

# Isolants en sous-face de dalle

## Principes de mise en œuvre

Détail produit p. 124

Les panneaux de la gamme Fibralth sont mis en œuvre :

- soit en coffrage isolant de dalle béton ou fond de coffrage (FC) ;
- soit par fixation mécanique directe sous planchers (FM).

Leur emploi est limité à une utilisation en intérieur ou en extérieur protégé.

### Pose en coffrage isolant

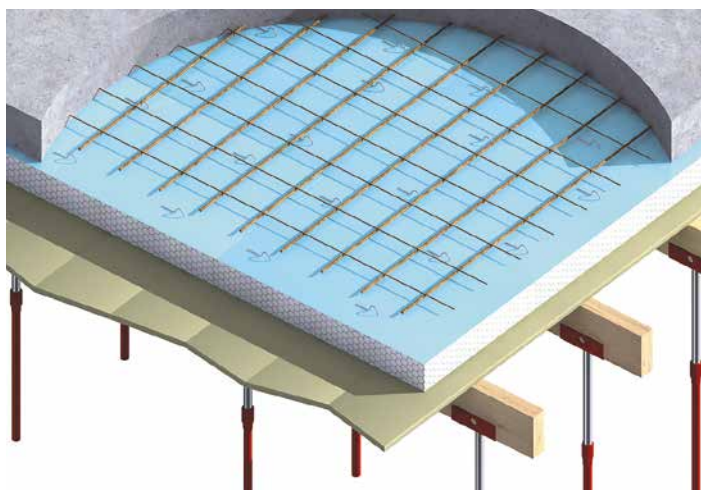
Le principe du coffrage isolant permet de réaliser des planchers par coulage direct du béton sur des panneaux jointifs servant de coffrage et supportés par des poutrelles :

- planches ou bastaings, cloués provisoirement sur les poutrelles primaires (fig. 1),
  - ou poutrelles industrialisées (fig. 2).
- Cette technique est source de rapidité de mise en œuvre, d'économies quant au coût du coffrage/décoffrage et intègre l'isolation dès le stade du gros-œuvre.

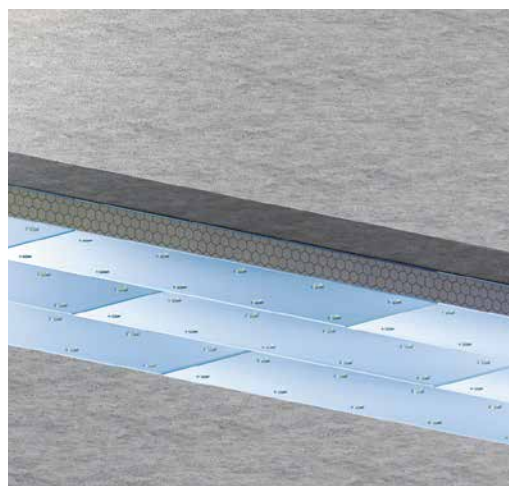
Le double parement de Fibralth renforce la tenue mécanique des panneaux et évite aux cales à béton de s'enfoncer dans l'isolant, gage de bons enrobages des armatures et de la qualité de la dalle béton.

### Réalisation du support

Mise en place et alignement des trépieds, étais et cales ou des coffrages modulaires. Il est important de s'assurer que les appuis des étais sont stables et de niveau (attention aux remblais ou sols non stabilisés).



