

### Pose selon le procédé de modulation MULTIBETON

MULTIBETON utilise la méthode de modulation pour couvrir la charge thermique. Ce type de pose garantit une couverture thermique extrêmement judicieuse d'un point de vue thermodynamique et utilise donc efficacement l'énergie disponible.

### Les modes de pose

Les pas de pose et les quantités de tubes, en fonction des modes de pose MULTIBETON sont définies ci-dessous. Le mode de pose D concerne essentiellement les tubes de départ et de retour vers le collecteur de distribution.

### Quantités de tubes moyennes

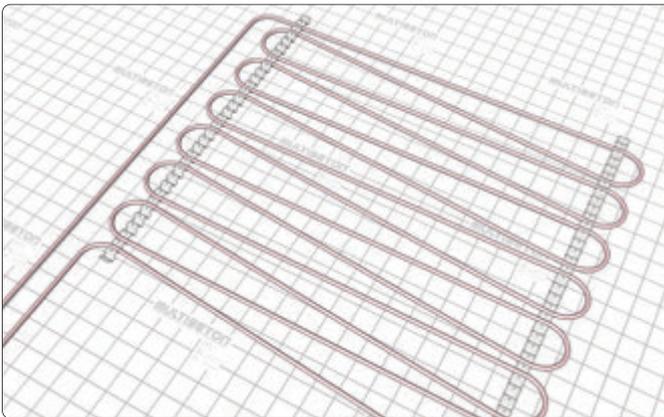
M <sup>1</sup> :	D	C	B	A20	A25	A30
Q <sup>2</sup> :	20,0 m	8,0 m	6,7 m	5,0 m	4,0 m	3,3 m

<sup>1</sup>Les mode de pose, <sup>2</sup>Quantité de tubes par m<sup>2</sup>

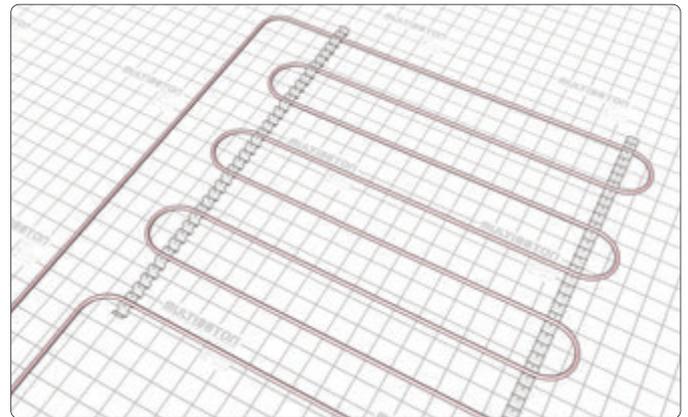
### Caractéristiques de pose

M <sup>1</sup> :	D	C	B	A20	A25	A30
P <sup>2</sup> :	5,0 cm	12,5 cm	15,0 cm	20,0 cm	25,0 cm	30,0 cm

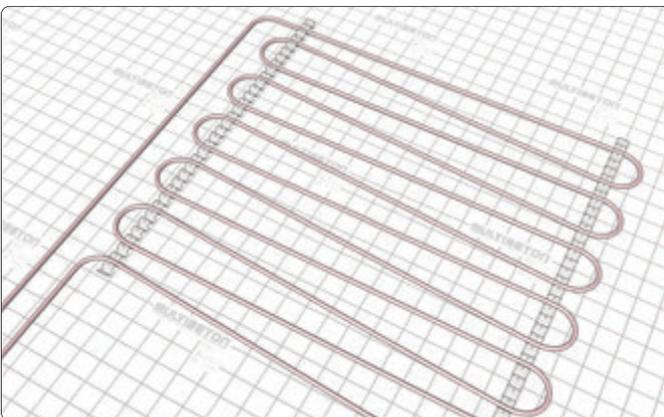
<sup>1</sup>Les modes de pose, <sup>2</sup>Pas de pose



