

### Domaines d'application

Le EFS-40 est un système de chauffage et rafraîchissement pour bâtiments commerciaux et résidentiels (constructions nouvelles et rénovation) nécessitant une hauteur de réservation et un poids le plus bas possible, un temps de séchage raccourci, et dispose d'une meilleure réactivité thermique.

### Données techniques : MB-Tube Système 17 (MB-SR17)

#### MB-Tube Euro Système 17 (MB-ER17)

Hauteur de réservation	min. 40 mm
Recouvrement du tube	20 mm
Poids du système	ca. 75 kg/m <sup>2</sup>
Charge supportée	min. 3,5 kN/m <sup>2</sup>

### Données techniques : MB-Tube Euro Système 12 (MB-ER12)

Hauteur du réservation	min. 40 mm
Recouvrement du tube	25 mm
Poids du système	ca. 75 kg/m <sup>2</sup>
Charge supportée	min. 3,5 kN/m <sup>2</sup>

### Structure de plancher - Généralités

MULTIBETON développe et fabrique des systèmes de chauffage et rafraîchissement à haute efficacité énergétique pour une large gamme d'applications. La conception du plancher doit être conforme aux normes en vigueur. Grâce aux différents systèmes de notre gamme disponible de MB-Tube système (MB-SR17, MB-ER17/12), au MB-Rail de fixations en acier (MB-CS17/12) le concepteur a la possibilité d'utiliser un système réversible chauffage/rafraîchissement. Les différents tubes MB-Tube système (MB-SR17, MB-ER17/12) sont posés à chaud, ce qui empêche la tension et la torsion du matériau et permet au tube de s'adapter parfaitement au MB-Rail de fixation en acier (MB-CS17/12).

### Réduction du temps de mise en œuvre, mise en chauffe et temps de séchage

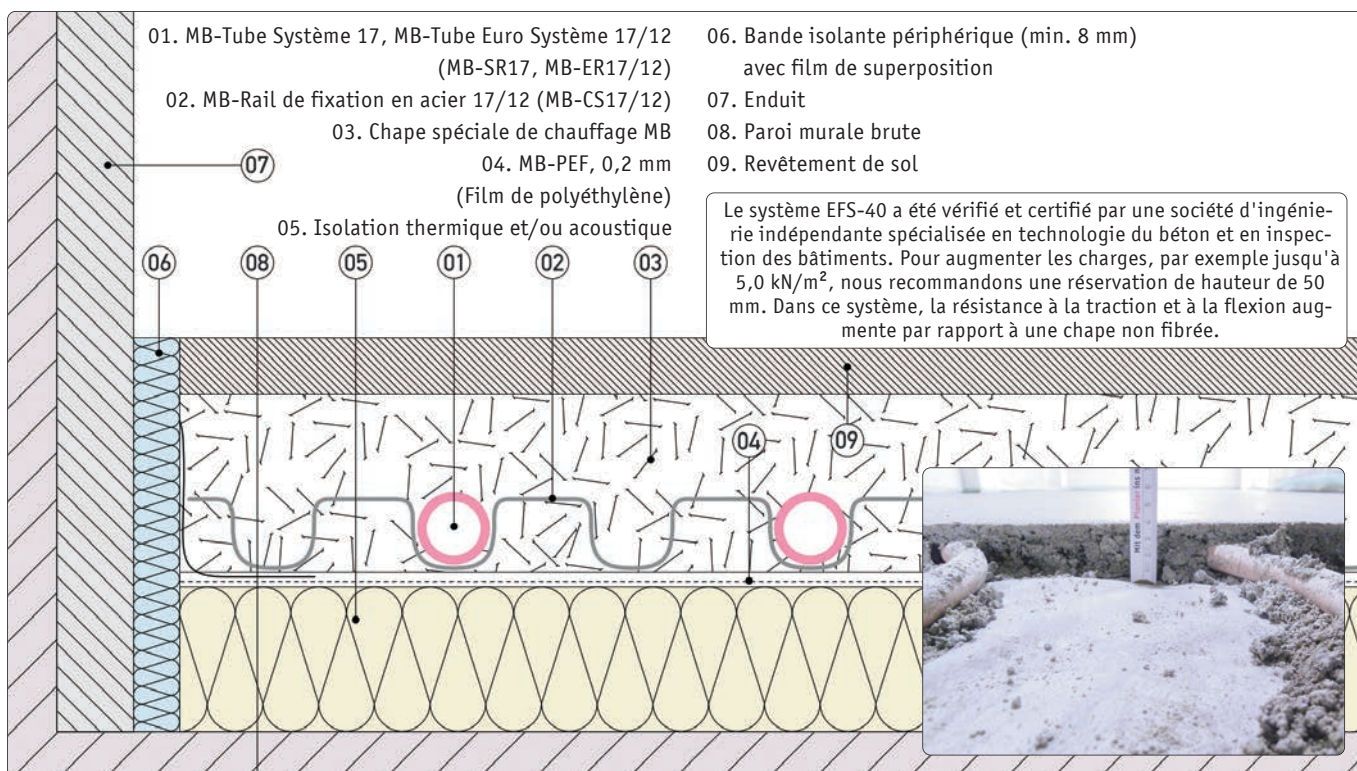
La chape spéciale est praticable seulement 3 jours après la pose de la chape. Mise en chauffe : A partir du 4<sup>e</sup> jour, on augmente la température du système à 20 - 25 °C, pour ensuite l'augmenter de 5 K par jour jusqu'à la température théorique dimensionnée. Entre le 8<sup>ème</sup> et le 12<sup>ème</sup> jour, la température de départ maximale est atteinte. Ensuite, il sera nécessaire de pratiquer un test d'humidité résiduelle de la chape. Nous recommandons de recouvrir la chape avec du film polyéthylène, MB-PEF dès quelle est praticable (généralement 3 jours après la pose de la chape), pour éviter quelle ne sèche trop rapidement.