FC : Fond de coffrage



FM : Fixation mécanique



## Principes de mise en œuvre (suite)

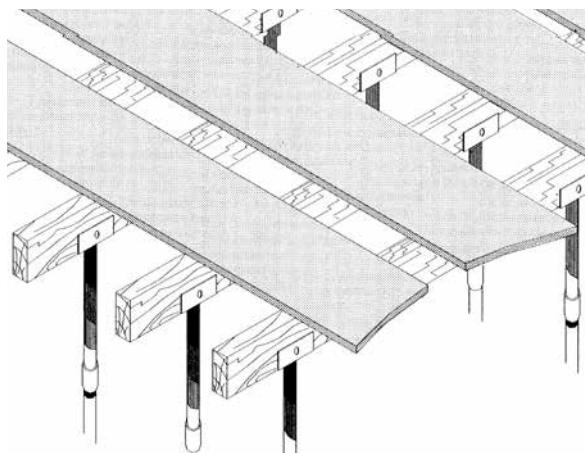


Fig. 1 : Pose et mise à niveau des planches ou bastaings

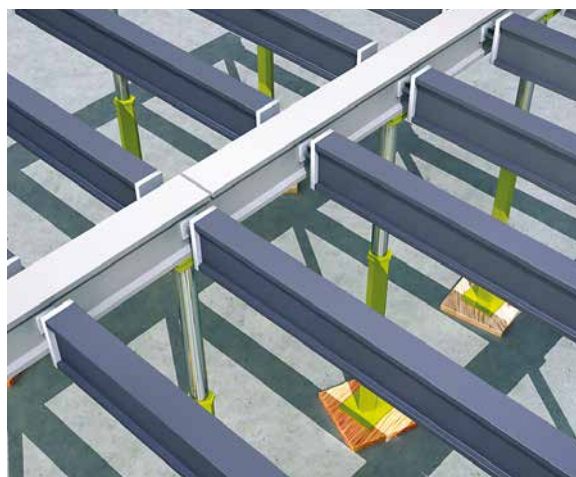


Fig. 2 : Coffrage industrialisé

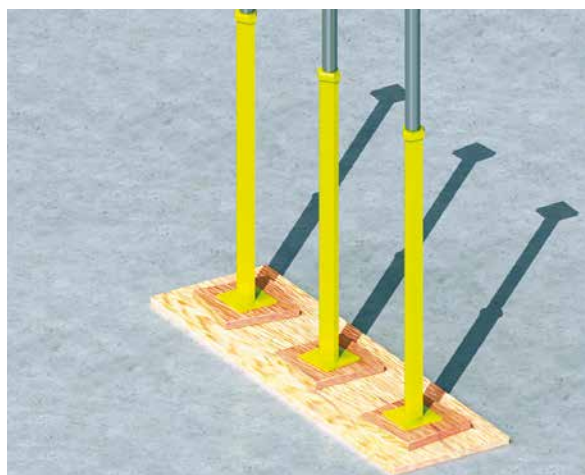


Fig. 3 : Détails des appuis de l'étalement

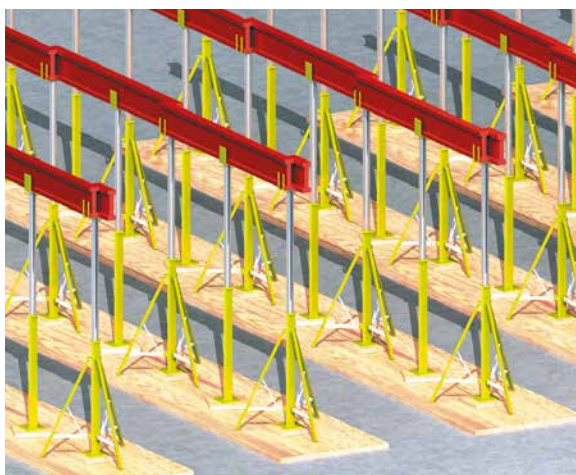


Fig. 4 : Mise à niveau des poutrelles

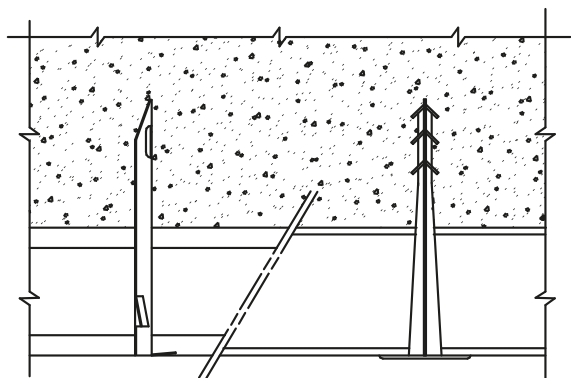


Fig. 5 : Coupe dalle béton avec ancrés



Fig. 6 : Agrafe métallique à relever sur chantier

Les largeurs d'appui et entraxes des étais sont déterminés par la nature et l'épaisseur des constituants du support de coffrage : se reporter aux prescriptions techniques des fabricants et aux tableaux A et B (page 223).

Il convient de limiter les contraintes ponctuelles sur les panneaux. La résistance admissible en compression est de **0,30 bar pour les panneaux composites à âme isolante en polystyrène expansé ou laine de roche** et **0,80 bar pour le Fibralith**.

Mise en œuvre perpendiculaire aux poutrelles primaires, des planches, bastinges ou poutrelles secondaires à entraxe 40 ou 50 cm selon les tableaux A et B (page suivante).

Les étalements et poutrelles doivent présenter une rigidité suffisante pour

résister sans tassement aux déformations auxquelles ils sont exposés lors du coulage du béton.

