Isolants en sous-face de dalle

Principes de mise en œuvre

Les panneaux de la gamme Knauf FIBRA 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 les panneaux FC jointifs. Ils servent de coffrage et d'isolation et sont supportés par :

- planches ou bastaings, cloués provisoirement sur les poutrelles primaires (fig. 1),
- ou poutrelles industrialisées (fig. 2).

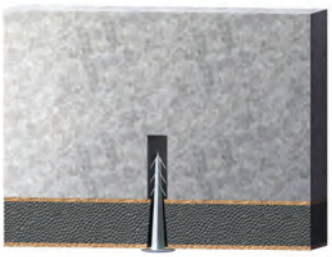
Cette technique est source de rapidité de mise en œuvre, d'économies quant au coût du coffrage/décoffrage et intègre l'isolation dès le stade du gros œuvre.

Le double parement en Fibralith sur les panneaux FC 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

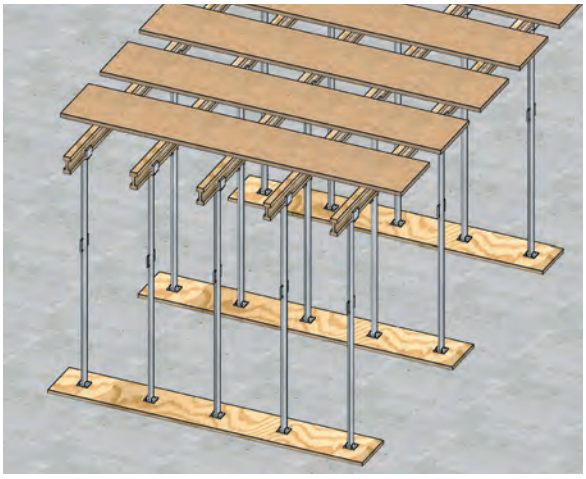


Fig. 1 : Pose et mise à niveau des planches ou bastaings

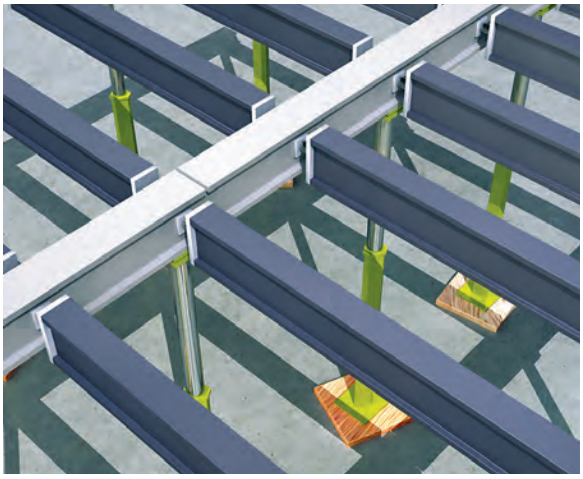


Fig. 2 : Coffrage industrialisé

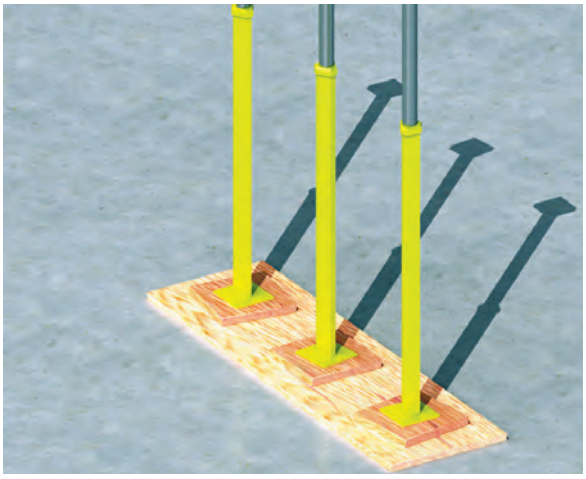


Fig. 3 : Détails des appuis de l'étaiement

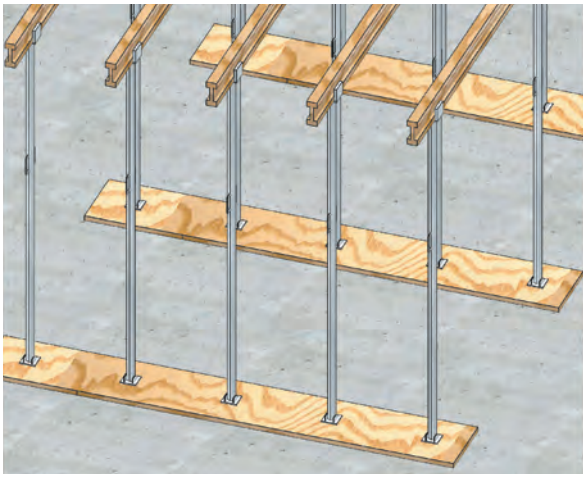


Fig. 4 : Mise à niveau des poutrelles

Principes de mise en œuvre (suite)

Les largeurs d'appui et entraxes des étais sont déterminées 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 72).
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**.
Les planches, bastaings ou poutrelles secondaires sont mis en œuvre perpendiculairement aux poutrelles primaires. Leur entraxe est de 40 ou 50 cm, selon les tableaux A et B (page 72).

Les étaiements 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

- Fibra ULTRA FC, Fibra ULTRA+ FC, Fibrastyroc, Fibrastyroc+ Phonik et Fibralith en fond de coffrage : se reporter aux tableaux A et B (page 72).
- Fibraroc 35 et Fibraroc A2 35 : pose sur des poutrelles de largeur mini 6 cm, d'entraxe maxi 40 cm pour une dalle béton d'épaisseur maxi 18 cm. Pose sur des poutrelles de largeur mini 7 cm, d'entraxe maxi 40 cm pour une dalle béton d'épaisseur maxi 21 cm (autres épaisseurs consulter notre Support Technique)

