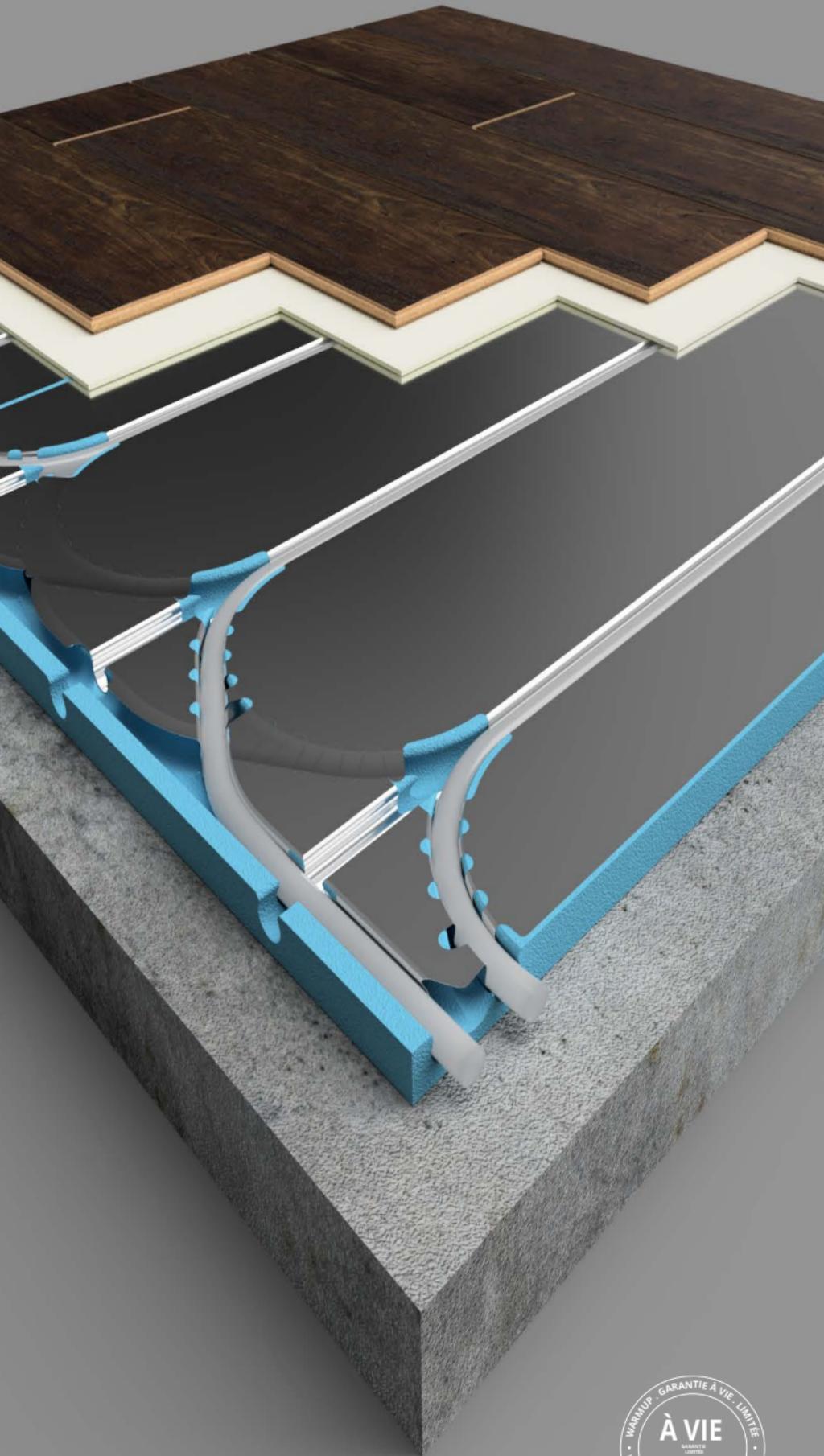


**Warmup**



## **Lo-16** Plancher Chauffant Sec 25mm

**Manuel d'installation**

**SAFETY Net™**  
GARANTIE D'INSTALLATION



**Warmup**



# 6 iE™ Thermostat Wi-Fi

Le moyen le plus intelligent et le plus efficace de contrôler  
le chauffage au sol le plus vendu au monde

## Sommaire

---

Résumé de l'installation .....	4
Matériel disponible auprès de Warmup .....	6
Informations importantes sur l'installation.....	8
<b>Étape 1 - Méthode d'installation .....</b>	<b>8</b>
Revêtements de sol flottants .....	10
Tous les revêtements de sol - Chape sèche .....	11
Revêtement carrelage.....	12
Tous les revêtements de sol - Collés.....	13
<b>Étape 2 - Considérations relatives au support .....</b>	<b>14</b>
<b>Étape 3 - Installation des panneaux Lo-16.....</b>	<b>15</b>
<b>Étape 4 - Pose du tube.....</b>	<b>18</b>
<b>Étape 5A - Pose d'un revêtement parquet flottant.....</b>	<b>21</b>
<b>Étape 5B - Tous les revêtements de sol - pose sèche.....</b>	<b>21</b>
<b>Étape 5C - Pose d'un revêtement de sol en carrelage.....</b>	<b>22</b>
<b>Étape 5D - Tous les revêtements - collés.....</b>	<b>23</b>
Informations sur les tests .....	24
Dépannage .....	25
Caractéristiques techniques .....	26
Garantie .....	30
Performance du système.....	32

Ce système de chauffage par le sol Warmup® a été conçu pour que l'installation soit simple et rapide, mais il est important que les instructions de ce manuel soient suivies pour garantir que le chauffage au sol fonctionne correctement. Veuillez vous assurer que vous disposez de tous les composants et les plans nécessaires à l'installation avant de commencer.

Warmup plc n'accepte aucune responsabilité, expresse ou implicite, pour toute perte ou dommage consécutif subi à la suite d'installations qui contreviennent de quelque manière que ce soit aux instructions qui suivent.

Il est important que toutes les exigences soient respectées et comprises avant, pendant et après l'installation. Si vous suivez les instructions, vous ne devriez rencontrer aucun problème. Si vous avez besoin d'aide à tout moment, veuillez contacter notre service d'assistance.

Un exemplaire de ce manuel, des instructions de câblage et d'autres informations utiles, sont également disponibles sur notre site web :

**[www.warmupfrance.fr](http://www.warmupfrance.fr)**

## Résumé de l'installation

Veuillez également lire les instructions complètes qui suivent cette page.



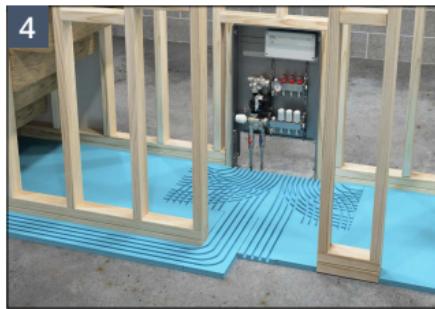
- Assurez-vous que le support est propre, sec et préparé selon le DTU en vigueur. Voir la page des considérations relatives au sous-plancher pour plus d'informations.



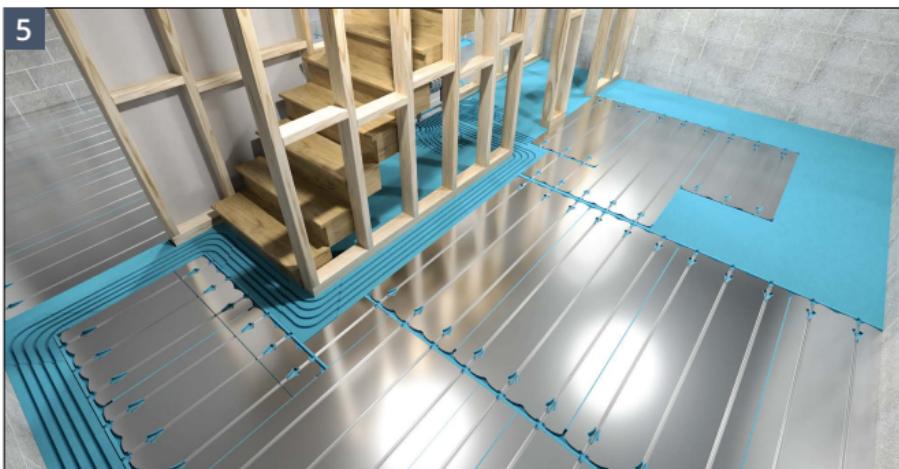
- Pour les poses collées dans des zones sèches, un adhésif acrylique résistant aux températures élevées peut être utilisé pour coller les panneaux Lo-16 au support.
- Appuyez fermement sur les panneaux dans l'adhésif pour créer l'adhérence nécessaire.