#### Pose des panneaux

- Fibr ULTRA FC, Fibr ULTRA FM Clarté, Fibr ULTRA FC Clarté, Fibrastyroc ULTRA Clarté, Fibraroc Clarté E et Fibralith d'épaisseur minimale 50 mm. Se reporter aux tableaux A et B (page suivante).
- Fibrastyroc Clarté dB35 Feu E sur des poutrelles disposées à entraxe 40 cm de largeur minimale 6 cm pour une épaisseur maxi de dalle de béton de 21 cm, ou de largeur minimale 7 cm pour une épaisseur maxi de dalle béton de 24 cm (autres épaisseurs consulter nos services techniques).

#### Mise en œuvre des accessoires

Les panneaux doivent être préalablement munis d'attaches complémentaires destinées à être noyées dans le béton.

Ces accessoires sont en matière plastique si aucune performance de protection au feu n'est requise, métallique s'ils sont soumis à ces contraintes (cas des hauts de sous-sol, locaux occupés ou parcs de stationnement) :

- ancrés pour un équipement sur chantier des panneaux (fig. 5 et 7),
- ou de préférence des panneaux agrafés en usine pour une mise en œuvre plus rapide (fig. 6).

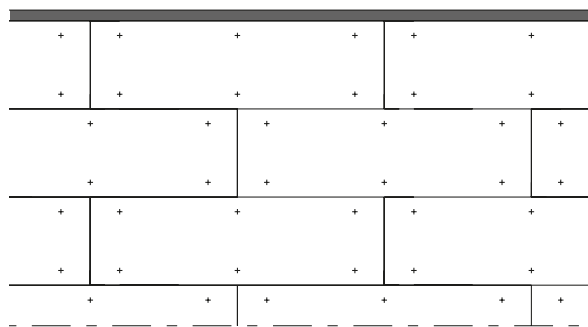


Fig. 7 : Exemple de disposition des ancrés

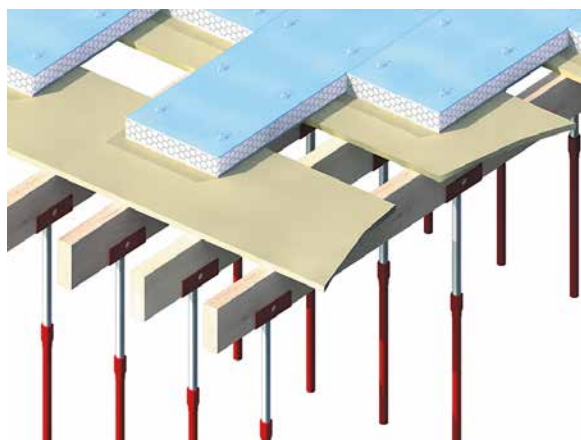


Fig. 8 : Mise en place des panneaux en coffrage isolant traditionnel

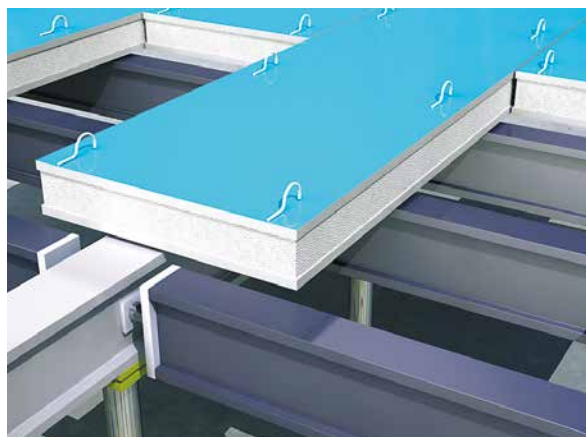


Fig. 9 : Coffrage industrialisé

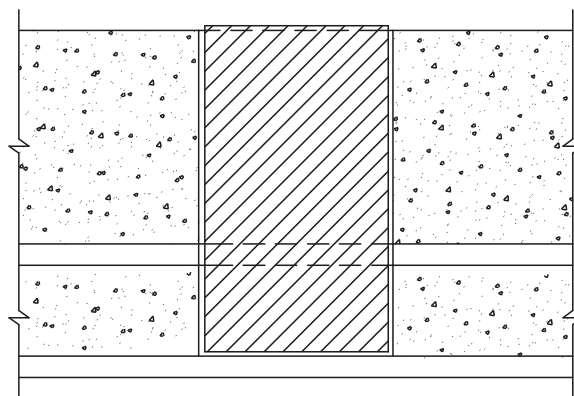


Fig. 10 : Réserve : continuité de la sous-face



## Principes de mise en œuvre (suite)

Les têtes des accessoires devant être noyées dans le béton sont dirigées vers le haut. Dans le cas d'ancres métalliques, il est recommandé de plier les pointes pour des raisons de sécurité.