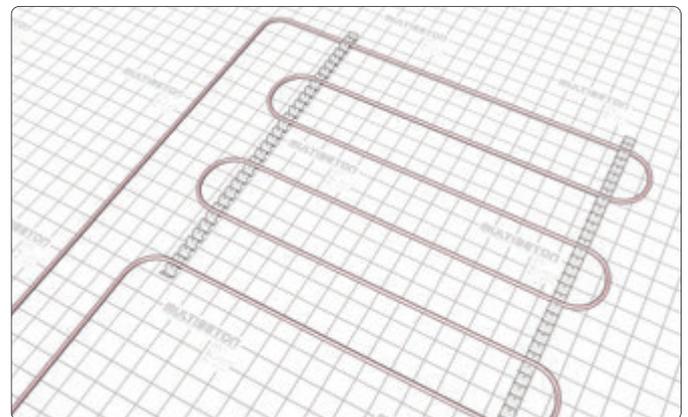
Mode de pose C



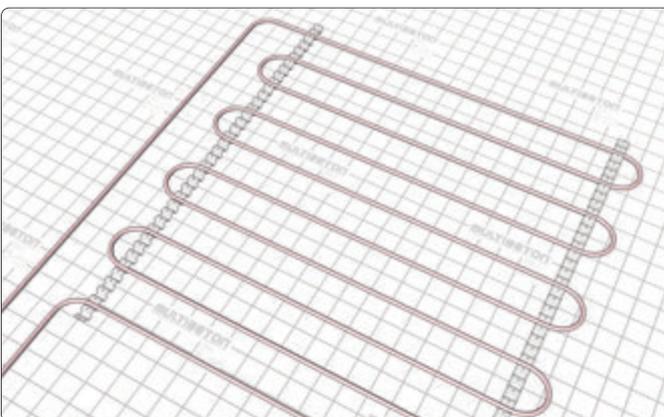
Mode de pose A25



Mode de pose B



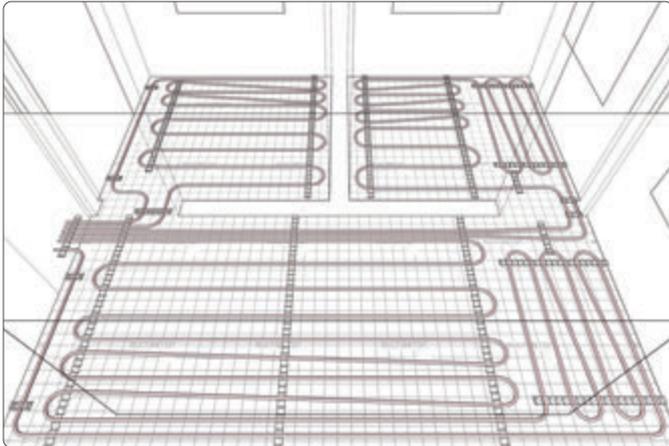
Mode de pose A30



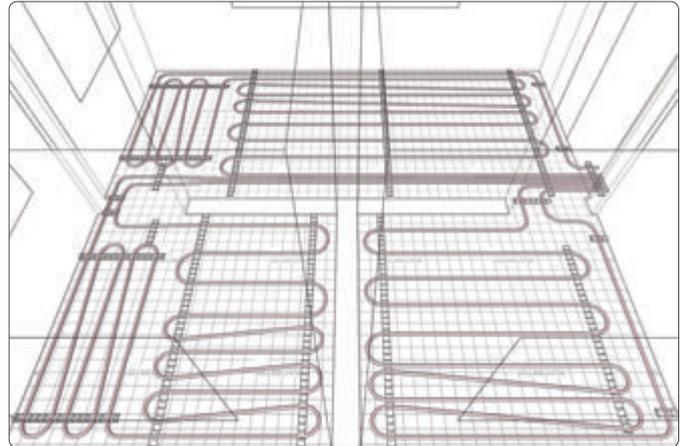
Mode de pose A20

**Installation du système**

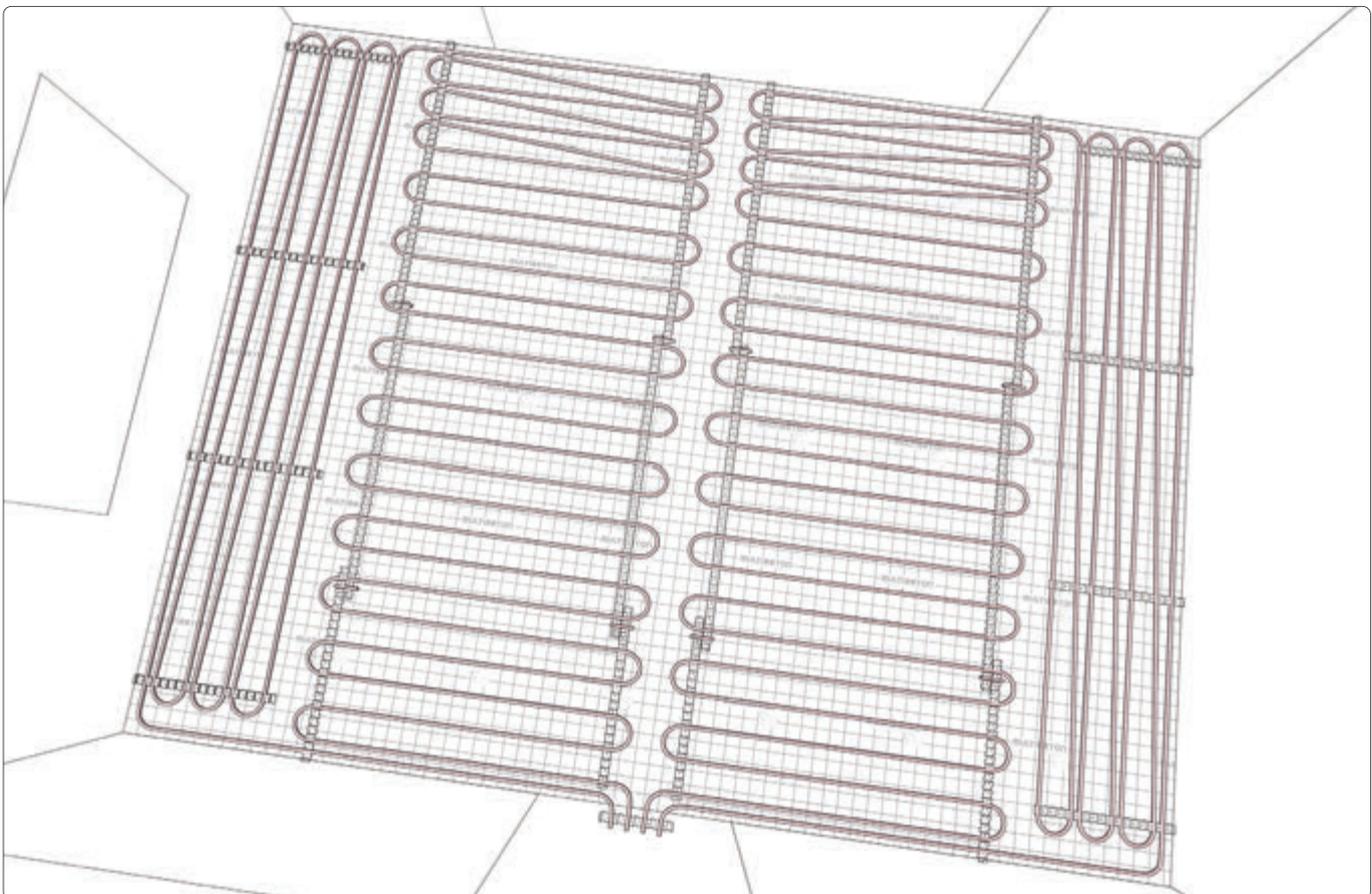
L'étude MULTIBETON indique les bases de pose. Il convient ensuite de suivre les instructions d'installation et les directives techniques de MULTIBETON. Ainsi, pour la planification et la réalisation du chauffage/rafraîchissement surfacique par rayonnement MULTIBETON, il convient de respecter les lois, règlements, directives, et normes en vigueur. Outre les instructions des autres fournisseurs, tous les éléments et ensembles du système seront posés selon les préconisations et les règles de l'art du métier.