- Pour les poses collées dans des zones humides ou sèches, un mortier colle carrelage flexible S2 compatible est recommandé.
- Appuyez fermement sur les panneaux dans la colle pour créer l'adhérence nécessaire.



- À partir de l'emplacement du collecteur, installez le panneau de distribution **B** et les panneaux pleins **E** en suivant la disposition des tuyaux indiquée sur le plan de calepinage.
- Pour les virages, utilisez le panneau de service incurvé **D**, en coupant les panneaux du service droit **C** à 45° et en les assemblant.



- Installez d'abord les panneaux universels **A** à l'extrême de la pièce en vous référant au calepinage.
- Remplissez la zone chauffée avec les panneaux universels, **A**.
- Les panneaux pleins **E** peuvent alors être utilisés dans les zones où le chauffage au sol ne sera pas installé, par exemple sous les éléments de cuisine.

## Résumé de l'installation



- Avant d'installer le tuyau dans les panneaux, il est conseillé de balayer ou d'aspirer le sol pour éliminer tous les débris.



- Installer le tube conformément au calepinage, en le pressant dans les rainures des panneaux Lo-16. Assurez-vous que le tuyau est fermement fixé dans les rainures.
- Faites une rainure de 6 mm dans le panneau pour encastrez la sonde de sol et installez-la à au moins 300 mm dans la zone chauffée qu'elle contrôlera.



- Mesurez et coupez le tube de manière à ce qu'il atteigne les ports de départ et de retour du collecteur.
- Se reporter au manuel du collecteur pour des informations détaillées sur le montage, les tests de pression et la mise en service.



- Utilisez les supports de coude de tuyau Warmup pour maintenir le tuyau de départ et de retour à un angle de 90° lorsqu'il sort du sol vers le collecteur.

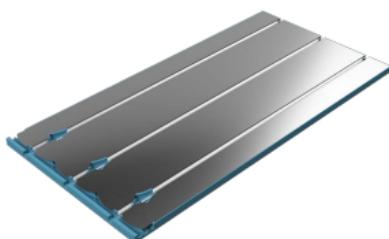
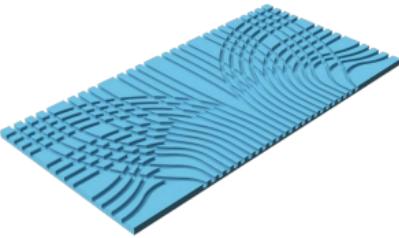
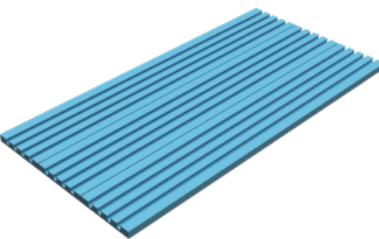
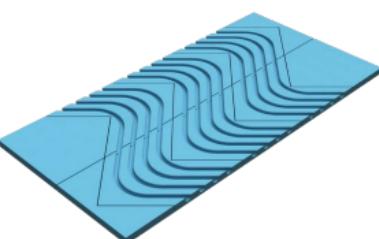
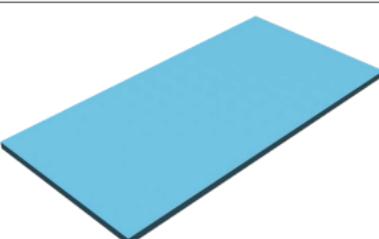


- Posez le revêtement de sol que vous avez choisi en suivant les instructions du fabricant.



- Installez le thermostat Warmup en vous référant à ses instructions d'installation. Le système doit être connecté et contrôlé par un thermostat et une sonde.

## Matériel disponible auprès de Warmup

Code produit	Description
 LO16-SP-PANEL	(A) <b>Lo-16</b> Panneau universel
 LO16-MP-PANEL	(B) <b>Lo-16</b> Panneau de distribution
 LO16-SS-PANEL	(C) <b>Lo-16</b> Panneau de service droit
 LO16-CS-PANEL	(D) <b>Lo-16</b> Panneau de service incurvé
 LO16-PP-PANEL	(E) <b>Lo-16</b> Panneau plein
WHS-P-PERT-XX <i>XX = longueur du tuyau en mètres 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300 m</i>	Tuyau PE-RT 16 mm Warmup
WHS-P-BEND	Supports coude pour tubes