Dans le cas de panneaux agrafés, les agrafes sont à relever après la mise en place des panneaux sur les poutrelles. Les panneaux sont posés bord à bord, à joints serrés et décalés. Les joints transversaux sont impérativement supportés (fig. 8 et 9).

### Réservations

Si des réservations sont nécessaires, il convient de réaliser une découpe soignée de la partie supérieure des panneaux isolants et de faire reposer les cales de réservation, dans cette découpe, sur la face supérieure du parement de sous-face. Le percement de passage définitif de la canalisation est réalisé dans le parement en sous-face du plancher (fig. 10 et 11). On prendra soin de conserver des arêtes vives dans le parement de sous-face et de protéger les tranches du panneau de polystyrène par un panneau de Fibralth ép. 25 mm minimum (fig. 12).

### Conduit de fumée

Afin de respecter l'écart feu réglementaire, on réalisera une réservation selon le DTU 24.1 de part et d'autre du conduit dans laquelle on placera un matériau incombustible muni de fixation(s) appropriée(s) et possédant une résistance en compression suffisante pour permettre sa mise en œuvre en fond de coffrage. Un support jointif est alors nécessaire (fig. 13).

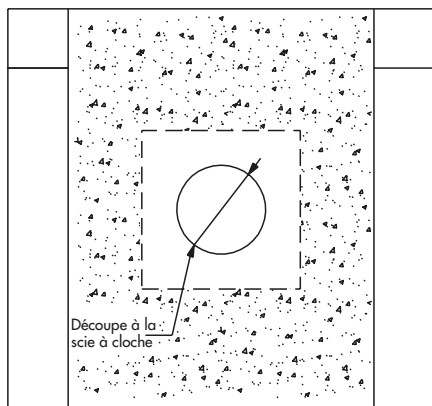


Fig. 11 : Découpe nette de la sous-face

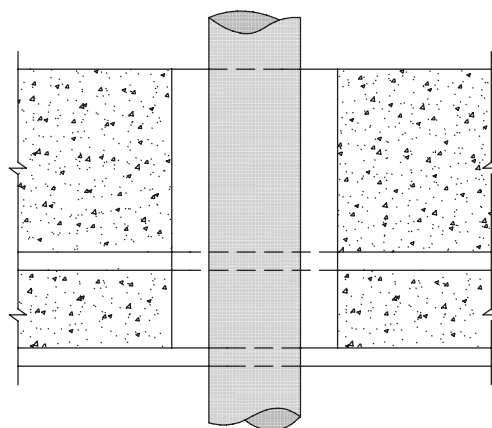


Fig. 12 : Finition parfaite de la sous-face

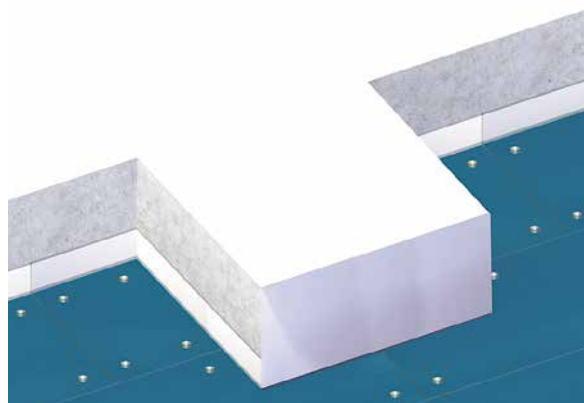


Fig. 13 : Protection des chants de l'isolant par un panneau Fibralth

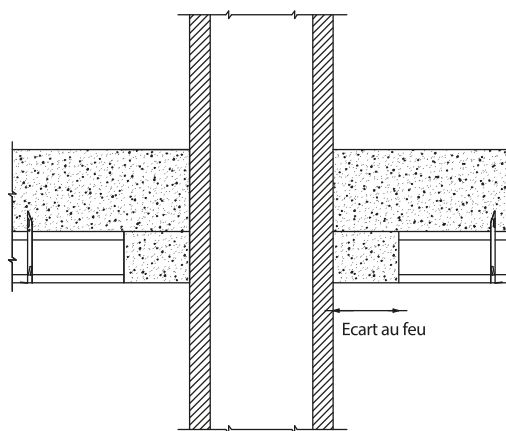
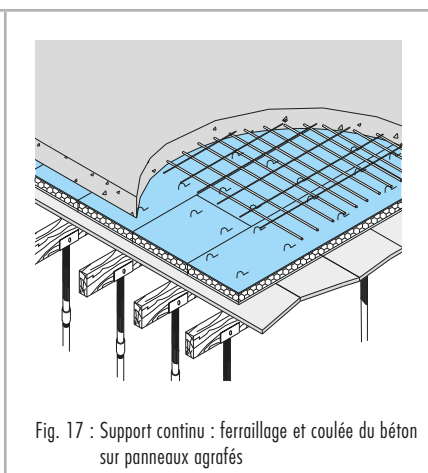
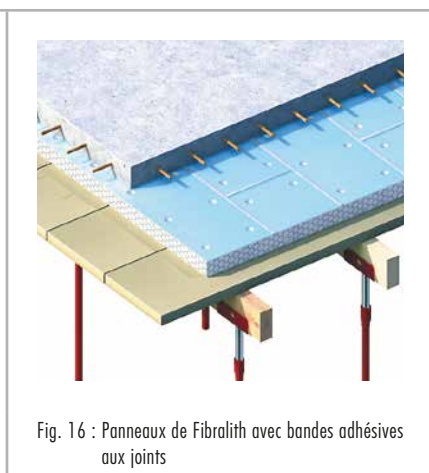
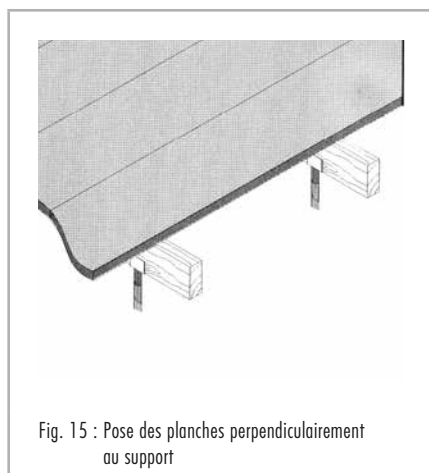


Fig. 14 : Passage du conduit de fumée



**Tableau A : Files d'étais à entraxe 40 cm**

Largeur des appuis (en cm)	Épaisseur de la dalle en béton (en cm)											
	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25	28	30
6	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—
7	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Mise en œuvre autorisée    — Mise en œuvre non autorisée

