de joints entre plaques de plâtre ». Les usines de production des enduits doivent assurer un contrôle qualité du système de traitement de joint constitué avec la bande selon les règles de certification de la marque QB06, et font l'objet de suivi par l'organisme certificateur.

2.2 – Mise en œuvre :

La mise en œuvre ne présente pas de difficulté majeure par rapport à un procédé de contre-cloison traditionnel. Il convient que les ouvriers soient correctement formés afin de bien respecter les différentes étapes de mise en œuvre en respectant le calepinage des appuis : 3 fixations au-dessus de la fixation de pied, espacées entre elles de 75 cm \pm 1 cm.

2.3 – Assistance technique

Les Sociétés HIRSCH France et Fischer France assurent une assistance au dimensionnement thermique et à la mise en œuvre à la demande dédiée aux prescripteurs et aux entreprises de pose.

3°) Risques de désordres

Les risques de désordres sont essentiellement liés au comportement au choc du procédé. Ces risques sont maîtrisés par le respect du calepinage des appuis conforme aux configurations testées.

5°) Recommandations

Il est recommandé de :

- Respecter strictement le principe de calepinage des appuis : 3 fixations au-dessus de la fixation de pied, espacées entre elles de 75 cm \pm 1 cm.

6°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, au plus tard au début des travaux, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3408_V1

EN CONCLUSION

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations et attendus ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- La sécurité est assurée,
- La faisabilité est probable,
- Les désordres sont minimes.

Champs sur Marne,
Le Président du Comité d'Experts,



Ménad CHENAF

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3408_V1

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société Hirsch France
164-174 rue Victor Hugo
92300 Levallois Perret, France

Définition de la technique objet de l'expérimentation : Système de doublage « DOUBLIFIX® »

- Le système de doublage DOUBLIFIX® se compose de :
 - Un panneau en polystyrène expansé conforme à la norme NF EN 13163.
 - Des cornières en tôle d'acier de type CR2, de dimensions 24x34 mm², de longueur courante 3 m et d'épaisseur 0.53 mm.
 - Des chevilles et vis : Les chevilles DOUBLIFIX® et vis DOUBLIFIX® sont produites par la société Fischer France. 4 longueurs de chevilles sont disponibles en : 150 mm , 170 mm , 190 mm , 210 mm.
 - Des connecteurs composés de deux éléments : le premier est solidarisé avec la vis directement sur la cheville plastique, le second est rapporté sur ce dernier par vissage, l'ensemble assure la liaison entre le mur support, la cheville et la plaque de plâtre. Les éléments constitutifs du connecteur sont fabriqués avec la technique d'injection de polymères par la société Fischer.
 - Des vis de fixation : Les plaques de plâtres sont fixées sur les cornières ou les connecteurs avec des vis plaque de plâtre Ø3,5 x 35mm.
 - Des plaques de plâtre d'épaisseur minimale 12,5 mm, à bords amincis de type A, H1 ou I-H1 conforme à la norme NF EN 520, aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 P1.2 (CGM) et bénéficiant de la marque NF suivant le référentiel de certification conformément à la certification NF 081.
 - La plaque de plâtre peut être équipée d'un pare vapeur (classe de perméance P3) en aluminium souple d'épaisseur 6 à 15 µm.
 - Des systèmes de traitement des joints entre plaques de plâtre (enduit choisi parmi ceux de la gamme des enduits associé à une bande à joint papier P.P. faisant l'objet d'un marquage QB06 (Système de traitement des joints entre plaques de plâtre).

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3408_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 15 pages.

Procédé de doublage

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 28/06/2024

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3408_V1.

Fin du rapport

DOUBLIFIX®

Famille de produit/Procédé : Doublage de mur

Titulaires : Société HIRSCH FRANCE et FISCHER FRANCE
Internet : <https://hirschisolation.fr/>

Table des matières

Dossier Technique	3
1.1. Mode de commercialisation.....	3
1.1.1. Coordonnées.....	3
1.1.2. Identification.....	3
1.2. Description.....	3
1.2.1. Principe	3
1.2.2. Caractéristiques des composants	3
1.3. Dispositions de conception.....	4
1.3.1. Dispositions générales	4
1.3.2. Choix des composants du système DOUBLIFIX® en kit.....	4
1.3.3. Utilisation sous sollicitations sismiques.....	4
1.4. Dispositions de mise en œuvre	5
Le support à réception doit être conforme aux prescriptions des DTU correspondants.	5
1.4.1. Dispositions générales	5
1.4.2. Mise en œuvre du système Doublifix®	5
1.4.3. Fixations d'objet.....	11
1.4.4. Application des finitions.....	12
1.5. Maintien en service du produit ou procédé.....	12
1.5.1. Détérioration légère	12
1.5.2. Détérioration plus importante.....	12
1.6. Traitement en fin de vie.....	12
1.7. Assistance technique	12
1.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	13
1.8.1. Panneau polystyrène expansé	13

1.8.2. Plaque de plâtre.....	13
1.8.3. Système de traitement des joints	13
1.9. Mention des justificatifs.....	13
1.9.1. Résultats Expérimentaux	13
1.9.2. Références chantiers	13

Dossier Technique

1.1. Mode de commercialisation

1.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par l'un des 2 titulaires :

Société HIRSCH France
164-174 rue Victor Hugo
92300 Levallois Perret
Tél : 06 45 47 61 90
Email : Hirschisolation.fr@hirsch-gruppe.com
Internet : <https://hirschisolation.fr/>

Le système DOUBLIFIX® est commercialisé sous forme de kit (couche isolante + cheville + connecteurs + cornières) par la Société HIRSCH France, à l'exception des plaques de plâtre ainsi que des matériaux de collage et de jointoiement des plaques. Le Kit est approvisionné par HIRSCH France, les autres constituants du système sont approvisionnés indépendamment.

1.1.2. Identification

Les kits DOUBLIFIX® sont identifiables par un marquage figurant sur une étiquette apposée aux colis, et comportant les informations résumées dans le tableau suivant en annexe du Dossier Technique :

1.2. Description

1.2.1. Principe

Système de doublage destiné à isoler thermiquement les parois verticales en maçonnerie ou en béton, de supports neuves ou anciennes.

Le système de doublage et d'habillage en kit DOUBLIFIX® est constitué d'un panneau de polystyrène expansé, de chevilles et vis, de connecteurs et de cornières permettant le passage de canalisations hydrauliques ou électriques coté chaud et supportant la plaque de plâtre rapporté par vissage sur ces derniers.