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

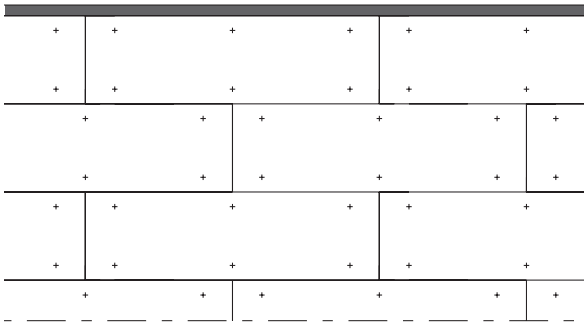


Fig. 5 : Exemple de disposition des agrafes

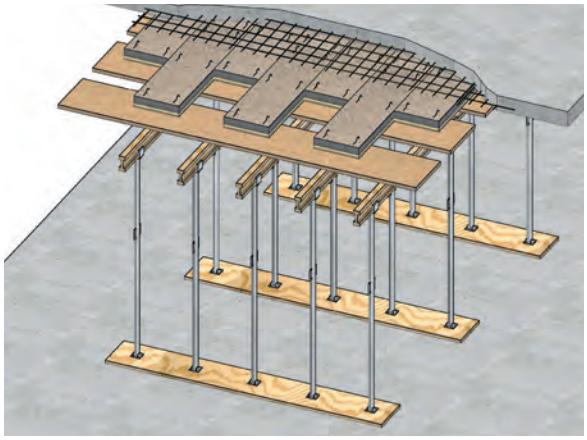


Fig. 6 : Mise en place des panneaux en coffrage isolant traditionnel

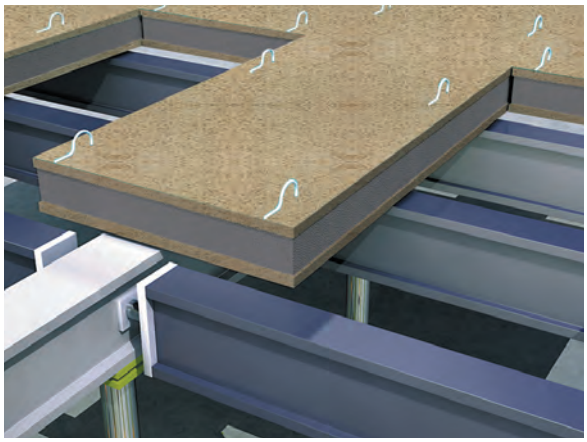


Fig. 7 : Coffrage industrialisé

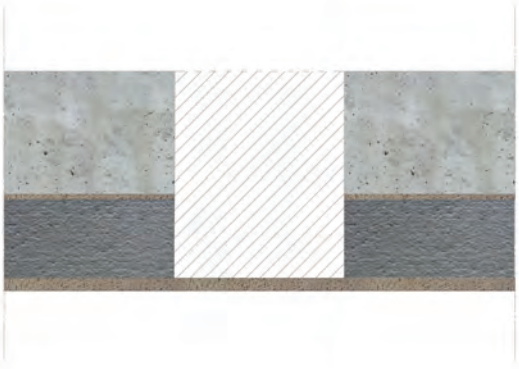


Fig. 8 : Réservation : continuité de la sous-face

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. 6).

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. 8 et 9).
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 Fibralith ép. 25 mm minimum (fig. 10, 10b et 11), collé en plein avec le mortier adhésif MAK3

Conduit de fumée

Les réservations pour les conduits de fumée doivent être réalisées selon les DTU 24.1 ou DTU 24.2. Dans tous les cas de figure, il convient de respecter la distance minimale de sécurité entre la paroi extérieure du conduit et les matériaux combustibles de l'isolation en sous face de dalle selon les recommandations de l'Avis Technique du fabricant de conduit.