Devant : zone périphérique B, zone intérieure A20 et A25



Devant à droite : zone périphérique C, zone intérieure A25



2 circuits de chauffage, zone périphérique C, zone intérieure A20

**Remarque**

Il est important de lire ces instructions de montage afin de travailler efficacement et sans risque de blessure.

**Sol**

Le sol doit être solide, porteur, propre et réalisé dans les tolérances de planéité prescrites (DIN 18202).

D<sup>1</sup>: 0,1 m 1 m 4 m 10 m 15 m

M<sup>2</sup>: 5 mm 8 mm 12 mm 15 mm 20 mm

<sup>1</sup>Distance des points de mesure, <sup>2</sup>Mesure de référence maximale

**Instructions de pose pour le thermoformage MULTIBETON**

01. Sur tous les éléments de construction ascendants, sont posés les MB-Rails de fixation en acier et ce jusqu'à la bande d'isolation périphérique. Pour les conduites de départ, et de retour, de petits morceaux de rails de fixation composés de 3 ou 4 clips peuvent également s'avérer très utiles.
02. Les MB-Tubes système sont posés à une distance d'au moins 5 cm des éléments de construction ascendants. C'est pourquoi les MB-Tubes système ne sont clipsés que à partir des deuxièmes rangées des rails de fixation en acier.
03. Depuis le départ du collecteur, le MB-Tube système est amené dans la pièce à installer par des conduites d'alimentation. Si les conduites d'alimentation traversent des locaux tiers, elles doivent être isolées contre les pertes de chaleur. Une fois dans la pièce, le MB-Tube système est guidé le long de la zone la plus froide, passe dans la zone périphérique puis dans la zone intérieure. Le MB-Tube système est ensuite ramené au collecteur.
04. Le montage des extrémités ouvertes des tubes du système sur le collecteur s'effectue à l'aide de raccords à vis. L'écrou-raccord du raccord à vis est glissé sur l'extrémité du tube. Ensuite, la bague de serrage est mise en place et l'embout est inséré dans le tube. Pendant le serrage manuel de l'écrou-raccord à la sortie du collecteur, le tube système avec son embout doit être pressé contre la sortie. L'écrou-raccord est resserré d'environ un tour (360°) à l'aide d'une clé à fourche. En règle générale, il ne faut pas dépasser un serrage de 30 N.
05. La distance latérale entre l'alimentation et le circuit de chauffage ou entre deux circuits de chauffage correspond à la distance de pose moyenne entre la zone périphérique et la zone intérieure. Exemple : pour une zone périphérique en mode de pose C et une zone intérieure en mode de pose A30, la distance latérale correspond au mode de pose A20.
06. En cas de pose de plus d'un circuit de chauffage dans une pièce, le départ de chaque circuit de chauffage doit être posé sur les zones qui doivent couvrir les charges de chauffage spécifiques les plus élevées (zones les plus froides de la pièce, par exemple les fenêtres ou les murs extérieurs).
07. Lorsque plusieurs circuits de chauffage sont posés dans une pièce, les circuits de chauffage ont à peu près la même longueur de tube.
08. La pose des coudes doit se faire à plat et à une distance d'environ 15 cm du rail de fixation. Règle générale : le coude est correct lorsque votre main peut y entrer.

09. Lors de la mise en place de raccords, ceux-ci doivent toujours être soumis à un test d'étanchéité sous la charge maximale de la température de départ. Les raccords ne doivent jamais être placés dans la zone du coude. Tous les raccords dans la construction du plancher doivent être positionnés et désignés sur un plan de révision.
10. Les MB-Tubes système ne doivent pas se croiser.
11. Après le montage, l'étanchéité de tous les circuits de chauffage doit être contrôlée conformément à la norme EN 1264-4 à l'aide d'un test de pression. La pression d'essai ne doit pas être inférieure à 4 bars, ni supérieure à 6 bars.
12. Lors de la pose de la chape, le chauffage doit être éteint, mais maintenu sous pression.
13. Les prééglages des vannes doivent être effectués conformément aux valeurs calculées par l'étude.
14. Quelle que soit la source de chauffage utilisée, toutes les installations doivent être pourvues d'un liquide caloporteur conforme aux directives VDI actuelles.

**Préparations complémentaires**

Avant de commencer le thermoformage MB, vous devez réfléchir à l'emplacement le plus judicieux pour le MB-VH (dérouleur de pose) et la MB-VT (réchauffeur). L'expérience a montré qu'il est conseillé de placer le MB-VH (dérouleur de pose) à l'étage où la pose est effectuée. Par contre, il est impératif de placer le MB-VT (réchauffeur) à l'extérieur (rez-de-chaussée ou balcon, etc.).