1.2.2. Caractéristiques des composants

1.2.2.1. Système de doublage de mur et d'habillage en kit DOUBLIFIX®

Le système DOUBLIFIX® combine un panneau de polystyrène expansé et une plaque de plâtre, avec des accessoires de liaison, une cheville et une vis, deux connecteurs et deux cornières.

Panneau de polystyrène expansé

Le panneau de polystyrène expansé est conforme à la norme NF EN 13163 et est marquée CE selon le Règlement des Produits de la Construction (UE n°305/2011), les performances déclarées sont définies conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 13163 et font l'objet de déclarations de performances DoP (téléchargeables sur le site www.hirschisolation.fr).

Les produits Graphipan® 32, Graphipan® TM 30, Graphipan® dB 32, Graphipan dB 30, et Stisolmur Th 38 certifiés Acermi sont utilisés pour l'application.

Graphipan® 32 : certificat Acermi n° 03/081/361 :
(Conductivité thermique, $\lambda = 0,032 \text{ W/m}^2.\text{K}$)
Graphipan® TM 30 : certificat Acermi n° 13/081/819 :
(Conductivité thermique, $\lambda = 0,030 \text{ W/m.K}$)
Graphipan® dB 32 : certificat Acermi n° 03/081/225/11
(Conductivité thermique, $\lambda = 0,032 \text{ W/m.K}$)
Graphipan® dB 30 : certificat Acermi n° 09/081/537/12
(Conductivité thermique, $\lambda = 0,030 \text{ W/m.K}$)
Stisolmur Th 38 : certificat Acermi n° 03/081/057/12
(Conductivité thermique, $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$)

Cornières en acier

Les cornières en tôle d'acier sont de type CR2. Les dimensions sont 24 x 34 mm² de longueur courante 3 m et d'épaisseur 0.53 mm.

Cheville et vis

Les chevilles Doublifix® et vis Doublifix® sont produites par la société fischer France.
4 longueurs de chevilles sont disponibles en : 150 mm, 170 mm, 190 mm, 210 mm.

Vis de fixation des plaques de plâtre sur les connecteurs et cornières

Les plaques de plâtre BA13 sont fixées sur les cornières ou les connecteurs avec des vis plaque de plâtre $\Phi 3,5 \times 35$ mm.

Connecteur

Le connecteur est composé de deux éléments le premier est solidarisé avec la vis directement sur la cheville plastique, le second est rapporté sur ce dernier par vissage, l'ensemble assure la liaison entre le mur support, la cheville et la plaque de plâtre. Les éléments constitutifs du connecteur sont fabriqués avec la technique d'injection de polymères par la société fischer

Plaque de plâtre

Les plaques de plâtre visées dans la mise en œuvre du système sont les plaques de plâtre d'épaisseur minimale 12,5 mm, à bords amincis de type A, H1 ou I-H1 conforme à la norme NF EN 520, aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 P1.2 (CGM) et bénéficiant de la marque NF suivant le référentiel de certification NF 081.

Pare-vapeur

La plaque de plâtre peut être équipée d'un pare vapeur (classe de perméance P3) en aluminium souple d'épaisseur 6 à 15 μ m.

Produits de traitement des joints

Système de traitement des joints entre plaques de plâtre à bords amincis (enduit choisi parmi ceux de la gamme des enduits associé à une bande à joint papier P.P. faisant l'objet de certificat QB (QB 06 – Système de traitement des joints entre plaques de plâtre).

1.3. Dispositions de conception

1.3.1. Dispositions générales

Le procédé est utilisé pour le doublage fixé mécaniquement :

- avec une épaisseur maximale de l'isolant 160 mm ;
- pour une hauteur ≤ 3000 mm.

1.3.2. Choix des composants du système DOUBLIFIX® en kit

En fonction de l'exposition à l'eau de pluie des murs extérieurs et de leur constitution, donc des risques d'infiltration, les contre-cloisons sont mises en œuvre, soit par fixation directe : mur de type Iia, soit par fixation sur cales : mur de type Iib.

La fixation sur cales ménage une lame d'air d'au moins 2 cm entre le mur support et l'isolant.

En fonction des types de locaux au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-cahier CSTB 3567_V2 – novembre 2021 :

- Toutes les parois du local EB+ Privatif doivent être réalisées avec des plaques hydrofugées de type H1. Le système de traitement des joints entre plaques doit être réalisé avec un enduit hydrofugé (cf. §2.2.2.3).
- Toutes les parois du local EB+ Collectif doivent être réalisées avec des couvercles équipés de plaques hydrofugées de type H1.

Les systèmes de doublage DOUBLIFIX® avec plaques de plâtre marquées P1 sont destinés aux murs en maçonnerie ou en béton situés en dehors des zones très froides et dont la résistance thermique est supérieure ou égale à $0,086 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Les systèmes de doublage DOUBLIFIX® avec plaques de plâtre marquées P3 sont destinés aux murs en maçonnerie ou en béton situés en zones très froides (température de base inférieure à -15°C ou en altitude supérieure ou égale à 600 m en zone H1), aux murs anciens ou aux murs de locaux dont la destination rend nécessaire la présence d'un pare-vapeur, conformément aux règles prévues dans le préambule annexé à la norme NF P 72-204 référence DTU 25.42 « Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant.

Dans tous les cas de composition de Kit, la perméance de la plaque de plâtre marquée doit être toujours inférieure à celle de la couche isolante pour exclure ou réduire les risques de condensation dans le système.

Pour respecter la règle énoncée, il faut utiliser :

- si la couche isolante est E2, la plaque de plâtre P1 ;
- si la couche isolante est E3, la plaque de plâtre P2 ou P3.

La résistance thermique du système DOUBLIFIX®, exprimée en $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$, est obtenue par addition des résistances thermiques des produits associés

1.3.3. Utilisation sous sollicitations sismiques

Les justifications des dispositions parasismiques qui sont obligatoires réglementairement, n'ont pas été apportées dans le cadre du présent Dossier Technique. Cependant, lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, il n'y a pas lieu de prendre en compte des exigences sur l'ouvrage dans la conception et le dimensionnement des doublages DOUBLIFIX® dans la mesure où ceux-ci sont mis en œuvre suivant la seule prescription relative à la masse surfacique, compte tenu que la hauteur de l'ouvrage de doublage est limitée à 3 m :

- Masse surfacique totale inférieure à 25 kg/m^2 :

La limite de masse surfacique mentionnée ci-dessus doit tenir compte du poids propre de tous les composants du procédé de doublage et de toutes les surcharges rapportées. En cas de revêtement céramique, elle doit tenir compte de la masse du revêtement et de la colle.