## Matériel disponible auprès de Warmup

---

**Les composants supplémentaires qui peuvent être nécessaires dans le cadre de l'installation du chauffage Warmup :**

Collecteur, unité de mélange, actionneurs, vannes et connecteurs eurocones

Centre de câblage Warmup

Thermostats Warmup

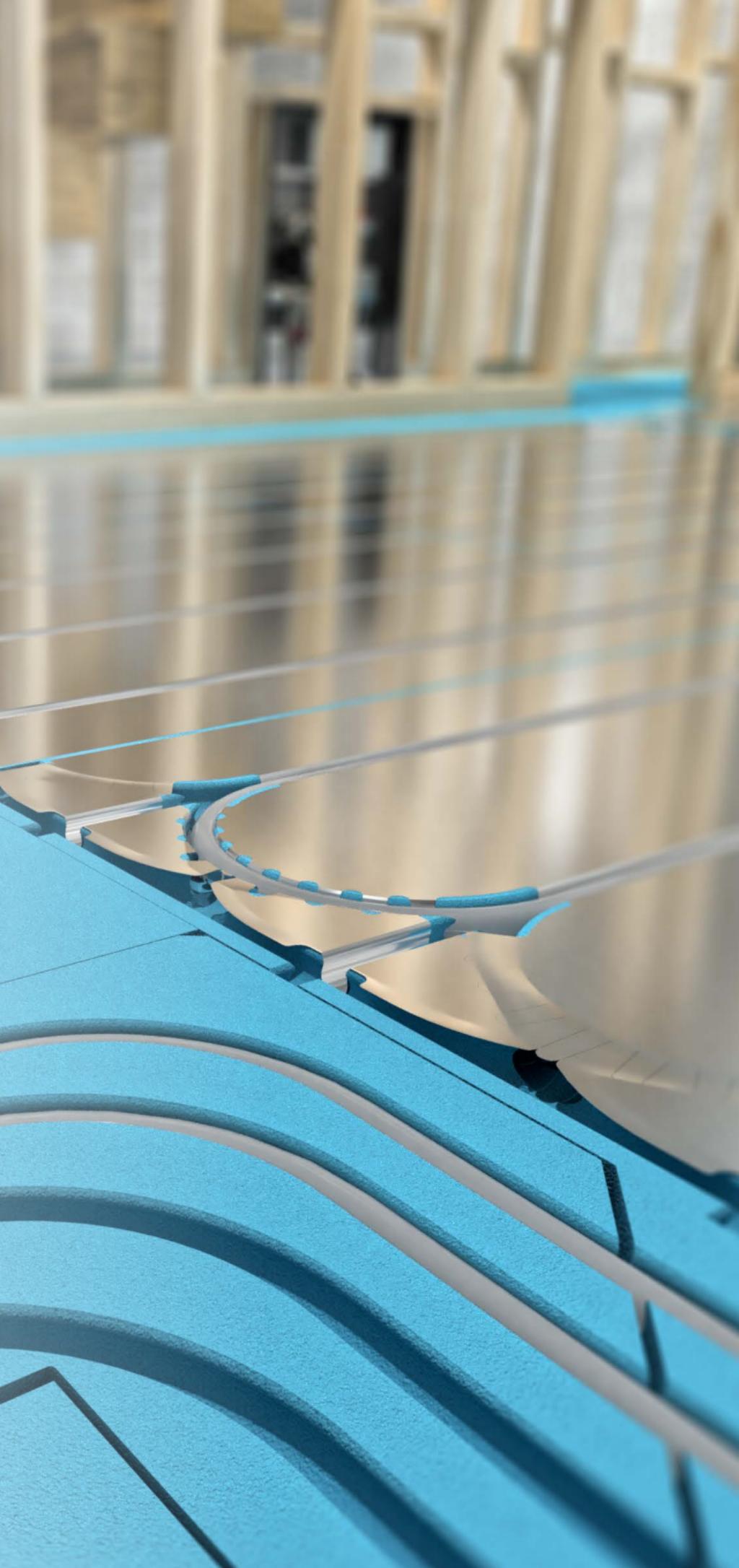
Gaine électrique pour sonde

Multimètre numérique requis pour tester la résistance de la sonde

Bandé périphérique

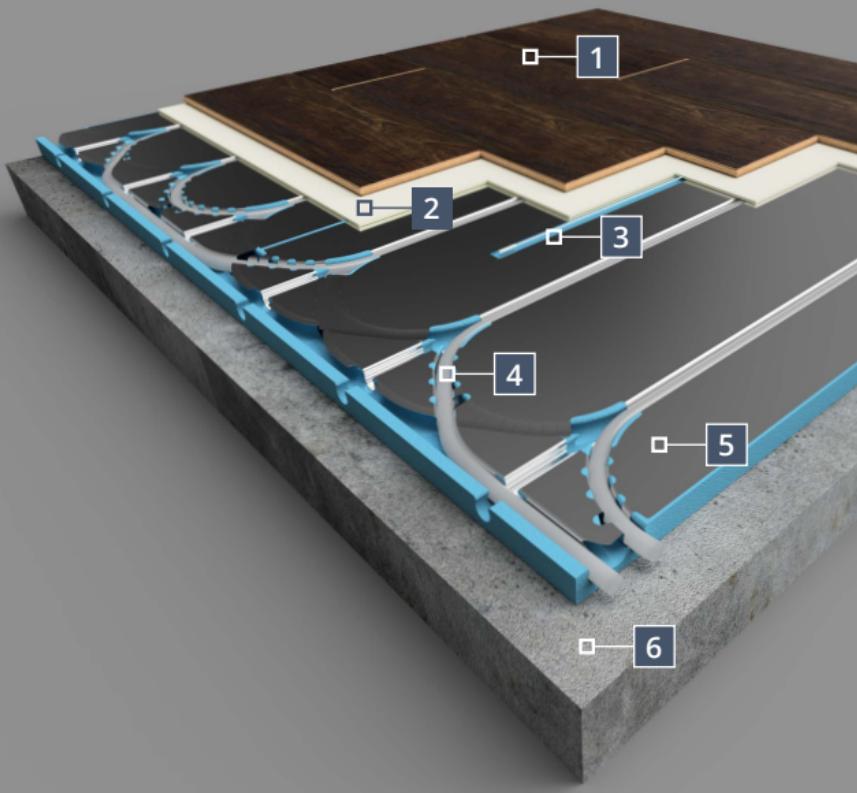
## Informations importantes sur l'installation

- i** À la livraison des panneaux, veillez à ce qu'ils soient stockés dans un endroit sec et étanche, à l'abri des produits chimiques, et qu'ils soient empilés horizontalement sur une surface plane et à niveau.
- i** Effectuez une inspection du site. Les mesures et autres exigences des pièces doivent correspondre aux plans de pose. Assurez-vous que toutes les zones sont correctement préparées, sèches et protégées des intempéries.
- i** Assurez-vous que le sous-plancher est préparé conformément à la norme SR1. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une instabilité et un bruit excessif du sol fini.
- i** Inspectez le site pour détecter ce qui pourrait endommager le tuyau, comme des clous, des agrafes, des matériaux ou des outils.
- i** Utilisez un coupe-tuyau et assurez-vous qu'il n'y ait pas de bavures sur les extrémités des tuyaux. Il est important d'obtenir une coupe nette.
- i** Ne tirez pas le tuyau de la bobine lorsqu'il est à plat. Il doit être déroulé de l'intérieur de la bobine, en la faisant tourner au fur et à mesure.
- i** Ne forcez pas le tuyau dans les virages. Posez le tuyau avec un grand rayon, puis tirez doucement le tuyau jusqu'à la courbure requise. Le rayon de courbure minimum est de 5 fois le diamètre du tuyau.
- i** Ne pincez pas le tuyau. Une flexion excessive du tuyau peut le faire pincer, ce qui risque d'obstruer ou de réduire le débit. Un tuyau pincé doit être réparé ou remplacé. Pour réparer, redressez le tuyau et chauffez la zone avec un pistolet thermique jusqu'à ce que le pincement disparaisse.
- i** Si vous utilisez un enrobage sur le système, assurez-vous qu'il convient à une utilisation avec des panneaux de chauffage au sol compressibles et qu'il est appliqué en une seule couche.
- i** Les panneaux peuvent être installés sur des sous-planchers en béton ou en bois suspendu. Les sous-planchers en bois doivent être installés conformément aux réglementations en vigueur et disposer d'une structure porteuse capable de supporter le système.
- i** Avant d'installer le revêtement de sol, il convient de vérifier s'il convient à une utilisation avec un plancher chauffant et si sa température maximale de fonctionnement correspond aux conditions d'utilisation du système.
- i** Le chauffage au sol est plus efficace avec des revêtements de sol tels que la pierre et le carrelage. Il faut tenir compte de la résistance thermique, des limites de température du revêtement de sol choisi et de son impact sur la production de chaleur du système.
- i** Il est IMPÉRATIF d'utiliser un primaire lors de l'application de colle à carrelage ou de l'enrobage sur les panneaux Lo-16 afin d'assurer une bonne adhérence et d'éviter la corrosion de la plaque d'aluminium.



## Étape 1 - Méthode d'installation

### Revêtements de sol flottants

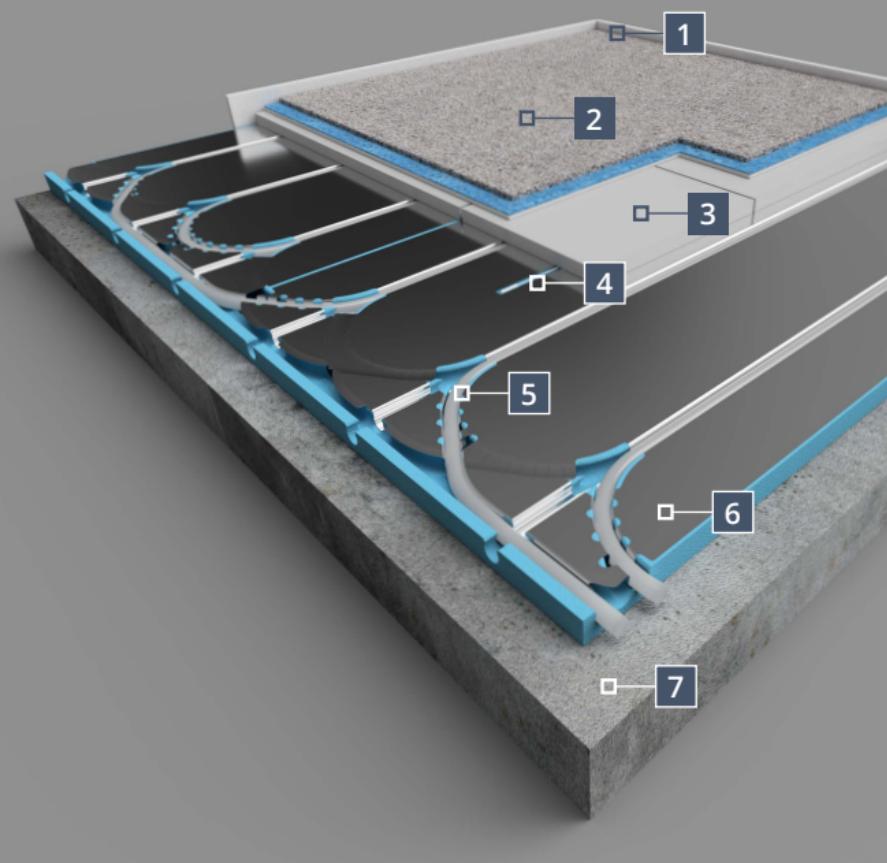


- 1 Parquet flottant
- 2 Sous-couche compatible avec le chauffage au sol
- 3 Sonde de sol  
*Doit être encastrée dans le panneau Lo-16 et fixée avec de l'adhésif.*
- 4 Tuyau PE-RT 16 mm Warmup
- 5 Panneau de chauffage au sol Lo-16
- 6 Sous-plancher avec une régularité de surface SR1 ( $2 \text{ m} < 3 \text{ mm}$ )