**Tableau B : Files d'étais à entraxe 50 cm**

Largeur des appuis (en cm)	Épaisseur de la dalle en béton (en cm)											
	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25	28	30
6	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—
8	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—
9	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Mise en œuvre autorisée    — Mise en œuvre non autorisée

**Coulage du béton**

Ferraillage, blocage des étais et coulage du béton selon les Règles de l'Art (fig. 3 et 4).

Les armatures doivent être arrimées entre elles et calées sur les panneaux de manière à ne subir aucune déformation lors de la mise en œuvre du béton.

Pendant le temps de ferraillage, il y a lieu de prévoir des passages de circulation pour ne pas détériorer les panneaux et les attaches complémentaires.

Le coulage du béton sur des panneaux givrés est interdit. Le béton doit être suffisamment plastique pour pénétrer en surface dans le creux des panneaux. Par forte chaleur seulement, il est recommandé d'humidifier légèrement la surface des panneaux avant coulage du béton.

**Décoffrage**

Le décoffrage se fait conformément aux Règles de l'Art.

Les opérations de décoffrage et de désétalement ne peuvent être effectuées que lorsque la résistance du béton est suffisante compte tenu des sollicitations de l'ouvrage.

Ces opérations se font de façon régulière et progressive pour ne pas entraîner de sollicitations brutales du plancher.

**Pose en fond de coffrage**

Il s'agit de la mise en œuvre traditionnelle des panneaux sur un support continu servant de coffrage : planches ou panneau de contreplaqué.

Les cales, trépieds et étais sont mis en place de la même manière qu'en coffrage isolant. Les planches ou plaques sont posées jointives et perpendiculaires aux poutrelles support (fig. 15).

Comme en coffrage isolant, les panneaux sont préalablement munis d'accessoires de pose à noyer dans le béton (fig. 17).