La masse surfacique hors revêtement de finition des doublages DOUBLIFIX® dans les configurations visées sont données dans le tableau suivant en annexe du Dossier Technique :

L'accrochage de charges lourdes sur le système de doublage au sens du paragraphe 1.4.3 du présent document (non fixé au support) n'est pas envisagé dans les cas pour lesquels une prise en compte de la contrainte sismique est exigée.

1.4. Dispositions de mise en œuvre

Le support à réception doit être conforme aux prescriptions des DTU correspondants.

1.4.1. Dispositions générales

Le stockage des produits est assuré sur une surface plane.

Pour les travaux préparatoires, on se reportera à la norme NF DTU 25.41.

Le traçage de l'implantation doit tenir compte de l'épaisseur totale du système majoré de l'épaisseur des faux aplombs éventuels et irrégularités des supports.

Les prescriptions de mise en œuvre sont celles définies dans le présent Dossier Technique notamment celles concernant le dimensionnement des ouvrages, la mise en œuvre et la réalisation des points singuliers.

Dans le cas de pièces humides (locaux EB+privatifs et EB+collectifs) :

- les dispositions prévues en pied de cloison définies au § 1.4.2.6.1 doivent être respectées.
- la protection du procédé DOUBLIFIX® au droit d'un percement doit être assurée.

Lorsque le système comporte un pare-vapeur, il convient de veiller à son intégrité en reconstituant le pare-vapeur après percement.

1.4.2. Mise en œuvre du système Doublifix®

Le support à réception doit être conforme aux prescriptions des DTU 20.1 et 23.1. Les chevilles Fischer Termoz Cnplus 8 sont adaptées aux différents murs supports.

1.4.2.1. Fixation des cornières hautes et basses

Elle s'effectue mécaniquement sur support propre avec les mêmes dispositions que pour la mise en œuvre d'une ossature, définies à l'article 6.3.4.1 de la norme NF DTU 25.41. Si le plafond est en hourdis béton, la cornière haute peut être fixée par des chevilles à expansion. L'écartement des cornières hautes et basses par rapport au support est déterminé pour prendre en compte les épaisseurs de l'isolant, du parement et de la tapée des menuiseries. Le bord de la cornière, côté intérieur, résulte de l'épaisseur de la tapée moins l'épaisseur du parement.

1.4.2.2. Mise en œuvre du panneau de polystyrène expansé

Le panneau de polystyrène expansé est découpé à la dimension de la hauteur de la paroi. Cette mesure lui garantit sa stabilité et sa tenue verticale. Le panneau de polystyrène expansé est ensuite percé mécaniquement avant de positionner la cheville Doublifix®.

1.4.2.3. Mise en œuvre de la cheville fischer et du connecteur

La cheville Doublifix® est ensuite positionnée avec sa rosace à l'arase de la surface de l'isolant.

La vis Doublifix®, qui va assurer le maintien de la partie inférieure du connecteur sur la cheville est positionnée et l'ensemble est vissé mécaniquement sur la cheville.

La partie supérieure du connecteur est rapportée par vissage sur sa base solidaire de la cheville.

Le contrôle de la verticalité est assuré par les appuis intermédiaires ainsi constitués et est assuré par une règle de 2m avec un niveau ou autre moyen équivalent.

Le réglage des appuis s'opère par vissage/dévissage de la partie supérieure du connecteur.

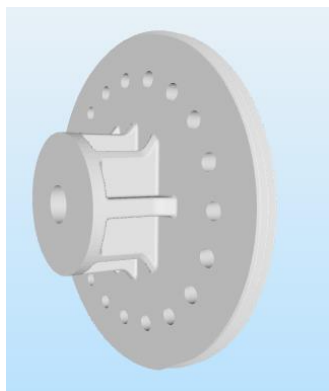


Figure 1a : le connecteur, partie inférieure

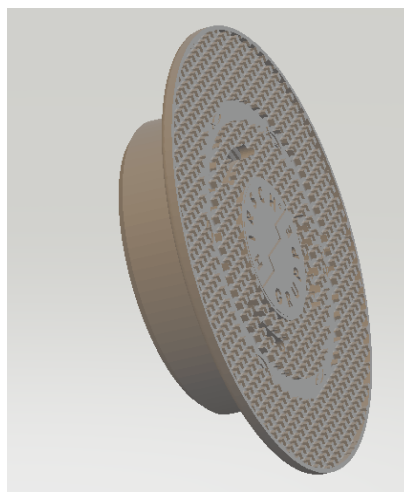


Figure 1b : le connecteur, partie supérieure

Prévoir 4 fixations par plaque (6 x 1/2 + 1 centrale) selon les plans de calepinage ci-dessous (figure 2a et 2b)

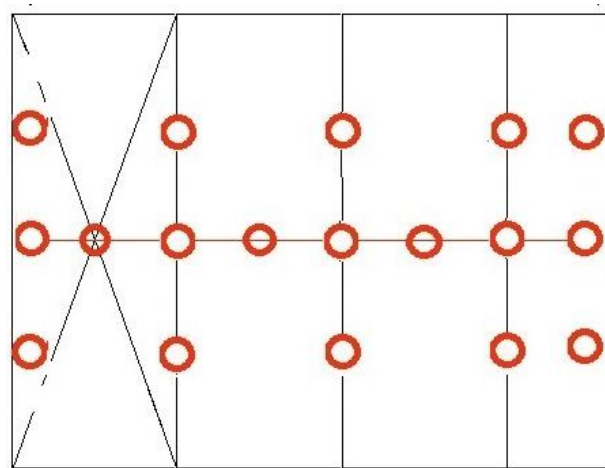


Figure 2a : plan de calepinage système Doublifix®



Figure 2b : photo du calepinage système Doublifix®

1.4.2.4. Positionnement des gaines

Les gaines des réseaux de plomberie chauffage et électricité, sont positionnées :

- devant le panneau de polystyrène expansé, dans l'espace réservé (jusqu'à 20 mm);
- Les gaines peuvent être maintenues à l'aide de cavaliers de fixation (par exemple ceux utilisés pour la réalisation de planchers chauffants) ou maintenues par un plot de mortier adhésif.