\*Les panneaux Lo-16 peuvent également être collés au sous-plancher pour améliorer la stabilité

## Étape 1 - Méthode d'installation

### Tous les revêtements de sol - Chape sèche



**1** Bande périphérique *DCM-E-25*

**2** Revêtement de sol

**3** Chape sèche

*Tels que les panneaux de particules ou de gypse. Installer en se référant aux instructions du fabricant*

**4** Sonde de sol

*Doit être encastrée dans le panneau Lo-16 et fixée avec de l'adhésif.*

**5** Tuyau PE-RT 16 mm Warmup

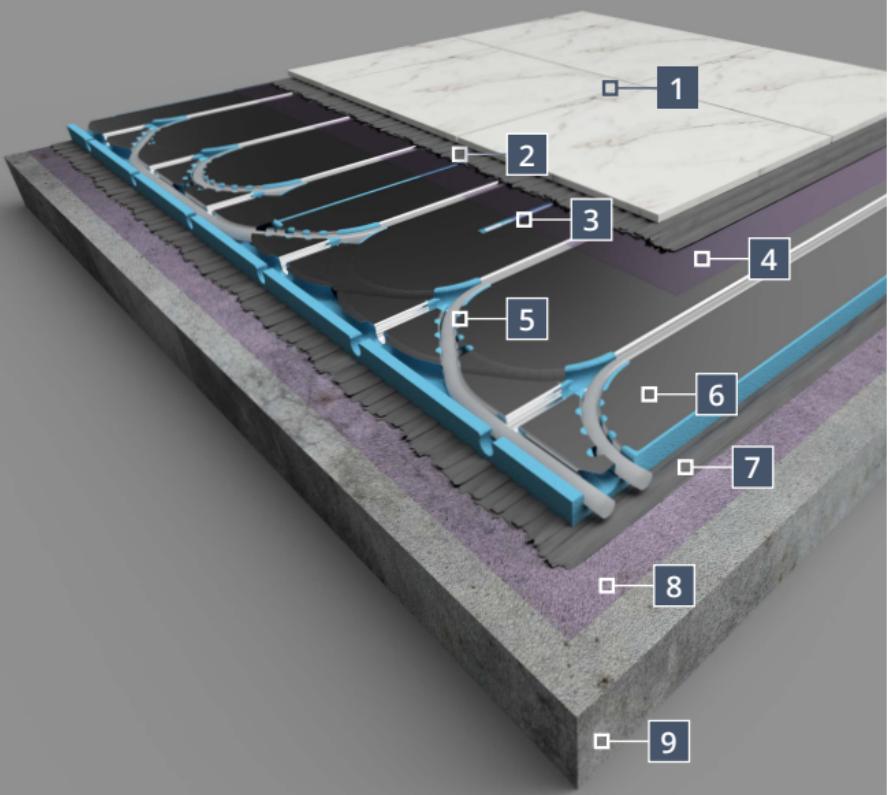
**6** Panneau de chauffage au sol Lo-16

**7** Sous-plancher avec une régularité de surface SR1 (2 m < 3 mm)

\*Les panneaux Lo-16 peuvent également être collés au sous-plancher pour améliorer la stabilité

## Étape 1 - Méthode d'installation

### Revêtement carrelage



**1 Revêtement carrelage**

**2 Mortier colle flexible**

*La colle à carrelage utilisée doit être compatible avec les panneaux compressibles tels que le Lo-16*

**3 Sonde de sol**

*Doit être encastrée dans le panneau Lo-16 et fixée avec de l'adhésif.*

**4 Primaire d'accrochage**

*Les plaques de diffusion doivent être apprétées pour garantir une bonne adhérence de la colle à carrelage*

**5 Tuyau PE-RT 16 mm Warmup**

**6 Panneau de chauffage au sol Lo-16**

**7 Mortier colle flexible**

*par exemple, une colle carrelage flexible S2 pour les zones humides et sèches ou un adhésif acrylique haute température compatible pour les zones sèches*

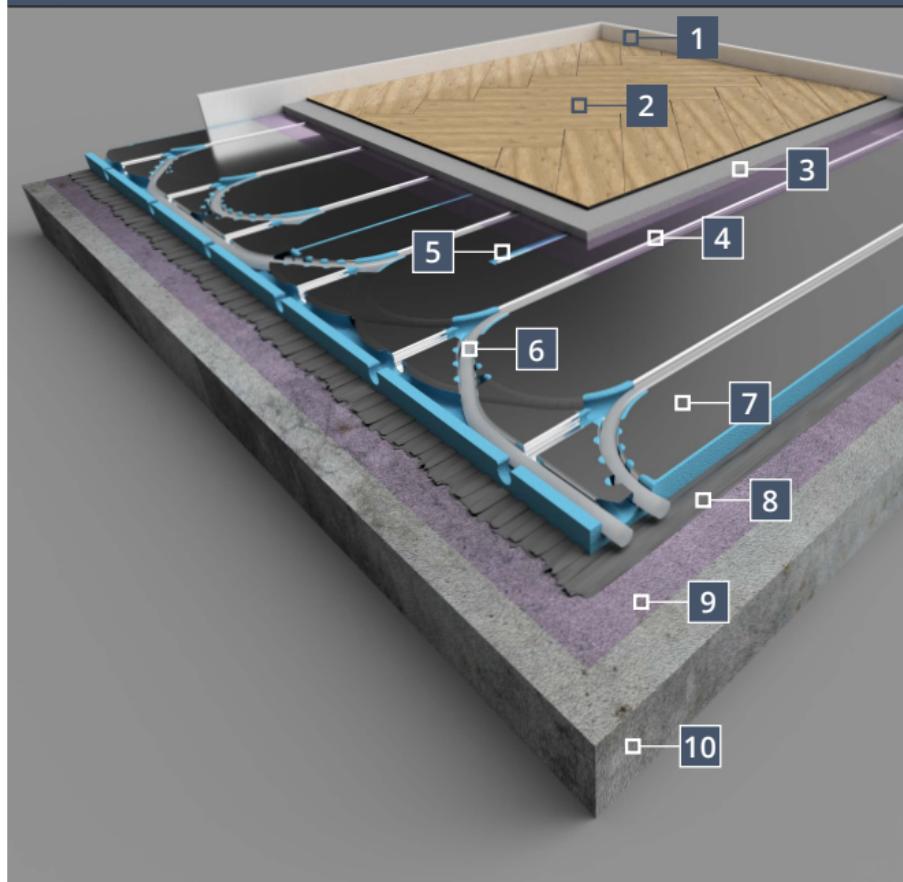
**8 Primaire d'accrochage**

*Se référer aux instructions du fabricant du mortier colle pour les exigences en matière de primaire.*

**9 Sous-plancher avec une régularité de surface SR1 ( $2 \text{ m} < 3 \text{ mm}$ )**

## Étape 1 - Méthode d'installation

### Tous les revêtements de sol - Collés



#### 1 Bande périphérique

*Pour permettre un mouvement différentiel entre le niveau du sol fini et les murs*

#### 2 Revêtement de sol

#### 3 MINIMUM 12mm d'une seule couche d'enrobage compatible sols chauffants

#### 4 Primaire d'accrochage

*Les plaques de diffusion doivent être apprétées afin d'assurer une bonne adhérence de l'enrobage*

#### 5 Sonde de sol

*Doit être encastrée dans le panneau Lo-16 et fixée avec de l'adhésif.*

#### 6 Tuyau PE-RT 16 mm Warmup

#### 7 Panneau de chauffage au sol Lo-16

#### 8 Mortier colle flexible

*par exemple, une colle carrelage flexible S2 pour les zones humides et sèches ou un adhésif acrylique haute température compatible pour les zones sèches*

#### 9 Primaire d'accrochage

*Se référer aux instructions du fabricant du mortier colle pour les exigences en matière de primaire.*

#### 10 Sous-plancher avec une régularité de surface SR1 (2 m < 3 mm)

## **Étape 2 - Considérations relatives au support**

---

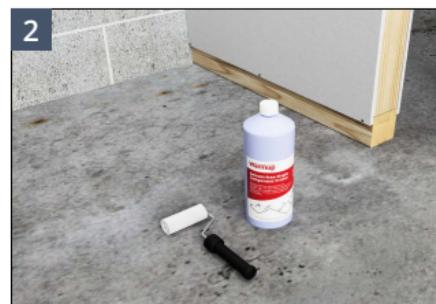
Les panneaux Lo-16 ne peuvent être posés que sur des sous-planchers porteurs, structurellement sains qui sont suffisants pour supporter la charge supplémentaire du système, répondre aux exigences du revêtement et de l'utilisation prévue des sols.