Un support jointif est alors nécessaire pour le coulage du béton.

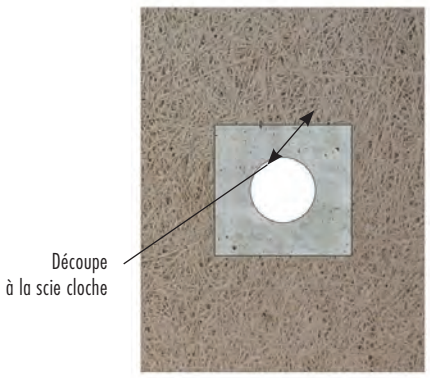


Fig. 9 : Découpe nette de la sous-face

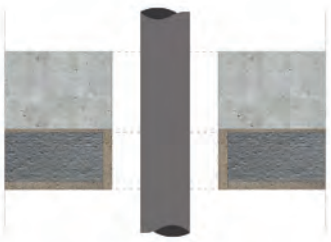


Fig. 10 : Protection des chants de l'isolant par un panneau Fibralith - traversée

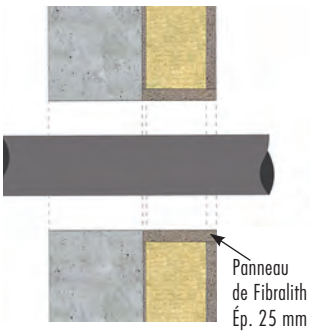


Fig. 10b : Protection des chants de l'isolant par un panneau Fibralith - retombée verticale

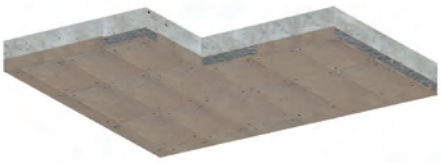


Fig. 11 : Protection des chants de l'isolant par un panneau Fibralith - angle

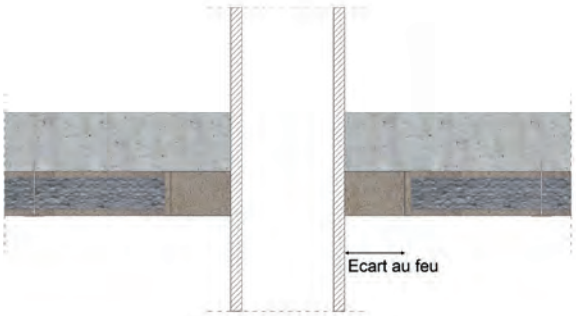


Fig. 12 : Passage du conduit de fumée

Principes de mise en œuvre (suite)

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 et coulage du béton selon les Règles de l'Art.
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 caverneux 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 désétaiement 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 sur le plancher.