**Composants**

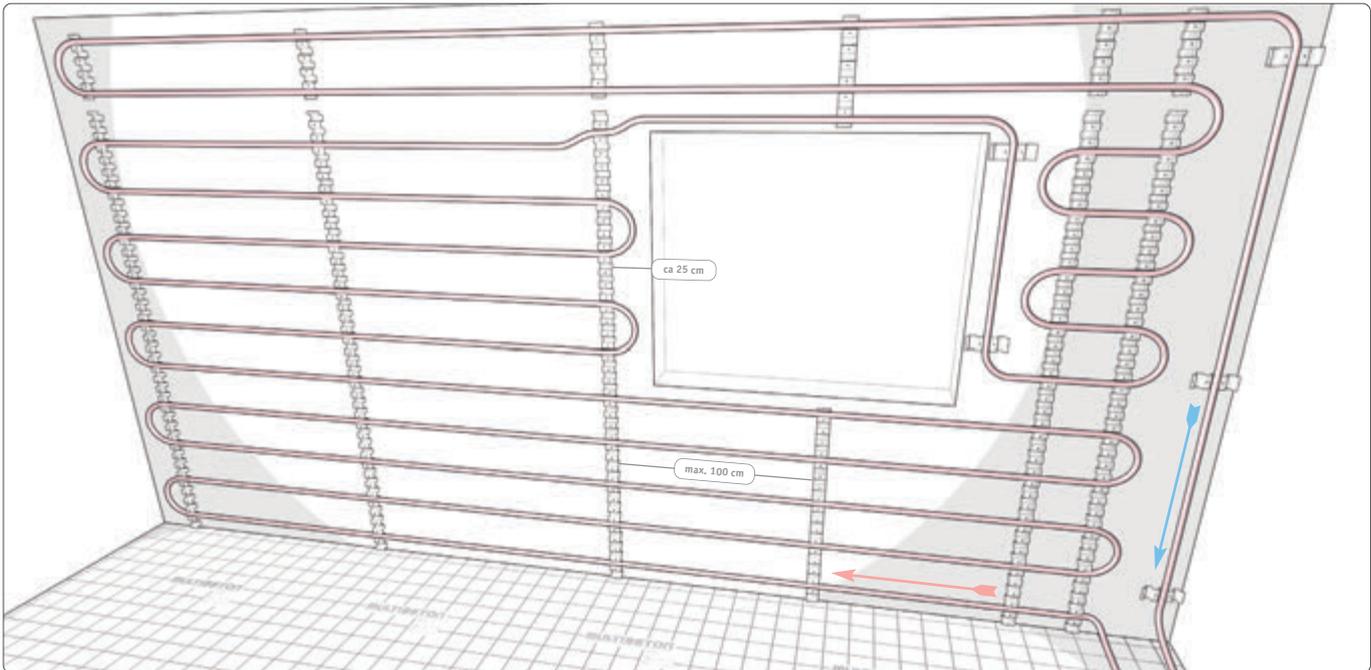
01. Balai, cisaille pour rail de fixation, cisaille à tubes, clés plates et clés mixtes, bouchons de fermeture de tubes, gants de protection
02. Armoire pour collecteur
03. Bande d'isolation périphérique
04. Isolation thermique et/ou acoustique
05. MB-PEF (film polyéthylène) 0,2 mm
06. MB-SKB (bande adhésive spéciale, pour chape liquide)
07. Collecteur avec raccords et vannes à bille
08. MB-VT (réchauffeur de pose) et MB-VH (dérouleur de pose)
09. Eau de chauffage selon VDI 2035
10. Raccordement électrique 230 V
11. Gaz propane
12. MB-CS17/12 (MB-Rail de fixation en acier 17/12)
13. MB-SR17 (MB-Tube Système 17) ou MB-ER17/12 (MB-Tube Euro Système 17/12)
14. Filet de maintien pour chape liquide

**Installation en cas de gel**

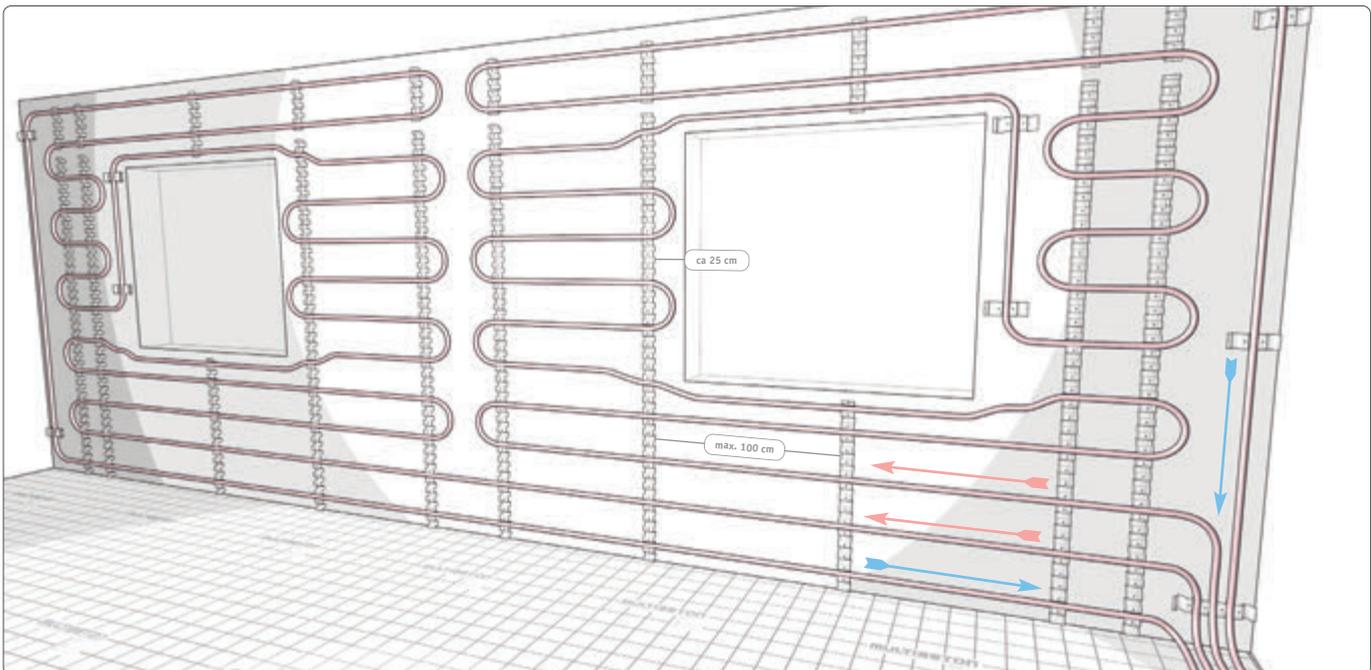
- 01. Avant la pose du chauffage/refroidissement surfacique MULTIBETON, les fenêtres et les ouvertures de fenêtres doivent être fermées, toutes les portes extérieures installées et étanches.
- 02. Lorsque la chaudière est prête à fonctionner, la maison utilise le programme de protection contre le gel.
- 03. La protection contre le gel peut également être réalisée avec le MB-VT (réchauffeur de pose).