Assurez-vous que le sous-plancher est sec et lisse, exempt d'huile, de graisse et de poussière. Si nécessaire, un ragréage approprié doit être appliqué.

Lorsque des carreaux de céramique doivent être posés, assurez-vous que le sous-plancher respecte les spécifications du DTU en vigueur.

-  Les sous-planchers doivent être préparés selon la norme SR1 et le DTU en vigueur.
-  Pour les revêtements de sol collés, les panneaux doivent être collés au support.
-  Si vous utilisez des matériaux sensibles à la température au-dessus du chauffage Lo-16, tel qu'un pare vapeur, contactez le fabricant pour obtenir des conseils.
-  Ne commencez pas l'installation des panneaux Lo-16 sans vous assurer que la construction de plancher qui en résulte répondra aux exigences de l'utilisation prévue du plancher et de sa finition.

## Étape 3 - Installation des panneaux Lo-16



- Assurez-vous que le support est sec, propre, de niveau selon le DTU correspondant et exempt de poussière ou d'autres substances qui empêcheraient l'adhérence.
- Apprêter le sous-plancher conformément aux instructions du fabricant de colle.

### Applications collées - Si le système est collé au support



- Pour les poses collées dans des zones sèches, un adhésif acrylique résistant aux températures élevées peut être utilisé pour coller les panneaux Lo-16 au support.
- Appliquer l'adhésif en suivant ses instructions.
- Pour les adhésifs acryliques haute température, il est recommandé d'utiliser une truelle B3.
- Appuyez fermement sur les panneaux dans l'adhésif pour créer l'adhérence nécessaire.

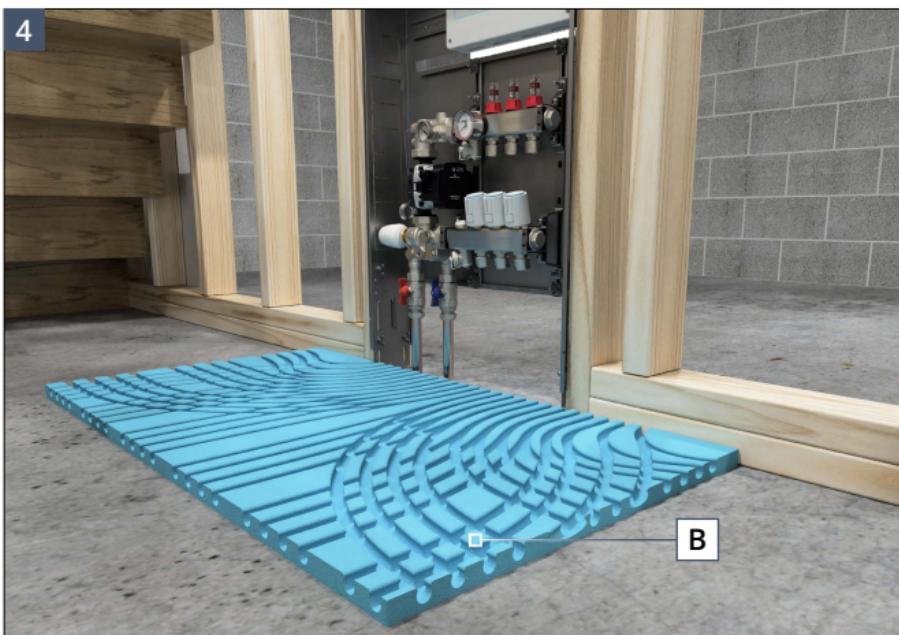


- Pour les poses collées dans des zones humides ou sèches, un mortier colle carrelage flexible S2 compatible est recommandé.
- Appliquer l'adhésif en suivant ses instructions.
- Pour les colles carrelage flexibles, un peigne de 6 mm est recommandé.
- Appuyez fermement sur les panneaux dans la colle pour créer l'adhérence nécessaire.

 Pour les surfaces irrégulières, un peigne plus grand peut être nécessaire.

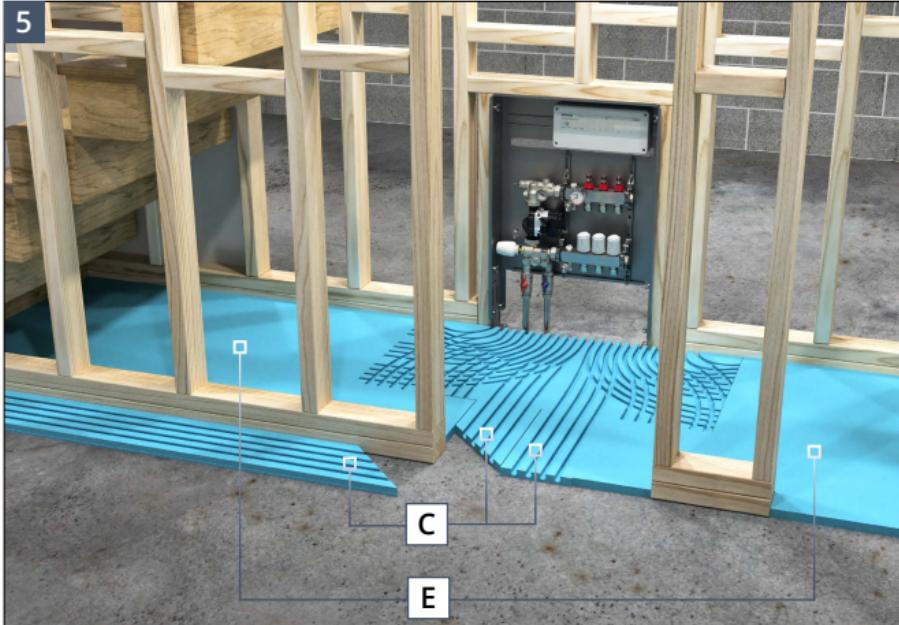
## Étape 3 - Installation des panneaux Lo-16

4



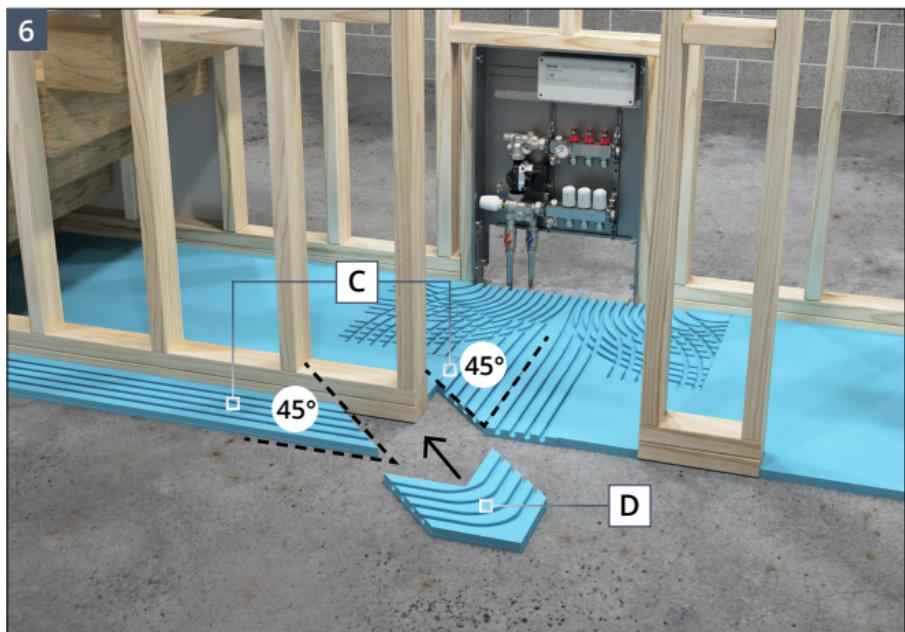
- À partir de l'emplacement du collecteur, installez le panneau de distribution **B** en suivant la disposition des tuyaux indiquée sur le calepinage.