1.4.2.5. Pose de la plaque de plâtre

La plaque de plâtre est découpée à la hauteur de la paroi moins 1 cm, puis mise en œuvre conformément à la norme NF DTU 25.41. Elle est ensuite posée sur des cales de 5 mm environ et vissée sur les cornières basse et haute puis sur les connecteurs avec :

- 4 vis (minimum) pour les connecteurs en partie courante (voir Figure 3b)
- 3 x 2 vis (minimum) pour les connecteurs en rive (voir Figure 3c), les points de fixation doivent être situés à au moins 10 mm de tous les bords de la plaque.

La fixation des plaques de plâtres sur les cornières et les connecteurs est réalisée à l'aide des vis plaque de plâtre $\Phi 3,5 \times 35$ mm (pour une BA 13). La longueur de la vis sera adaptée à l'épaisseur de la plaque retenue (40 mm pour une BA15 ou une BA18). Le traitement des joints entre plaques sera réalisé au moyen de l'un des systèmes d'enduit associé à une bande papier. La mise en œuvre doit être réalisée conforme au NF DTU 25.41 et NF DTU 25.42.

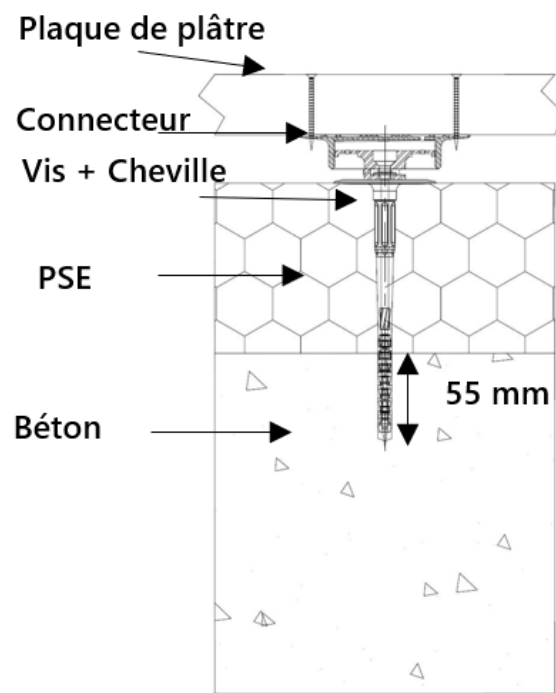


Figure 3a : vue en coupe du schéma de montage : cheville, connecteur, isolant et plaque de plâtre

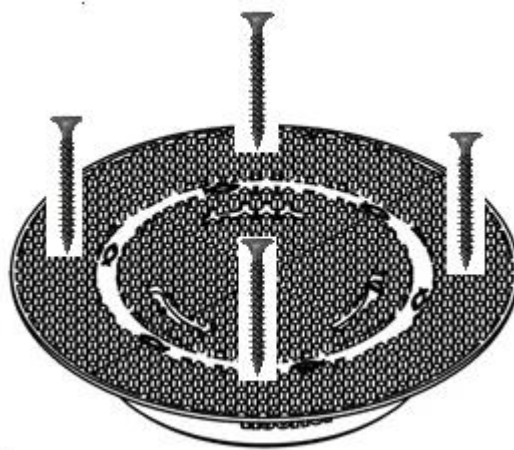


Figure 3b : positionnement des vis pour les connecteurs en partie courante

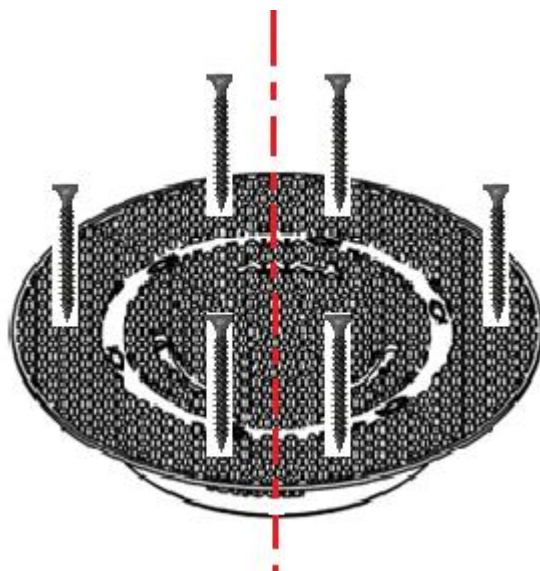


Figure 3c : positionnement des vis pour les connecteurs en rive (2x 3 vis)

L'incorporation des boîtiers électriques est réalisée par découpe de la plaque de plâtre à la scie cloche.

1.4.2.6. Dispositions particulières de mise en œuvre

1.4.2.6.1. Dispositions en partie basse

1.4.2.6.1.1. Pose sur sol fini

Lorsque le système doit être posé sur sol fini, le couvercle étant en buté en tête de doublage, l'espace restant en pied doit être calfeutré avant la pose de la plinthe, soit à la mise en œuvre de la contre-cloison soit après mise en place de celle-ci

- Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

1.4.2.6.1.2. Pose avant chape

Lorsque le système doit être posé sur sol brut, les dispositions pour le couvercle sont celles de la norme NF DTU 25.41 : la partie basse du couvercle doit être protégée contre l'humidité sur une hauteur d'au moins 2 cm au-dessus du sol fini.

Les couvercles étant butés en tête, les dispositions en pied sont les suivantes :

- Soit disposer un relevé d'étanchéité dépassant le niveau du sol fini d'au moins 2 cm ;
- Soit arrêter la plaque à 2 cm au-dessus du sol fini (cas de couvercle avec plaque de plâtre) ;
- Soit utiliser une plaque plus courte que l'isolant et qui dépasse le niveau du sol fini d'au moins 2 cm.

Dans le cas d'une chape isolée, la vague est posée sur l'isolant de sol ou sur une cale isolante.

1.4.2.6.2. Intégration des boîtiers électriques

L'incorporation des boîtiers doit être réalisée au plus juste dans le panneau de polystyrène expansé et la plaque de plâtre par découpe à la scie cloche.

1.4.2.6.3. Traitement des angles rentrants

La mise en œuvre ne doit pas former des cavités d'air au niveau des angles rentrants afin d'éviter les ponts thermiques, les panneaux de polystyrène expansé doivent être jointifs.