Pour ce faire, on utilise pour l'eau de chauffage un antigel disponible dans le commerce pour les installations de chauffage.

- 04. Si la pose des MB-Tubes système est effectuée sans produit antigel et que la chaudière n'est pas prête à fonctionner, l'eau de chauffage doit être vidangée après le montage. Avant la mise en place de la chape, le chauffage/refroidissement par le sol MULTIBETON doit être rempli à nouveau d'eau de chauffage et mis sous pression de l'installation.



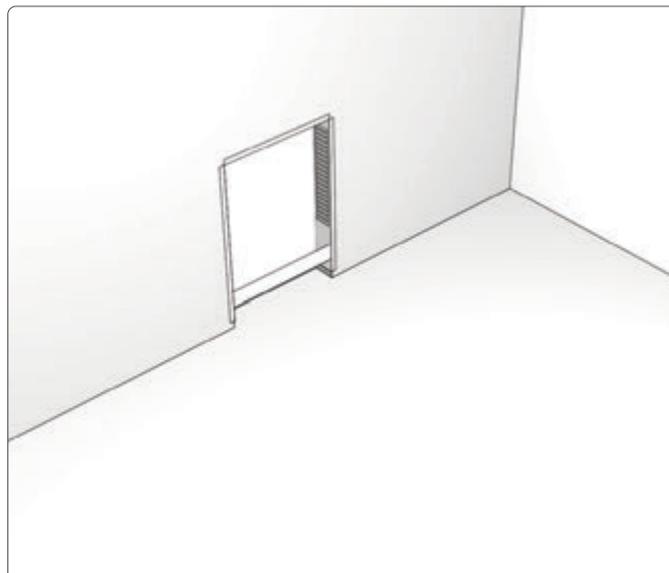
Chauffage mural : 1 circuit de chauffage, le départ commence au bas du mur, A20



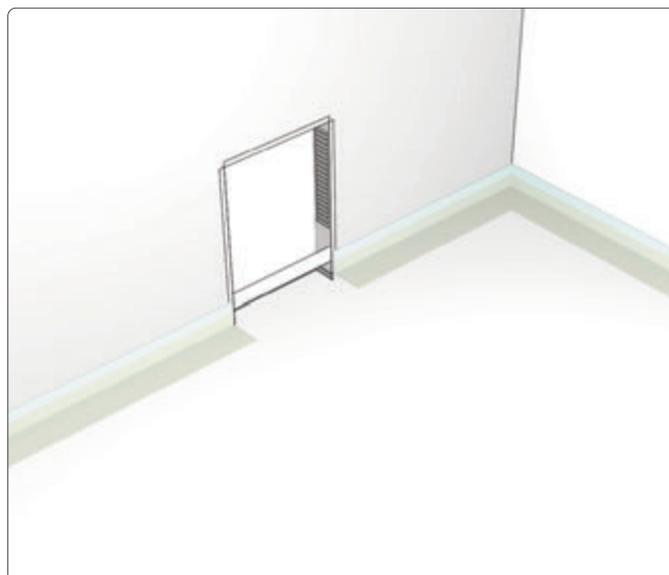
Chauffage mural : 2 circuits de chauffage, les départs commencent en bas, A20

**01. Armoire pour collecteur**

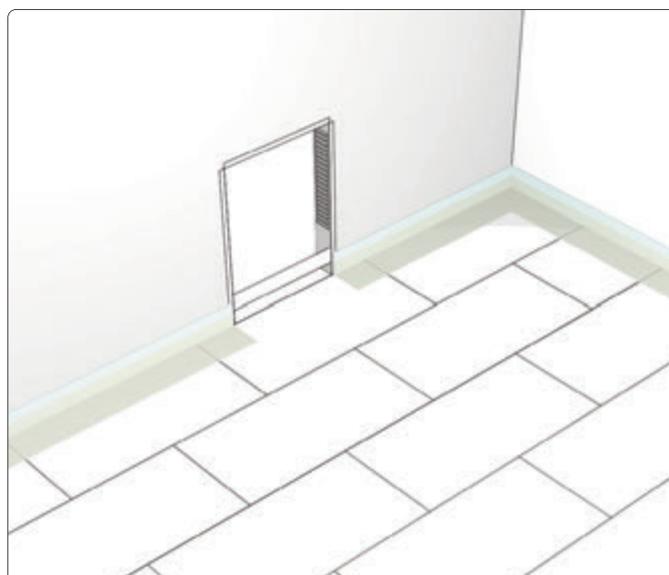
L'armoire du collecteur doit être posée avant le MB-Thermoformage.