5



- Ensuite, si applicable et conformément aux plans d'exécution, installez les panneaux pleins **E** et les panneaux de service droits **C**.
- Les Panneaux pleins, **E**, peuvent alors être utilisés dans les zones où le chauffage au sol ne sera pas installé, par exemple sous les éléments de cuisine ou sous les placards.

## Étape 3 - Installation des panneaux Lo-16



- Pour les virages, utilisez les panneaux de service incurvés, **D**. Coupez les panneaux de service droits **C** à 45° et assemblez-les bout à bout.
- Les Panneaux de service incurvés, **D**, peuvent être cassés/coupés pour être utilisés afin de contourner autour des obstacles.



- Installez d'abord les panneaux universels **A** à l'extrême de la pièce en vous référant au calepinage.
- Remplissez la zone chauffée avec les panneaux universels, **A**.

**i** Les panneaux peuvent être coupés à l'aide d'un cutter. Pour éviter d'endommager le tube, retirez les arêtes tranchantes et les bavures des bords des rainures en aluminium.

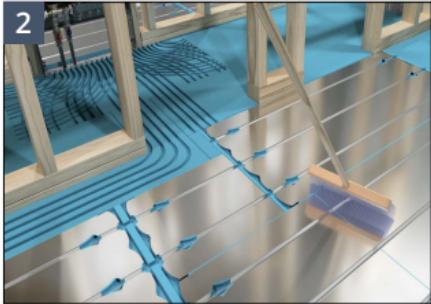
## Étape 4 - Pose du tube

Si le projet est accompagné de plans d'exécution, respectez le schéma de tuyauterie fourni. Assurez-vous que les détails de chaque circuit sont indiqués dans le journal de mise en service fourni dans le manuel d'installation des collecteurs Warmup.

1



2



- Planifiez la disposition du circuit en vous assurant que les tubes de départ et de retour peuvent se connecter du collecteur à leur zone chauffée respective sans se croiser.

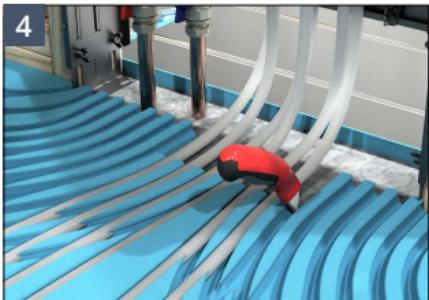
- Avant d'installer la tuyauterie, assurez-vous que la colle a durcie là où elle a été utilisée. Balayez ou passez l'aspirateur sur les panneaux pour éliminer tous les débris.

3



- Assurez-vous de prévoir une longueur de tuyau supplémentaire à l'emplacement du collecteur, cela peut être coupé plus tard après la pose du tube.

4



5



- Créez un espace dans le panneau de distribution **B**, de la largeur des bras du collecteur pour permettre la pose des supports de tuyaux.

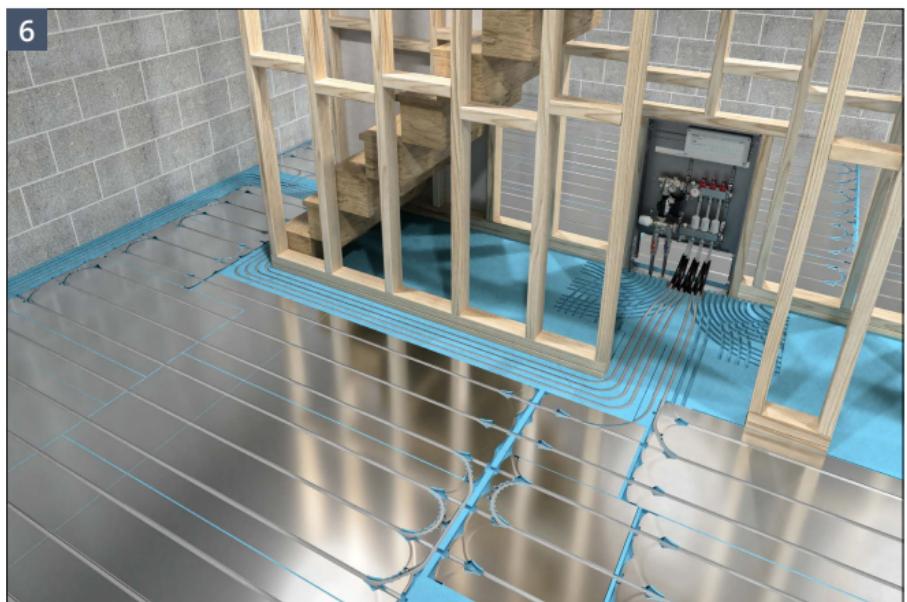
- Fixez les supports de coude pour tubes afin de maintenir le tube à un angle de 90° lorsqu'il pénètre dans le sol. Positionnez le support de manière à ce que le tube monte droit vers le collecteur avec environ la moitié du support dans le sol.



Les tuyaux d'alimentation passent normalement par les portes, mais pour minimiser la congestion, les tuyaux peuvent être acheminés à travers les cloisons. Assurez-vous que les trous percés dans le mur sont sous le niveau du sol et que le tuyau est protégé par un conduit.

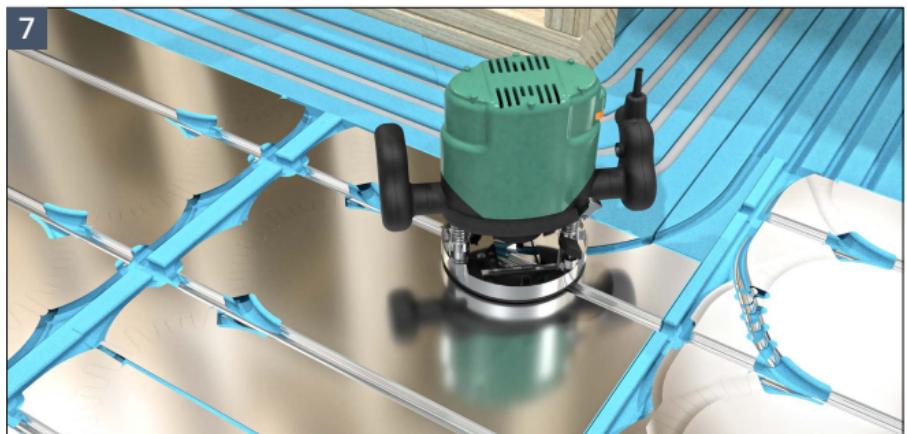
## Étape 4 - Pose du tube

6



- En partant de l'emplacement du collecteur, en suivant le calepinage du projet, commencez à poser le tube, en le clipsant dans les canaux,

7



- Si nécessaire, vous pouvez effectuer des rainures dans les panneaux Lo-16 comme indiqué.

8



- Parcourez le sol de haut en bas en alternant les grands et petits rayons de courbure pour créer la première moitié d'un motif à double boucle. Une fois arrivé au milieu du circuit, revenez sur vos pas et remplissez les canaux restants. La pose en double boucle ainsi obtenue garantira une température plus homogène au sol.

## Étape 4 - Pose du tube

9



- Réalisez un canal de 6 mm dans le panneau Lo-16 pour y encastrer le capteur de sol si un thermostat pour plancher chauffant est installé.
- Installez le capteur à au moins 300 mm dans la zone chauffée qu'il va contrôler. Il doit être situé au centre entre deux conduits parallèles et non dans une zone influencée par d'autres sources de chaleur.
- Le capteur peut être fixé au sous-plancher à l'aide de ruban adhésif.



**Testez la résistance du capteur de sol à ce stade**

7



- Mesurez et coupez le tube de manière à ce qu'il atteigne à la fois les ports de départ et de retour du collecteur.
- Se reporter au manuel du collecteur pour des informations détaillées sur le montage, les tests de pression et la mise en service.

## Étape 5A - Pose d'un revêtement parquet flottant

---



- Recouvrez le système d'une sous-couche compatible avec le chauffage au sol.
- Posez le revêtement à un angle de 90° par rapport aux tubes, en suivant les instructions du fabricant du revêtement et les DTU correspondants.

## Étape 5B - Tous les revêtements de sol - Chape sèche

---



- Posez la chape sèche. Reportez-vous au manuel du fabricant de la chape sèche pour une installation correcte.
- Enfin, posez le revêtement de sol en respectant les instructions du fabricant du revêtement. Si vous collez la finition du sol, assurez-vous que la colle est adaptée à une utilisation avec un chauffage par le sol.