Les angles rentrants sont réalisés selon les étapes suivantes :

- Fixer les cornières haute et basse ;
- Installer les panneaux isolants ;
- Percer et positionner les chevilles et platines ;
- Positionner les connecteurs, en partant de l'angle rentrant, à 10 cm environ de ce dernier ;
- Régler la planéité des platines des connecteurs ;
- Fixer la plaque de plâtre d'un des murs à l'aide des vis sur les connecteurs ;
- Installer et fixer la deuxième plaque de plâtre au niveau de l'angle ;
- Traiter le joint à l'intersection des 2 plaques de plâtres ;

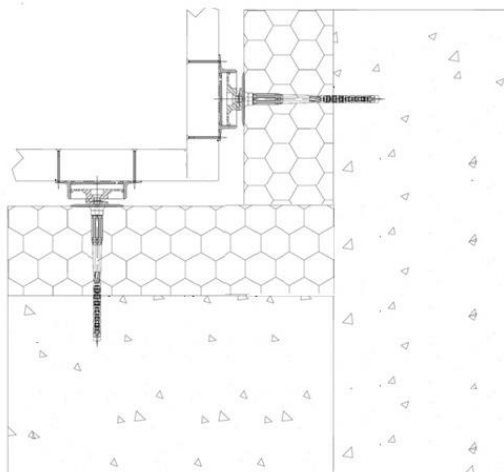


Figure 4 : traitement des angles rentrants

1.4.2.6.4. Traitement des angles sortants

La continuité de l'isolation thermique doit être assurée dans les angles sortants également, en positionnant les panneaux de polystyrène expansé jointifs sans présence de lame d'air.

Les angles sortants sont réalisés selon les étapes suivantes :

- Fixer les cornières en parties haute et basse en prévoyant un recouvrement des cornières à l'angle ;
- Installer les panneaux isolants jointifs en recouvrement ;
- Percer et positionner les chevilles et platines ;
- Positionner les connecteurs, en partant de l'angle sortant à 10 cm environ de ce dernier ;
- Régler la planéité des platines des connecteurs ;
- Fixer la plaque de plâtre d'un des murs à l'aide des vis sur les connecteurs ;
- Au retour du mur, une cornière est fixée verticalement au dos de la plaque du premier mur, afin de recevoir la deuxième plaque de plâtre ;
- Sur le second mur, placer les appuis à 20cm de la cornière verticale, et fixer les appuis suivants espacés ensuite tous les 60cm ;
- La seconde plaque à l'angle est fixée au droit de la cornière, avec des vis tous les 30 cm.

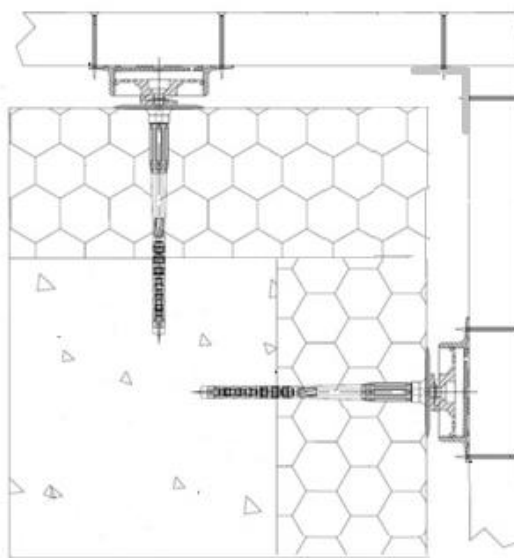


Figure 5 : traitement des angles sortants, avec une cornière rapportée dans l'angle des plaques de plâtre

1.4.2.6.5. Jonction contre-cloison sous plafonds suspendus

La jonction des doublages sous les plafonds suspendus, est assurée avec la cornière en acier type CR2 qui est fixée en partie haute au travers de la plaque de plâtre horizontale et l'ossature métallique tous les 0.60 m. La fixation se fait par une vis.

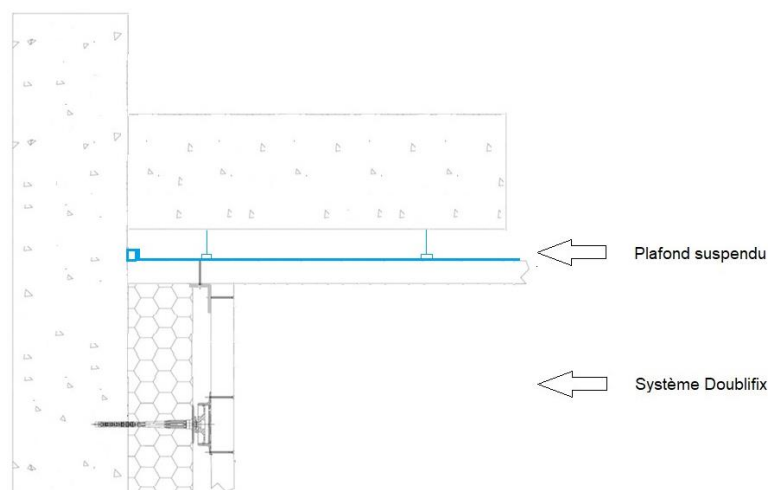


Figure 6 – Jonction des doublages sous les plafonds suspendus

L'espace maintenu en tête d'ouvrage devra être rempli par le système de traitement des joints.

1.4.2.6.6. Cas de menuiseries

Toutes les menuiseries autres qu'en bois doivent recevoir une protection supplémentaire au niveau de la jonction avec le doublage, lorsque l'isolant utilisé n'est pas A1 ou A2-s1,d0.

Il convient de protéger l'isolant :

- Soit par une plaque de plâtre assurant le rôle d'écran thermique. Il convient alors de traiter le passage des pattes de fixation.
- Soit par une bande d'isolant A1 ou A2-s1,d0.

Exemple de solution : mettre en œuvre une bande de laine de roche de densité 100 à 150 kg/m³ sur une épaisseur 5 cm minimum lorsqu'elle est protégée par un précadre métallique et 10 cm dans le cas contraire. Cette bande doit être fixée mécaniquement.