Dans le cas de panneaux à sous-face peinte, il est nécessaire de prévoir un calepinage et une mise en œuvre soignée. En particulier, il est souhaitable d'utiliser des panneaux feuillurés inverses ou d'appliquer une bande adhésive sur tous les joints de panneaux afin d'éviter l'apparition accidentelle de laitance de béton en sous-face de plancher (fig. 16). On privilégiera dans le cas où les accessoires de fixation sont rapportés sur chantier, l'utilisation d'agrafes chaque fois que le type de panneau le permet, afin de conserver le caractère esthétique de la sous-face, ces fixations étant invisibles en sous-face.

**Pose en fixation mécanique**

Dans le cas de fixation de panneaux dans un local chauffé, il est fortement conseillé de commander des panneaux séchés et de les acclimater au local avant de les poser.

Le principe de la pose par fixation mécanique permet de rapporter sous des planchers existants des panneaux isolants qui comme pour les techniques précédentes confèrent aux planchers des propriétés d'isolation thermique, d'isolation et correction acoustique et de résistance au feu.

De la nature du support et de l'aspect final recherché dépendent les types de pose et le choix des fixations.

On distingue plusieurs types de mise en œuvre :

- la pose avec fixations traversantes,
- la pose avec fixations invisibles : système FIB IV.

**Préparation des supports béton**

On réalisera si nécessaire un ébavurage et on repérera les éventuelles différences de planéité qui nécessiteront une découpe des panneaux lors de leur mise en œuvre. Avant la pose il est impératif de vérifier que la résistance à l'arrachement des fixations employées dans le support considéré est acceptable.

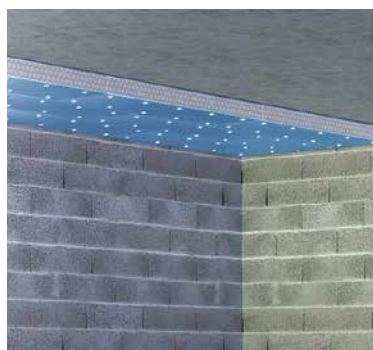


Fig. 18 : Fixation mécanique directe

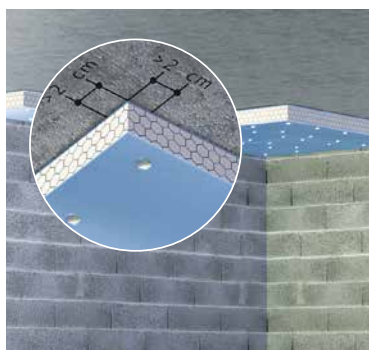


Fig. 19 : Perçages et fixations des panneaux

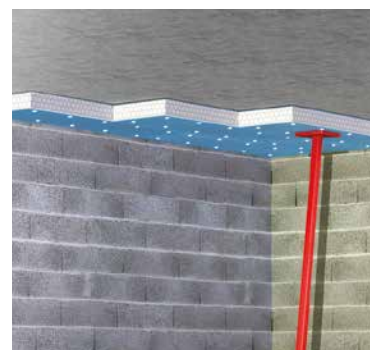


Fig. 20 : Mise en place et fixation des panneaux

### Pose avec fixations traversantes

- Mise en place des panneaux : les panneaux sont posés bord à bord à joints serrés et décalés (fig. 18). La pose du 1<sup>er</sup> panneau s'effectue dans un angle (fig. 19 et 20). Pour les panneaux à sous-face décorative, on prendra soin d'effectuer un calepinage précis afin de répartir au mieux les joints et les coupes.
- Perçage et fixation des panneaux : les diamètres de perçage sont en fonction des fixations utilisées, les diamètres de perçage des fixations les plus couramment utilisées selon l'épaisseur des panneaux isolants à fixer sont rappelés dans le tableau 1.

Nous rappelons que la profondeur de pénétration dans le support et la position des fixations, varient selon le degré de résistance au feu du plancher recherché (PV de résistance au feu).

Le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) Planchers autorise la pose, dans certaines conditions, par fixation mécanique dans des supports précontraints (article 111).

Les dalles alvéolées doivent être réalisées selon les prescriptions des Avis Techniques s'y référant qui précisent notamment que les percements et scellements à posteriori en sous-face sont possibles à condition d'utiliser soit un gabarit de repérage ne permettant le perçage qu'au droit

des alvéoles, soit un matériel muni d'un limiteur de pénétration.

En règle générale, les fixations sont au nombre de 8 au m<sup>2</sup> et doivent être positionnées à 10 cm minimum des bords des panneaux (fig. 19). Le perçage se fait après mise en place du panneau contre le support, tandis que celui-ci est maintenu en position haute (fig. 20). La mise en place des fixations se fait à l'aide d'un marteau pour les chevilles à frapper. Pour les solutions à visser, vous pouvez utiliser le perforateur ou une visseuse.