**02. Bande d'isolation périphérique**

La bande d'isolation périphérique est posée sur le sol brut. Aucun espace vide ne doit apparaître lors du montage de la bande d'isolation périphérique. La bande d'isolation périphérique doit être fixée de manière à exclure tout changement de position pendant la pose de la chape.

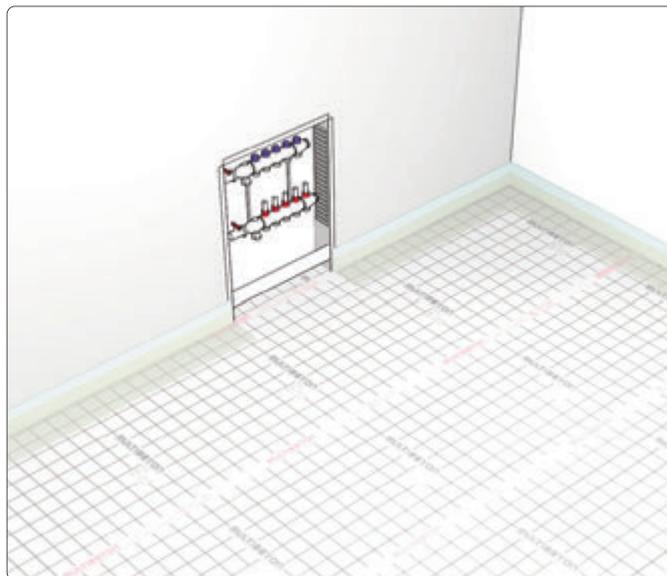
**03. Isolation thermique/acoustique**

L'isolation est placée contre la bande d'isolation périphérique. Le film de recouvrement de la bande d'isolation périphérique repose sur l'isolation.



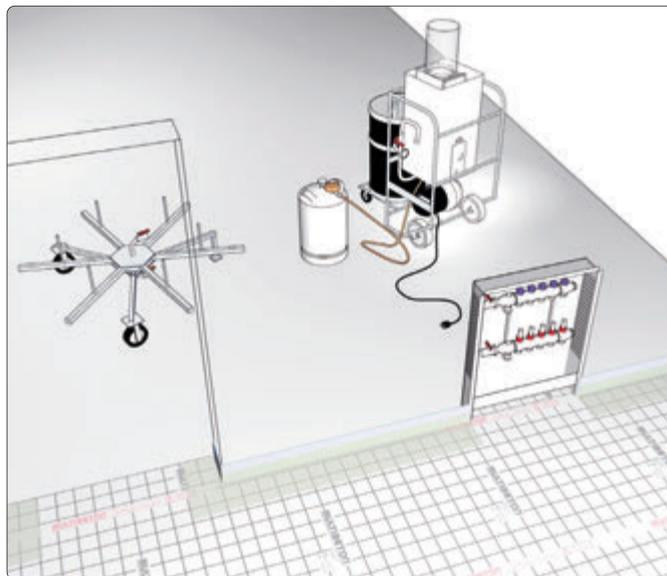
**04. Film de recouvrement (MB-PEF)**

Le MB-PEF (film de polyéthylène) est déroulé et placé jusqu'en dessous du film de chevauchement de la bande d'isolation périphérique. Afin d'éviter un changement de position de la feuille de recouvrement, les joints de la feuille doivent se chevaucher sur au moins 10 cm et être collés ponctuellement (chape en ciment) avec le MB-SKB (ruban adhésif spécial). En cas d'utilisation d'une chape fluide, les joints des films doivent être entièrement collés. Selon la norme DIN 18560-2, la couverture sert à protéger l'isolation contre la pénétration d'humidité. Le collecteur doit maintenant être posé. Veuillez fermer les robinets à bille, les vannes et les débitmètres.



**05. Eau, gaz et électricité**

Remplissez le réservoir à l'arrière du MB-VT (réchauffeur de pose) avec de l'eau de chauffage propre conformément à la norme VDI 2035 (45 l pour une couronne de 300 m, 75 l pour une couronne de 500 m). Raccordez la bouteille de gaz propane et branchez la fiche Schuko de la pompe sur le réseau électrique.



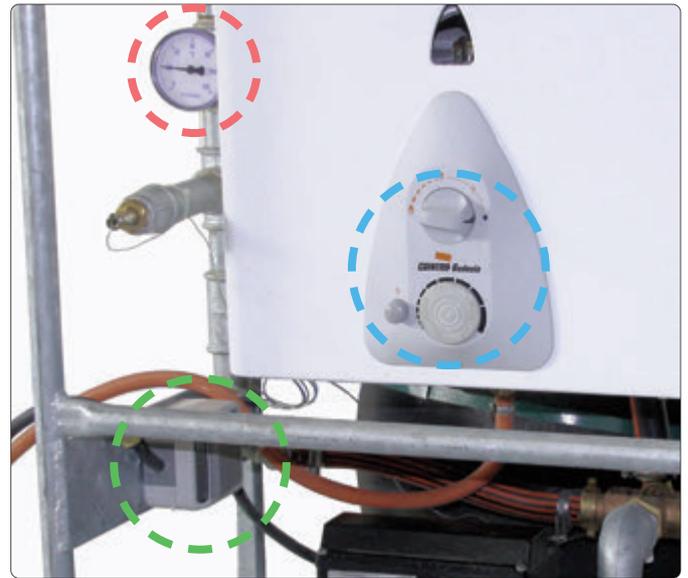
**06. Circuit interne**

Le MB-VT est d'abord réglée sur le circuit interne. Pour cela, regardez la position des vannes à boisseau sphérique.