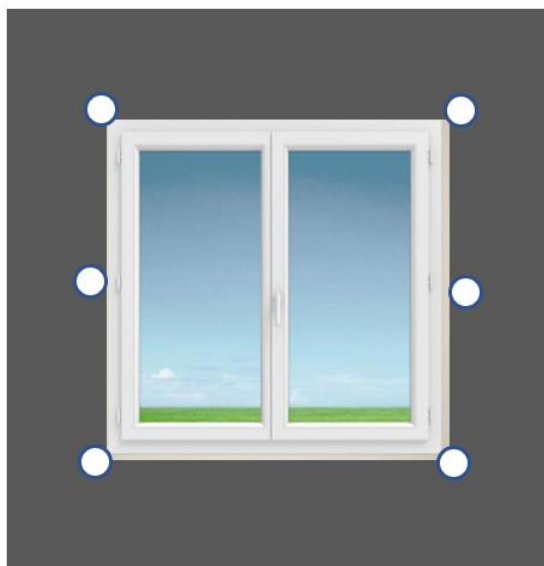


Figure 4a : Cas particulier des fenêtres

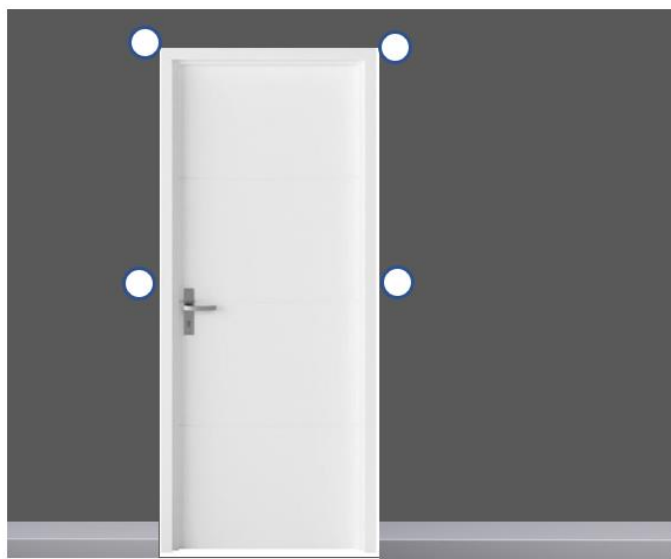


Figure 4b : Cas particulier des portes

1.4.2.6.7. Dispositions particulières en fonction de l'humidité des locaux

Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une fonction pare-vapeur, utiliser des plaques de plâtres intégrant cette fonction. Il est préconisé de réaliser une simulation des transferts thermiques par projet pour les zones très froides.

1.4.2.6.7.1. Cas des locaux classés EA

Le couvercle étant buté en tête, l'espace restant en pied doit être calfeutré avant la pose de la plinthe, soit à la mise en œuvre du complexe soit après mise en place de celui-ci (cf. Art 5.4.4.1 de la norme NF DTU 25.42 P1-1).

1.4.2.6.7.2. Cas des locaux classés EB et EB+ Privatifs (cas A uniquement)

La mise en place d'un joint souple après calfeutrement sur la périphérie du local et les dispositions en cas de revêtement de sol lavable s'appliquent conformément à l'article 5.4.4.2 de la norme NF DTU 25-42 P1-1.

Pour les locaux EB+ Privatifs (cas A uniquement : exemple, salle de bain à usage privatif avec jets hydro-massants), utiliser une plaque standard hors zone douche et H1 dans les emprises douches avec des produits de joints hydrofugés.

1.4.2.6.7.3. Cas des locaux classés EB+ Collectifs

Le traitement dans les locaux EB+ collectifs, doit être conforme au Document Technique d'Application 9/11-927 « Placomarine® ou équivalent pour locaux EB+ collectifs » en cours de validité, en ce qui concerne les points suivants :

- Les plaques H1 seront revêtues lors de la mise en œuvre d'une sous couche de protection à l'eau sous carrelage Placotanche® ou équivalent, sous les surfaces carrelées et derrière les appareils sanitaires (DTU 52.2 pour carrelages §6.2 tableau 3).
- Des bandes d'étanchéité Placoplatre® sont disposées en pied sur toute la périphérie du local, collées à l'aide de la résine Placotanche® ou équivalent, sur une hauteur minimale de celle de la plinthe et un retour au sol d'au moins 10 cm.
- Dans les zones exposées au ruissellement et aux projections d'eau, seules les finitions par revêtement céramiques et revêtements plastiques collés sont admises.
- Ainsi que les traitements des points singuliers visés dans le Document Technique d'Application 9/11-927 en vigueur.

1.4.3. Fixations d'objet

1.4.3.1. Charges inférieures ou égales à 30 daN

Les objets sont fixés conformément à la norme NF DTU 25.42 P1-1 (décembre 2012), annexe A, §A.2.1.4 :

- Les charges jusqu'à 10 daN peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de fixation du type crochets X ou similaire, ou de chevilles spécialement adaptées à cet usage ;

Nota : Les fixations doivent être adaptées aux sollicitations du type cisaillement.

- Les charges comprises entre 10 et 30daN peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de chevilles à expansion ou à bascule en respectant un espacement minimal entre points de fixation de 40 cm ;

1.4.3.2. Charges supérieures à 30 daN

La fixation d'objets lourds (poids supérieur à 30 kg) se fait soit par renvoi direct à la structure, soit par fixation directe dans la plaque en limitant la charge maximale à 40 kg (ou 24 daN.m), soit à l'aide de renforts constitués d'appuis Doubifix® prévus avant la mise en œuvre des plaques en limitant la charge maximale à 50 kg (ou 30 daN.m). Il conviendra également de vérifier que le matériau des fixations est adapté à l'ambiance du local en termes d'humidité et de risque de corrosion.

Différentes solutions peuvent être mises en œuvre pour l'accrochage de charges supérieures à 30 daN.

Pour chacune de ces méthodes, les couples de serrage des vis doivent être tels que la plaque de parement ne soit pas écrasée aux points de fixation.

Il convient de limiter ces charges à des valeurs égales à celles introduisant un moment de renversement de 30 m.daN (équivalent à 30 kg.m) s'il s'agit de charge localisée (par exemple : lavabo) ou 15 m.daN (équivalent à 15 kg.m) par mètre linéaire s'il s'agit de charge filante (par exemple : étagère).

Il est rappelé que le matériau constituant les fixations et leur quincaillerie doit être adapté à l'ambiance du local dans lequel elles sont mises en œuvre.

Dans les zones de ruissellement des locaux humides (EB+ p ou EB+c au sens du guide CSTB 3567_V2 – novembre 2021), l'étanchéité à chaque point de fixation doit être assurée par la mise en œuvre de mastic sanitaire 25E.

Lorsque la fixation de la charge requiert la réalisation d'une découpe opérée dans le parement, la reconstitution du parement devra être achevée par le même système de joint utilisé en partie courante.

1.4.3.3. Fixation après mise en œuvre du doublage

Pour la mise en place de la fixation, comme dans toutes parois contenant des canalisations encastrées, il y a risque de perforation de ces dernières si aucune précaution n'est prise. A cet effet une localisation précise de l'emplacement des canalisations doit être effectuée par des appareils spécifiques avec les réseaux fluides et électriques en fonctionnement.