Pose en fond de coffrage

Il est nécessaire de prévoir un calepinage et une mise en œuvre soignée. En particulier, il est souhaitable d'utiliser des panneaux feuillurés inversés 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.

Pose en fixation mécanique

Dans le cas de la mise en œuvre des panneaux dans un local chauffé, il est fortement conseillé de les commander séchés pour avoir le minimum de retrait des panneaux lors de la mise en œuvre.
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, des charges de vent et de l'aspect final recherché dépendent les types de pose et le choix des fixations.
La pose en fixation mécanique s'effectue avec fixations traversantes (fig. 13 et 14).

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. 13 : Fixation mécanique directe

Fig. 14 : Mise en place et fixation des panneaux

Principes de mise en œuvre (suite)

Pose avec fixations traversantes

- Mise en place des panneaux : les panneaux sont posés bord à bord à joints serrés et décalés. La pose du 1er panneau s'effectue dans un angle (fig. 13 et 14). 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 des accessoires p. 64/65.

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 limitateur de pénétration.

En règle générale, les fixations sont au nombre de 8 au m² et doivent être positionnées à 15 cm minimum des bords des panneaux (fig. 13). Le perçage se fait après mise en place du panneau contre le support, tandis que celui-ci est maintenu en position haute. 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 un perforateur ou une visseuse.

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.

Stockage

Les panneaux sont obligatoirement stockés à l'abri des intempéries sur un support plat surélevé par rapport au sol (palette d'origine ou calage) (fig. 16 et 17) : une exposition aux intempéries peut conduire à l'apparition d'auréoles indélébiles (fig. 18).
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. 19).

Mise en œuvre en fond de coffrage

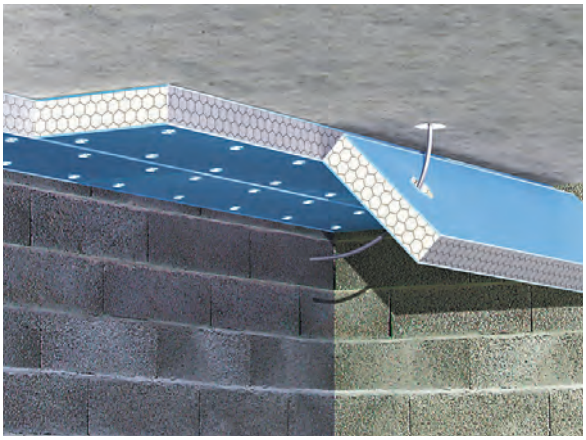


Fig. 15 : Découpe du panneau pour passage des canalisations ou gaines électriques

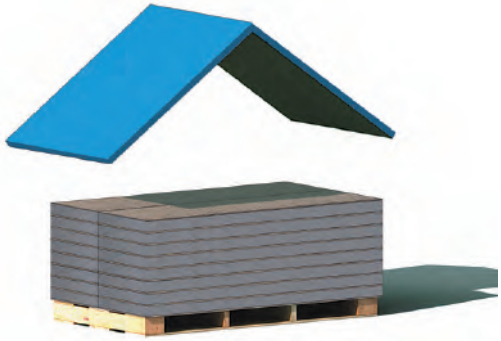


Fig. 16 : Stockage à l'abri

Fig. 17 : Stockage des panneaux à plat

Fig. 18 : Risques d'auréoles

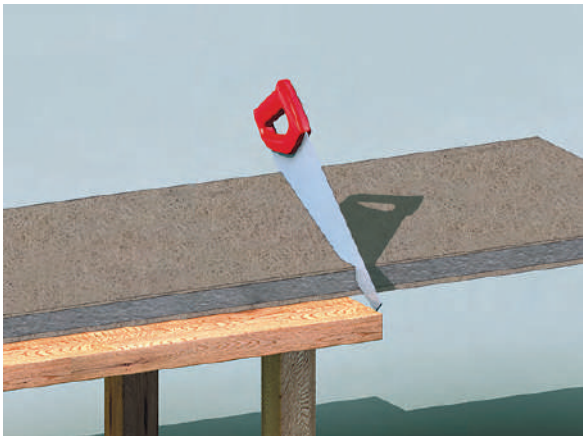


Fig. 19 : Découpe sur support plan