Mise en œuvre en fond de coffrage



Pose de panneaux agrafés sur coffrage industrialisé

Tableau 1 - Diamètre de perçage

Type de fixation	Type de support	Diamètre de perçage (mm)
Cheville FIB P	Béton plein	8
Cheville FIB M		8
Vis FIB M		5
Cheville FIB P CC	Corps creux	10
Vis FIB M + Cheville FIB CC		7



## Principes de mise en œuvre (suite)

- Canalisations, conduits électriques : en général on pratiquera dans le panneau une découpe au droit de la sortie du conduit électrique de la dalle. Les câbles seront positionnés dans la découpe du panneau lors de sa mise en place et avant la fixation de celui-ci (fig. 21).

**Pose avec fixations invisibles FIV IV**

Ce système de clips invisibles FIV IV est particulièrement adapté aux panneaux Fibra ULTRA FM ou 15 Clarité qui seront, pour cette mise en œuvre particulière, rainurés deux ou quatre côtés et de préférence biseautés quatre côtés. Les clips FIV IV peuvent être fixés directement

sous les planchers supports plans. Dans le cas de planchers présentant de légères différences de planimétrie, une fixation directe des clips munis de cale(s) ou cavalier(s) propre à rattraper l'épaisseur peut être réalisée. Dans les autres cas, il est nécessaire de réaliser la pose des clips sur une ossature en bois ou métallique.

**Pose des fixations FIB IV**

On s'assurera au préalable que les différences de planéité du support sont inférieures à 6 mm sous la règle de 2 m. Fixer contre le mur de départ, une cornière en acier galvanisé 10/10°. Celle-ci viendra s'emboîter dans la rainure des panneaux du premier rang lors de leur

mise en place (fig.23).

Il est possible de remplacer cette cornière de départ par des clips dont on aura coupé les pointes, côté paroi verticale. Lors de la pose, recommandée à joints de pierre, les panneaux rainurés sont supportés d'un côté par la cornière de rive ou par les pointes visibles des clips de la rangée précédente et de l'autre par un calage vertical provisoire. Il est possible de cumuler sur une même paroi, différents sens de pose de panneaux. Un calepinage préalable et précis est alors recommandé. Positionner les clips FIV IV sur le chant du panneau, puis à l'aide d'un marteau, enfoncer totalement les pointes



Fixation mécanique avec FIB M



Fig. 21 : Découpe du panneau pour passage des canalisations ou gaines électriques

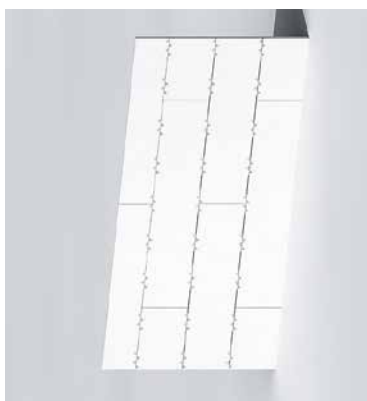


Fig. 22 : Plan de pose des clips FIV IV (5 FIV IV/m²)



Fig. 23 : Pose du premier panneau



de ceux-ci dans la rainure de façon à ce qu'ils trouvent leur position définitive. La fixation des clips FIB IV se fait à l'aide de cheville à frapper (une seule cheville par clips est nécessaire) ou par pistocellement. Ce mode opératoire est à réitérer pour la pose des panneaux suivants (fig. 22). Pour terminer la pose du dernier rang de panneaux, il est nécessaire de réaliser une découpe sur la face supérieure des panneaux pour permettre l'insertion d'un tasseau en bois fixé contre le support et sur lequel on fixe les panneaux à l'aide de vis à tête trompette (entraxe 300) que l'on vient noyer dans la fibre. La fixation

côté opposé est assurée par les clips de l'avant-dernière rangée de panneaux (fig. 25 et 26).

#### Finition

Plusieurs finitions peuvent être envisagées selon la destination des locaux.

Les panneaux peuvent :

- rester bruts,
- recevoir une peinture.

Il est conseillé d'utiliser des panneaux de préférence peints en usine (l'ensemble des teintes RAL sont disponibles), mis en œuvre par fixations rapportées.