1.4.3.3.1. Charges inférieures à 40 daN par point de fixation

Les charges peuvent être mises en œuvre grâce à des chevilles de fixation de diamètre 8mm minimum et adaptées au support (en béton plein ou parpaings pleins) traversant le doublage (par exemple chevilles fischer Doubifix®).

Le couple de serrage doit être modéré afin de ne pas écraser la platine dans la plaque de plâtre.

1.4.3.3.2. Charges inférieures à 50 daN par point de fixation

Deux solutions de fixation sont possibles :

- Technique « clavettes » :

Les charges peuvent être mises en œuvre grâce à des clavettes en sapin ou contre-plaqué d'épaisseur minimale 25mm et de section minimale 100 x 200 mm.

Une découpe (indifféremment dans le sens vertical ou horizontal) est opérée dans la plaque de plâtre (section de la découpe = section du tasseau + 5 mm) et l'isolant en face arrière du couvercle est dégraissé.

La découpe ainsi réalisée permet d'insérer la clavette. La réservation effectuée au préalable dans l'isolant permet de tourner la clavette derrière le parement du couvercle. Une fois la clavette en place, l'espace dégraissé de son isolant est rempli à l'aide de mousse polyuréthane. Simultanément, la plaque de parement découpée est remise en place (vissée par vis TTPC sur la clavette) et la reconstitution du parement est achevée par bande et enduit.

La charge est fixée dans chaque clavette au travers de la plaque du couvercle par un tire-fond Ø8 x 50mm serré à un couple modéré.

La fixation doit se trouver au minimum à 3 cm des bords de la clavette (pour une clavette en sapin, pratiquer un avant-trou de diamètre 4mm).

- Technique « chevilles à expansion » :

Elles peuvent également être mises en œuvre par chevilles à expansion Ø6 x 50 mm (par exemple chevilles MOLLY) associées à un tasseau en partie inférieure de la charge à accrocher (tasseau en contre-plaqué d'épaisseur 8mm minimum ou équivalent).

Les chevilles soutenant la charge sont espacées de 50 cm minimum.

La charge vient en appui sur le tasseau qui est fixé à l'aide des mêmes chevilles à expansion au pas maximal de 15 cm (ratio de 5 chevilles minimum au niveau du tasseau pour 2 chevilles minimum en partie supérieure).

1.4.4. Application des finitions

Elle doit être effectuée conformément aux règles de l'art et aux dispositions du DTU spécifique du mode de finition envisagé. Les travaux correspondants ne peuvent intervenir qu'après un délai suffisant pour permettre un séchage convenable des ouvrages au droit des joints conformément au NF DTU 25.42.

Ce délai, fonction des conditions ambiantes peut être variable, de l'ordre de 48 heures dans des conditions favorables, plus long lorsque l'hygrométrie est très élevée ; une ventilation des locaux est nécessaire dans ce cas.

Les travaux préparatoires nécessaires seront exécutés en fonction de la nature du revêtement et de la qualité de l'ouvrage désiré.

1.4.4.1. Finition par peinture

Les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.1 (Référence P 74-201).

1.4.4.2. Finition par papier peints, tenture, etc...

Les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.4 (Référence P 74-204).

Dans le cas de revêtement collé et en vue des réfections ultérieures, il convient en particulier de procéder avant encollage, à l'application d'une impression.

1.4.4.3. Revêtement en carreaux céramiques collés

Les natures et formats de carreaux sont ceux définis dans le NF DTU 52.2 et dans le tableau 2 du CPT SPEC résine (e-cahier du CSTB, Cahier 3756 V3 - juillet 2021). Les surfaces maximales de carreaux sont celles précisées dans ce tableau pour l'emploi sur support assimilé S7.

1.4.4.4. Revêtements muraux PVC

Il est également possible de mettre un revêtement mural en PVC, appliqué sur toute la hauteur de la paroi.

Dans le cas de locaux humides (EB+ Privatif), les revêtements plastiques soudés raccordés aux revêtements de sol plastique sont collés directement sur les plaques du couvercle.

Cette mise en œuvre, la jonction sol/mur ainsi que les différents raccords seront réalisés conformément aux indications de la norme NF DTU 59.4 et dans l'Avis Technique du fabricant du revêtement.

1.5. Maintien en service du produit ou procédé

1.5.1. Détérioration légère

La réparation sera effectuée avec une ou plusieurs passes d'enduits de finition.

1.5.2. Détérioration plus importante

La partie détériorée de la plaque de plâtre, sera enlevée.

Le bouchage se fait avec un mortier-colle. Le rattrapage de surface sera effectué par une ou plusieurs passes d'enduit de finition.

1.6. Traitement en fin de vie

L'ouvrage de doublage réalisé avec le système DOUBLIFIX® est assimilé équivalent à un ouvrage traditionnel de doublage relevant du NF DTU 25.41 et en ce sens traité comme tel en termes de traitement en fin de vie.

1.7. Assistance technique

Les Sociétés HIRSCH France et fischer France assurent une assistance au dimensionnement thermique et à la mise en œuvre à la demande dédiée aux prescripteurs et aux entreprises de pose :

- Société HIRSCH France adresse, email, tél : Hirschisolation.fr@hirsch-gruppe.com – 06 45 47 61 90

- Société fischer France adresse, email : technique@fischer.fr - tél : 03.88.39.83.91

Les composants du kit sont choisis selon les résistances thermiques R et épaisseurs totales spécifiées pour la mise en œuvre, ainsi que les spécificités des locaux pour lesquels ils sont destinés, dans le respect des caractéristiques thermiques respectives de la couche isolante.

1.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La fabrication et les autocontrôles des composants du système DOUBLIFIX® dans les usines de fabrication déclarées font l'objet d'un cahier des charges référencé XXX en date du xx/xx/2022 de la société HIRSCH France et déposé au CSTB.

Les composants du système DOUBLIFIX® doivent être conformes au cahier des charges mentionné ci-dessus.

1.8.1. Panneau polystyrène expansé

Les panneaux de polystyrène expansé sont découpés dans les blocs en polystyrène expansé. Ils sont conformes à la norme NF EN 13163 et font l'objet d'un certificat ACERMI.

1.8.2. Plaque de plâtre

Les plaques de plâtre visés dans le système DOUBLIFIX® sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 520 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41. Les plaques qui font l'objet de la marque NF (NF 081) répondent à ces spécifications.

1.8.3. Système de traitement des joints

Les enduits visés associés à la bande à joint PP doivent bénéficier d'un certificat QB « Système de traitement de joints entre plaques de plâtre ». Les usines de production des enduits doivent assurer un contrôle qualité de l'enduit et du système de traitement de joint constitué avec la bande PP selon les règles de certification de la marque QB « Système de traitement de joints entre plaques de plâtre » (QB06), et font l'objet de suivi par l'organisme certificateur.