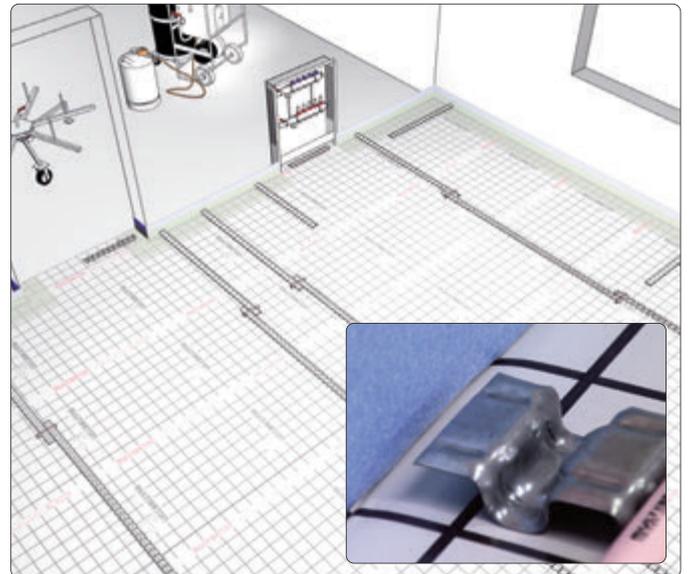
**07. Chauffage du MB-VT (réchauffeur de pose)**

- a. Actionnez maintenant l'interrupteur de la pompe électrique. ●
- b. Ouvrez la vanne de la bouteille de propane.
- c. La tête thermostatique doit être complètement ouverte.
- d. Vous pouvez maintenant mettre la chaudière à gaz en service. ●
- e. Une fois que la chaudière à gaz fonctionne et que l'eau est chauffée en interne, vous pouvez lire la température sur le thermomètre à gauche. A partir de 65 °C, la pose peut commencer. ●

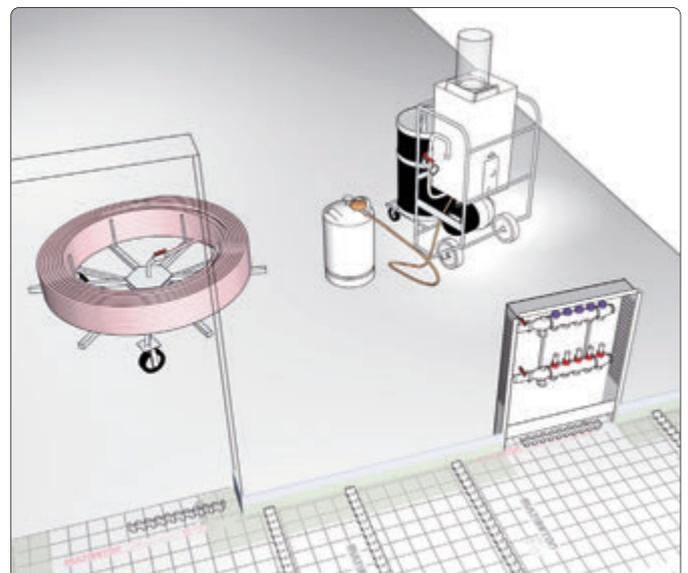
**08. Pose des MB-Rails de fixation en acier (MB-CS17/12)**

Pendant que le MB-VT chauffe, vous pouvez déjà poser les MB-Rails de fixation en acier (MB-CS17/12) selon le plan de pose MULTIBETON. Pour rallonger les rails, il est possible de les clipser ensemble avec de courts morceaux de tube. Les MB-Rails de fixation en acier (MB-CS17/12) peuvent être raccourcis à l'aide de la cisaille pour rail de fixation.

Une distance minimale de 1 cm doit être respectée entre l'extrémité du MB-Rail de fixation en acier (MB-CS17/12) et la bande d'isolation périphérique. En alternative, les MB-Rails de fixation en acier (MB-CS17/12) sont livrés avec des bandes de protection qui peuvent être positionnées entre le MB-Rail de fixation (MB-CS17/12) et la bande d'isolation périphérique.

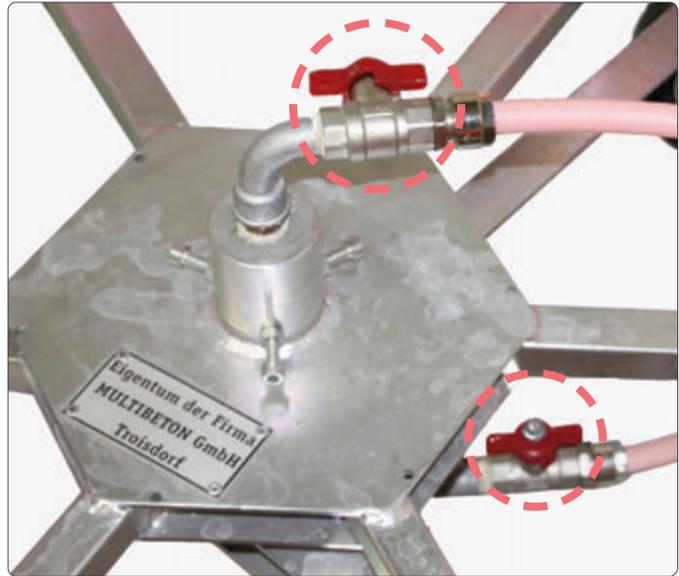
**09. Anneau de tube et 2 conduites d'alimentation**

Posez une couronne de tube sur le MB-VH (dérouleur de pose). Utilisez le cutter fourni pour retirer l'emballage de protection. Coupez deux tubes d'alimentation adaptés à l'aide des ciseaux à tubes. Les longueurs des conduites doivent être planifiées de manière à ce que la première conduite aille du MB-VH (dérouleur de pose) jusqu'au MB-VT (réchauffeur de pose) et la deuxième conduite du MB-VT (réchauffeur de pose) jusqu'au collecteur. L'expérience montre que le MB-VH (dérouleur de pose) se trouve à l'étage de la pièce à poser et le MB-VT (réchauffeur de pose) à l'étage où le transport est le moins compliqué (généralement le rez-de-chaussée).