## Étape 5C - Pose d'un revêtement de sol en carrelage

1



- Appliquez un primaire sur les panneaux Lo-16 en suivant les instructions du fabricant. Les panneaux doivent être apprêtés pour garantir une bonne adhérence de la colle carrelage.

2



- Recouvrez le système d'une couche uniforme de colle carrelage flexible S2 compatible à l'aide d'une truelle dentée, en veillant à ne laisser aucun espace vide.
- Après avoir posé le premier carreau, retirez-le et assurez-vous que le carreau reçoit une couverture complète de colle. Assurez-vous que la méthode de collage est conforme aux instructions du fabricant pour la taille et le type de carreaux utilisés.
- Réaliser les joints dès que possible, conformément aux instructions du fabricant de mortier colle.

**i** Les carreaux ne doivent pas être enlevés une fois que la colle a pris, cela pourrait endommager les tubes.

**i** NE PAS allumer le chauffage tant que la colle carrelage et les joints n'ont pas complètement durci. N'utilisez PAS le système pour accélérer le processus de durcissement de la colle ou de l'enrobage.

**i** La plus petite taille de carreaux autorisée sur Lo-16 est de 200 mm x 200 mm, un enrobage doit d'abord être appliqué lors de l'utilisation de carreaux plus petits, voir 5D. Toute colle carrelage utilisée doit être compatible avec les panneaux compressibles tels que le Lo-16.

## Étape 5D - Tous les revêtements - collés

1



- Si vous effectuez un enrobage sur le Lo-16, installez une bande périphérique Warmup autour du périmètre de la pièce et de toutes les structures permanentes pour permettre un mouvement différentiel entre le sol fini et les murs.
- Appliquez un primaire sur les panneaux Lo-16 en suivant les instructions du fabricant. Les panneaux doivent être apprêtés pour garantir une bonne adhérence de l'enrobage.

2



- Appliquer une seule couche **d'au moins 12 mm** d'enrobage compatible sur les panneaux Lo-16.

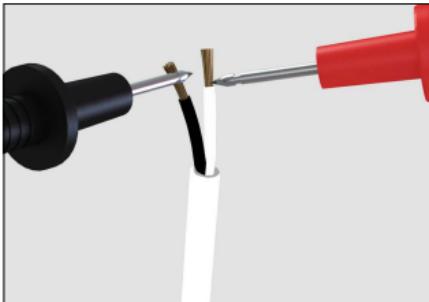
3



- Poser le revêtement de sol en respectant les instructions du fabricant du revêtement. Si vous collez le revêtement, assurez-vous que la colle est adaptée à une utilisation avec un chauffage par le sol.

## Informations sur les tests

### Test de résistance de la sonde de sol



- Assurez-vous que le capteur est testé avant recouvrement. Les thermostats Warmup utilisent généralement un capteur de 10 kΩ. Veuillez vous référer au manuel du thermostat pour plus de détails. La résistance attendue en fonction de la température est indiquée ci-dessous.

#### Résistance de la sonde de sol en fonction de la température - NTC10K

Température	Résistance	Température	Résistance
0 °C	32.5 kΩ	16 °C	15.0 kΩ
2 °C	29.4 kΩ	18 °C	13.7 kΩ
4 °C	26.6 kΩ	20 °C	12.5 kΩ
6 °C	24.1 kΩ	22 °C	11.4 kΩ
8 °C	21.9 kΩ	24 °C	10.5 kΩ
10 °C	19.9 kΩ	26 °C	9.6 kΩ
12 °C	18.1 kΩ	28 °C	8.8 kΩ
14 °C	16.5 kΩ	30 °C	8.1 kΩ

## Dépannage

PROBLÈME 1 - Mouvement excessif ou grincement	
PROBLÈME	SOLUTION
Le sous-plancher n'est pas structurellement solide ou de niveau, ce qui fait flétrir et frotter les panneaux Lo-16	Installez les panneaux conformément à ce manuel.
PROBLÈME 2 - Carreaux fissurés / descellés	
Sous-plancher en bois - Il y a un mouvement excessif dans le support, ce qui provoque une flexion du sol et des carreaux fissurés	Le problème avec le support doit être résolu sinon les carreaux continueront à se fissurer
Le sous-plancher n'était pas suffisamment de niveau avant l'installation du système et il y a des vides d'air entre les panneaux Lo-16 et le sous-plancher.	Le problème avec le support doit être résolu sinon les carreaux continueront à se fissurer
Les Panneaux Lo-16 non apprêtés avec un primaire, ce qui entraîne une mauvaise adhérence et/ou de la corrosion	Le revêtement de sol doit être retiré et remplacé
Utilisation d'une colle carrelage incompatible entraînant une mauvaise adhérence	Le revêtement de sol doit être retiré et remplacé
PROBLÈME 3 - Les panneaux Lo-16 sont instables lors de l'installation	
Le support n'est pas de niveau	Assurez-vous que le support est lisse, plat et de niveau selon la norme SR1 et le DTU en vigueur
Tension excessive dans le tube	Collez les panneaux Lo-16 au sous-plancher
PROBLÈME 4 - Production de chaleur excessive/insuffisante	
Mauvaise température de l'eau	Reportez-vous au tableau des performances du système pour calculer la température d'eau requise

## Caractéristiques techniques

### Panneaux Lo-16 - Composition de l'isolant

Densité	32 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique	0,033 W/mK
Résistance à la compression ( <i>10% de défexion</i> )	500 kPa
Absorption de l'eau ( <i>immersion de 2 jours</i> )	< 1,0 % en volume
Absorption d'eau ( <i>capillaire</i> )	Zéro
Coefficient d'expansion linéaire	0,07 mm/mK
Perméabilité à la vapeur d'eau	3,2 ng/pa·m·s
Comportement au feu	Euroclasse F

### Lo-16 - Panneau universel

Code produit	LO16-SP-PANEL (Panneau universel)
Composition	Panneau XPS avec couche supérieure en aluminium de 0,20 mm. Couche d'aluminium pressée à l'intérieur des rainures droites et découpée sur les courbes
Espacement des tubes	200 mm
Dimensions	1200 x 600 x 25 mm
Poids du panneau	1,3 kg

### Lo-16 - Panneau de distribution, Panneau de service droit, Panneau de service incurvé

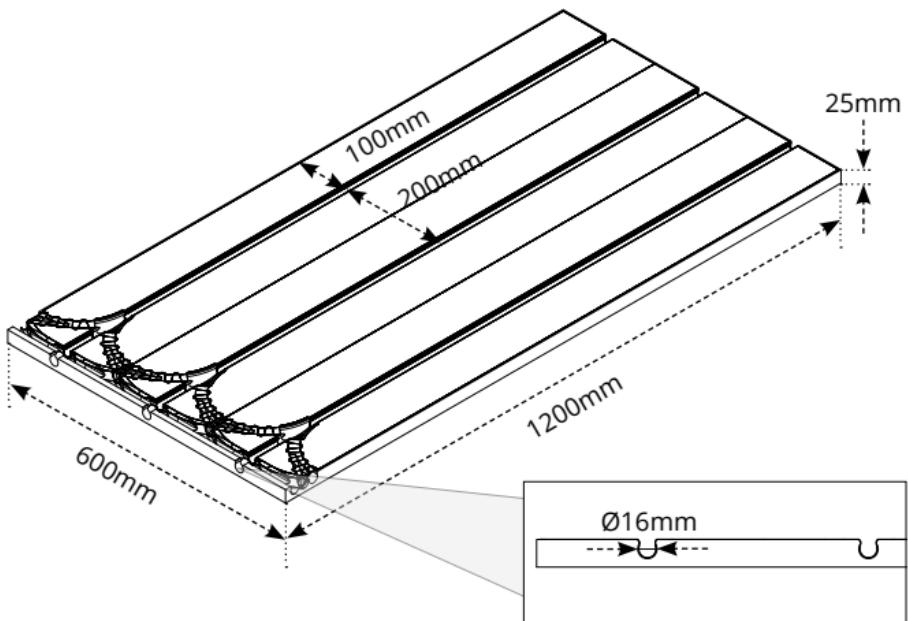
Code produit	LO16-SS-PANEL (service droit) ; LO16-CS-PANEL (service incurvé) ; LO16-MP-PANEL (panneau de distribution)
Composition	Panneaux XPS rainurés
Dimensions	1200 x 600 x 25 mm
Poids du panneau	0,5 kg