1.9. Mention des justificatifs

1.9.1. Résultats Expérimentaux

1.9.1.1. Comportement aux chocs

- Essais de chocs : des essais ont été réalisés au CSTB sur le système de doublage DOUBLIFIX® constitué d'un parement PLACOPLATRE BA13 et du kit DOUBLIFIX® et ont fait l'objet d'un rapport d'essais n° DSSF 24-29339 du 30 avril 2024.

1.9.1.2. Comportement au feu

- Essai de comportement au feu : un essai de tenue en place du système de doublage Doublifix exposé à une sollicitation thermique de type courbe température-temps normalisée a été réalisé. Une Appréciation de laboratoire n° 043282-A a été délivrée par le CERIB le 20 juin 2024.

1.9.1.3. Comportement acoustique

- Essai acoustique : un essai acoustique sur support béton banché avec mesure d'Indice d'efficacité aux bruits aériens a été réalisé le 27 juin 2024 au CSTB. Un rapport d'essai référence AC24-32999 a été publié par le CSTB.

1.9.1.4. Thermique

- Se rapporter aux certificats Acermi des isolants Graphipan® 32 (et variante ECA), Graphipan® TM 30 (et variante ECA), Graphipan® dB 32, Graphipan dB 30, Stisolmur

1.9.2. Références chantiers

ANNEXE

Système Doublifix®

Projet en cours

DESCRIPTION :

Système de doublage sur ossature destiné à isoler thermiquement les parois verticales en maçonnerie ou en béton, de supports neuves ou anciennes.

Le système de doublage et d'habillage en kit DOUBLIFIX® permet le **passage de canalisations** hydrauliques ou électriques **côté chaud** et supporte en même temps la plaque de plâtre.

Le système est compatible avec les murs supports suivants : béton, brique alvéolée, et béton banché.

COMPOSITION DU SYSTÈME :

Le système est composé de :

- 2 cornières : 1 haute et 1 basse
- 1 couche isolante en PSE
- 1 Kit Doublifix® composé d'1 cheville + 1 vis + 1 connecteur (en 2 parties)
- 1 plaque de plâtre

CARACTERISTIQUE KIT DOUBLIFIX® :

- Développé avec **fischer**, leader de la fixation
- Fourni en boîte de **20 lots de fixations** pour couvrir une pièce de 5 à 10 m² (**4 fixations par plaque** : 6x1/2 + 1 centrale)
- **4 longueurs** possible de chevilles : 150, 170, 190, 210

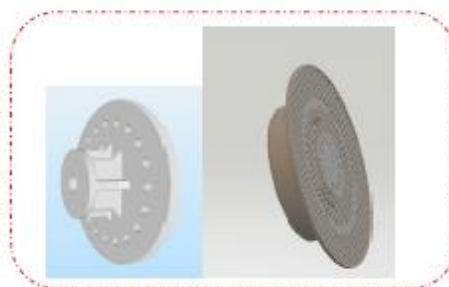
cheville



vis

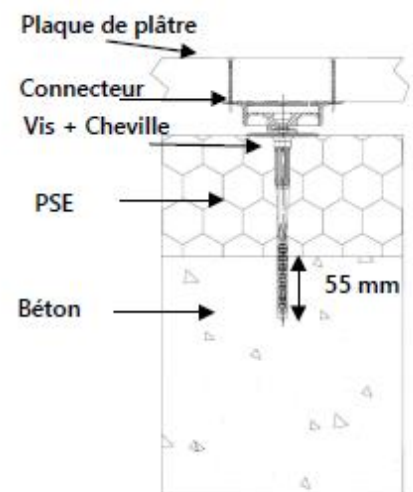


connecteur en 2 parties



LES + PRODUITS :

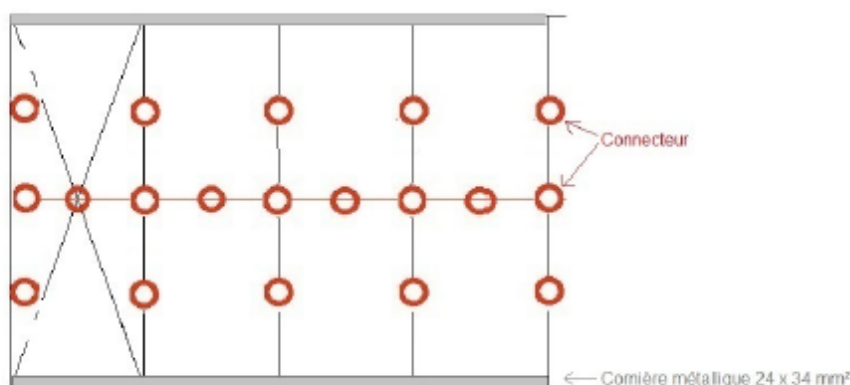
- Suppression des fourrures verticales et horizontales
- Nombre de fixations optimisées
- Meilleur poids carbone
- Gain de temps à la pose
- Moins cher que les solutions du marché



fischer
HYPERBOL ANCHORS

MISE EN OEUVRE :

- ✓ **Etape 1** : L'isolant PSE est découpé à la dimension de la hauteur de la paroi et positionné contre le mur
- ✓ **Etape 2** : Les cornières haute et basse sont fixées
- ✓ **Etape 3** : L'isolant et le mur support sont percés avec un mèche sur une profondeur de 55mm.
- ✓ **Etape 4** : La cheville du kit Doublifix® est positionnée à l'arase de la surface de l'isolant. Prévoir un ancrage de 50mm dans le mur support.
- ✓ **Etape 5** : La partie supérieure du connecteur et la vis du kit Doublifix® sont rapportées par vissage sur la base solidaire de la cheville
- ✓ **Etape 6** : Réglage de l'appui :
 - Pour le positionnement de l'appui central, prévoir une règle de 2,5m en appui sur les 2 cornières
 - Pour le positionnement des autres appuis (6x1/2) : le réglage s'opère par vissage/dévissage de la partie supérieure du connecteur.
- ✓ **Etape 7** : Les gaines des réseaux de plomberie chauffage et électricité sont positionnées entre l'isolant et le connecteur
- ✓ **Etape 8** : La plaque de plâtre est découpée à la hauteur de la paroi, puis vissée sur le connecteur



Cas particulier des fenêtres :



Cas particulier des portes :