La peinture (sans solvant), lorsqu'elle est

appliquée sur chantier, est généralement une émulsion acrylique compatible avec les ouvrages en maçonnerie. Elle s'applique au rouleau, à la brosse ou au pistolet, sur support sec conformément au DTU 59.1 "Travaux de peinture" (finition élémentaire).

Cette qualité de finition apporte un coloris au support mais reflète l'état de finition de celui-ci.

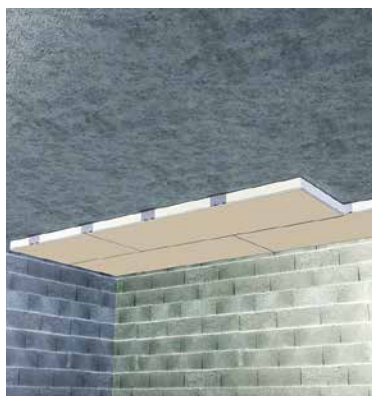


Fig. 24 : Clips FIB IV à cheval sur 2 panneaux

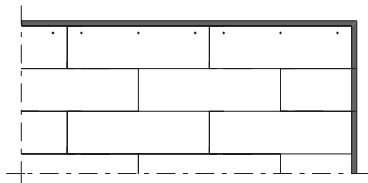


Fig. 25 : Fixation du dernier panneaux

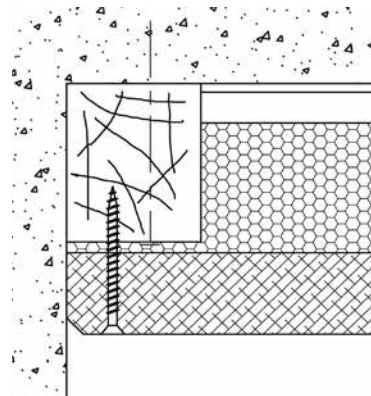


Fig. 26 : Cas de panneaux composites



Panneau avec fixation FIB IV

## Principes de mise en œuvre (suite)

### Stockage

Les panneaux de la gamme Clarté sont obligatoirement stockés à l'abri des intempéries sur un support plat surélevé par rapport au sol (palette d'origine ou calage) (fig. 27 et 28) : une exposition aux intempéries peut conduire à l'apparition d'auréoles indélébiles (fig. 29).

Pour une application en intérieur, on vérifiera que le local ait une ambiance sèche, sinon il peut s'avérer nécessaire de mettre en place un pare-vapeur côté chaud.

### Manutention

Les panneaux sont toujours transportés sur chant.

### Découpe

Les découpes sont faites à l'aide d'une scie circulaire ou égoïne. Il est recommandé de bien appuyer le panneau sur un plan de travail continu et résistant (fig. 30).

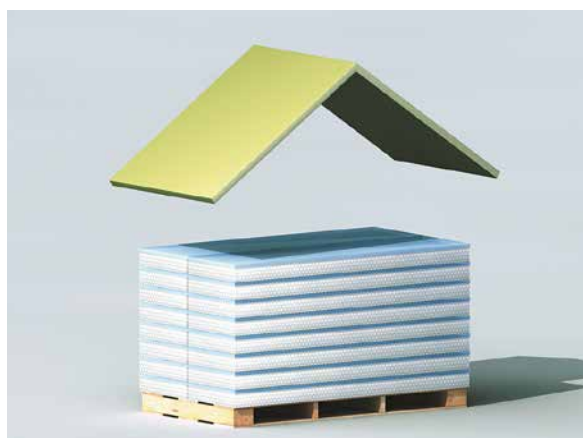


Fig. 27 : Stokage à l'abri



Fig. 28 : Stokage des panneaux à plat



Fig. 29 : Risques d'auréoles

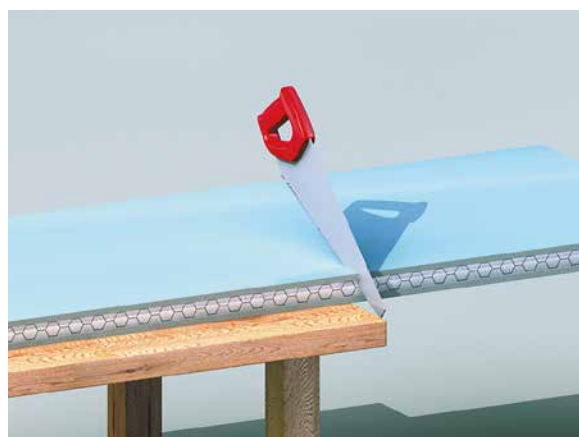


Fig. 30 : Découpe sur support plan