### Installation du système

L'installation se base sur l'étude de MULTIBETON. Il convient ensuite de suivre les instructions d'installation et les directives techniques de MULTIBETON. Les systèmes de chauffage et rafraîchissement par le sol MULTIBETON doivent être étudiés, conçus et installés conformément aux lois, règlements, directives et normes en vigueur. En outre, les instructions des fabricants d'autres secteurs, les règles techniques reconnues et l'exécution des travaux, doivent être appliquées selon les règles de l'art.

### Chape de chauffage/de rafraîchissement - Généralités

La chape est l'un des éléments les plus importants de la construction d'un plancher chauffé ou rafraîchi. Il doit offrir une bonne conductivité thermique, les valeurs de résistance requises ainsi qu'une résistance à la température suffisante. En général, la température ne doit pas dépasser 50 °C.



L'illustration et la structure sont non contractuelles et à titre purement indicatif.

### Chape spéciale de chauffage MB

Composition du mélange : pour environ 4,0 m<sup>2</sup> de chape chauffante d'une épaisseur de 4 cm (pompe à chape de 200 l): 50 kg de ciment et 4,0 l d'adjuvant MB-PVP (= 1 l/m<sup>2</sup>), 8 kg de fibres d'aciers KrampeHarex KE 20/1,7 (= 2 kg/m<sup>2</sup>) et du sable (granulométrie 0-8) ajouté selon la courbe granulométrique, conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur. Une forte réduction de l'eau est indispensable. L'ajout de fibres en acier à la chape chauffante spéciale MB est impératif.

### Isolation thermique et acoustique/Film de polyéthylène

Les exigences d'isolation et l'épaisseur de l'isolation doivent être spécifiées par le concepteur conformément aux exigences légales et aux normes en vigueur. En outre, les exigences d'isolation acoustiques sont à respecter. Si des exigences d'isolation acoustiques accrues doivent être appliquées à un projet de construction, le maître d'ouvrage doit en faire la demande au préalable. Lors de la pose de l'isolation acoustique, il est conseillé de l'effectuer en une seule couche. Pour couvrir l'isolation thermique et acoustique l'on se sert du MB-PEF (Film de polyéthylène). Ce film sert à protéger l'isolation contre l'humidité et la vapeur.