**10. Raccordement du tube au MB-VH (dérouleur de pose)**

Commencez par raccorder la fin intérieure de la couronne de tube à la vanne sphérique supérieure. Ensuite, raccordez la conduite d'alimentation coupée en premier au point 09. à la vanne à boisseau sphérique inférieure.



**11. Raccordement du tube au MB-VT (réchauffeur de pose)**

La conduite d'alimentation en tube de la face inférieure du MB-VH (dérouleur de pose) est insérée en haut dans l'alimentation du réservoir d'eau. Ensuite, raccordez la deuxième conduite, déjà coupée au point 09, à l'arrivée du MB-VT (réchauffeur de pose) ● pour la guider jusqu'au collecteur.

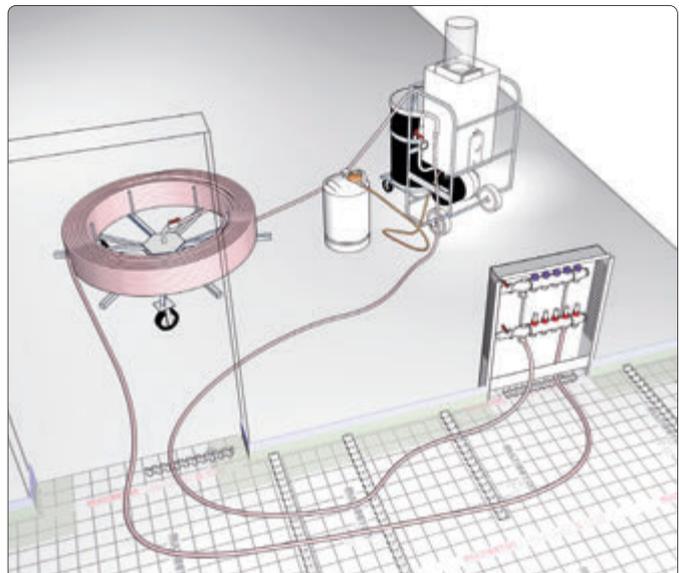


**12. Au collecteur**

Toutes les vannes de départ et de retour sont fermées.

Le bout libre de la deuxième conduite d'alimentation du départ du MB-VT (réchauffeur de pose) est raccordé à la vanne de service (vanne de rinçage, de remplissage et de vidange) de la barre de départ du collecteur. Le bout de la première conduite d'alimentation du bout extérieur de la couronne du MB-VH (dérouleur de pose) est raccordé au départ du circuit de chauffage à poser en premier.

Ouvrez la vanne de service (vanne de rinçage, de remplissage et de vidange) et la vanne de départ du circuit de chauffage.



**13. Mise en place du circuit externe**

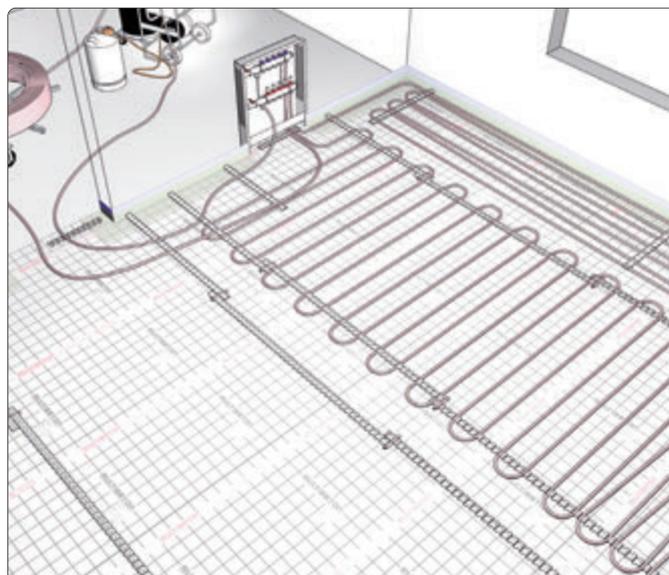
Le MB-VT (réchauffeur d'installation) est maintenant commuté du circuit interne au circuit externe. Pour ce faire, ouvrez la vanne à boisseau sphérique de droite et fermez celui de gauche. Après quelques instants, l'installation thermique MB peut commencer.

**14. Pose du premier circuit de chauffage**

Le premier circuit de chauffage est posé conformément à la conception du système MULTIBETON.

Sur demande, l'installation correcte MB-Tube Système et des MB-Rails de fixation en acier peut être expliquée et démontrée sur le chantier par le conseiller/poseur spécialisé compétent.

Dès que le premier circuit de chauffage est posé, on passe au circuit interne du MB-VT (réchauffeur de pose) et on ferme le départ du circuit de chauffage qui vient d'être posé. Le tube système est coupé et raccordé au retour du premier circuit de chauffage.

**15. Pose des circuits de chauffage suivants**

Le bout de tube tout juste coupé, venant du MB-VH (dérouleur de pose), est amené à la vanne de départ du prochain circuit de chauffage à poser et y est raccordé.

Ouvrez la vanne de départ du circuit de chauffage à poser.

Maintenant, on passe à nouveau du circuit interne de la MB-VT (réchauffeur de pose) au circuit externe. Le circuit de chauffage est posé.

Procédez de la même manière pour les circuits de chauffage suivants.