### Étanchéité de l'ouvrage

Les éléments de construction adjacents au sol doivent être étanches selon les normes. Il s'agit ici d'évoquer les planchers de rez-de-chaussée sans sous-sols ou les planchers avec sous-sols. Le besoin et la méthode d'étanchéité, sont laissés à la responsabilité génie civil. L'étanchéité doit être réalisée avant l'installation du plancher chauffant.

### Pré-requis de pose

Avant d'installer le chauffage par le sol MULTIBETON, les fenêtres et les portes extérieures doivent être en place. Les installations techniques du bâtiment, les enduits muraux des saignées de tubes doivent également être achevés.

### Nivellement et égalisation

Si les tolérances requises de planéité de la base porteuse ne sont pas respectées, une compensation de niveau est nécessaire au moyen d'une couche de nivellement. Cette exigence s'applique à toute surface porteuse dans les bâtiments neufs et existants. Il doit être assuré que le système de nivellement choisi, est compatible avec le système de chauffage et de rafraîchissement ainsi que pour l'utilisation prévue de la surface respective.

### Joints de dilatation et de fractionnement

Toutes les chapes flottantes sont soumises au retrait et à la dilatation du matériau. Pour éviter toute dégradation de la chape due à cette caractéristique, il faut prévoir des joints de fractionnement. Le concepteur du bâtiment doit établir un plan de joints de fractionnement, dont le type et l'agencement peuvent varier. Ce plan doit être soumis à l'entrepreneur dans le cadre du cahier des charges.

### Revêtements de sol

Aujourd'hui, les systèmes de chauffage au sol sont très répandus, de ce fait le client bénéficie d'un large choix pour le revêtement du sol. Presque tous les fournisseurs proposent des revêtements de sol appropriés pour le chauffage surfacique au sol dans leur gamme de produits. Les revêtements en pierre naturelle, les revêtements textiles, céramiques et souples, les stratifiés et les parquets peuvent être utilisés.

### Bandes isolantes périphériques

Les bandes isolantes périphériques ont les fonctions importantes suivantes : 1. Isolation acoustique, 2. Compensation de la dilatation de la couche de répartition des charges chauffées, 3. Isolation thermique entre les éléments de construction plus froid que la chape chauffée. Selon la norme, la bande isolante périphérique doit être fixée de sorte à ne pas pouvoir changer de position lors de la pose la chape. La plage de mouvement de la bande isolante périphérique doit être d'au moins 5 mm. La bande isolante périphérique est placée directement sur la dalle ou, dans le cas d'une isolation à double couche, sur la couche d'isolation inférieure. Ce n'est qu'après la pose des revêtements de sol que les excédents de la bande d'isolation périphérique, seront coupés.

### Dalle support

Pour supporter au mieux la répartition des charges, la base porteuse sous-jacente doit être suffisamment sèche et avoir une surface plane. Il ne doit pas y avoir d'inégalités mêmes ponctuelles, de différences de niveaux, causées par des conduites ou autres éléments. Les ponts acoustiques et/ou les variations d'épaisseur de la chape doivent être évités. D'éventuelles conduites posées sur la base porteuse sont à fixer. Pour installer la couche d'isolation, il faut créer un nivellement avec une surface plane. Assemblées, les couches de nivellement doivent être consolidées. Les remblais non consolidés, sont admissibles, si leur utilité est prouvée. Le point de référence de hauteur à respecter sur le chantier doit être contrôlé afin de garantir une homogénéité de la hauteur sur l'ensemble de la surface.

### Rafraîchissement

Le chauffage par le sol MULTIBETON est parfaitement adapté au rafraîchissement. Ces systèmes sont peu coûteux, car ils ne nécessitent qu'une pompe à chaleur réversible ou un groupe froid, avec une régulation appropriée. La puissance maximale (environ 30 - 50 W/m<sup>2</sup>) du rafraîchissement, résulte du calcul du point de rosée, de la température théorique de départ la plus basse et de la sensation de confort souhaitée. La conception de l'ensemble du système, en rafraîchissement, comprenant l'isolation du circuit de chauffage et du collecteur, doivent être réalisées dans les règles de l'art.