### Lo-16 - Panneau plein

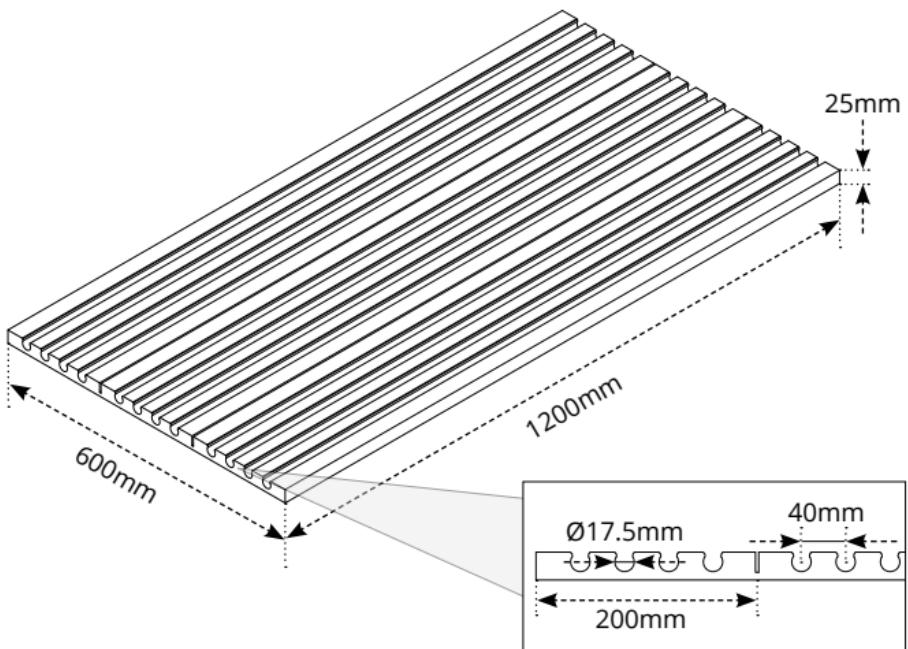
Code produit	LO16-PP-PANEL (Panneau plein)
Composition	Panneau XPS
Dimensions	1200 x 600 x 25 mm
Poids du panneau	0,64 kg

## Caractéristiques techniques

### LO16-SP-PANEL (Panneau universel)

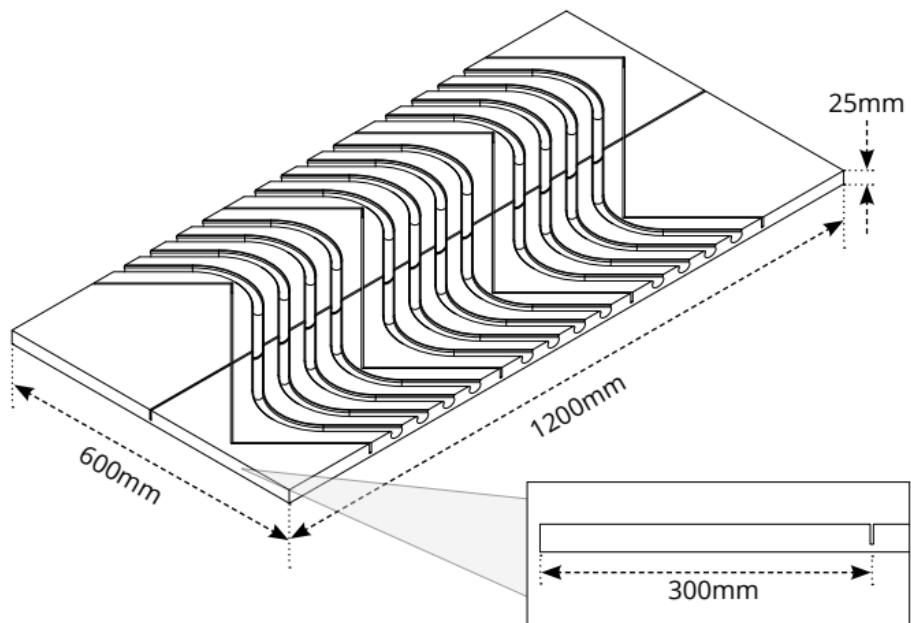


### LO16-SS-PANEL (Service droit)

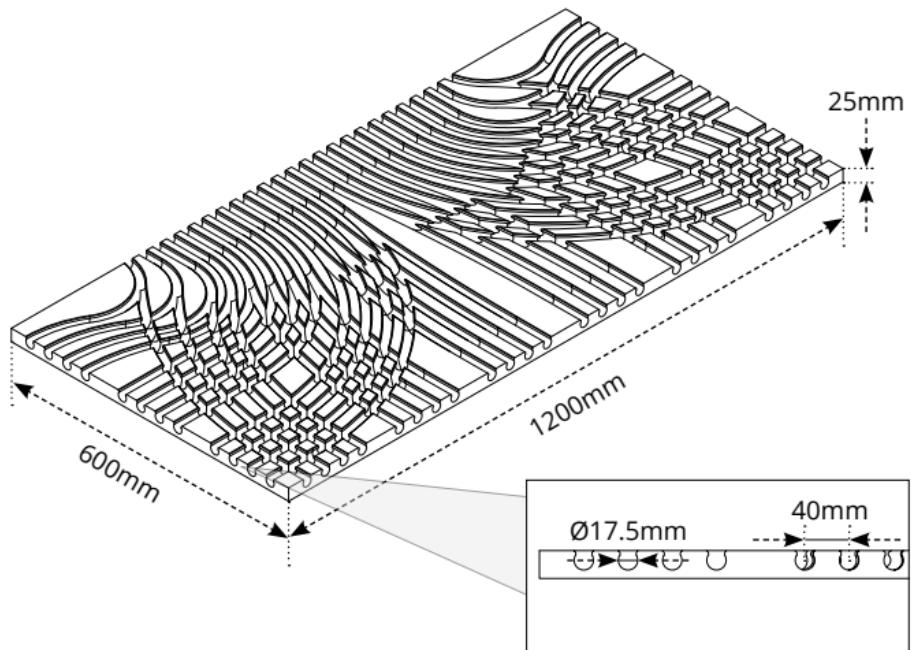


## Caractéristiques techniques

**LO16-CS-PANEL** (*Service incurvé*)



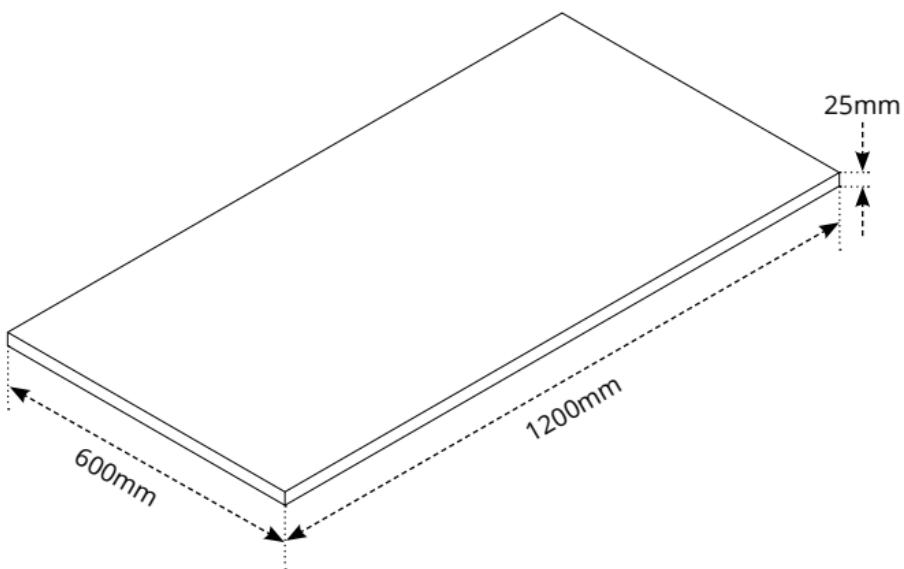
**LO16-MP-PANEL** Panneau de distribution ( )



## Caractéristiques techniques

---

**PANNEAU LO16-PP** (*Panneau plein*)



## Garantie

---

### Garantie limitée Warmup plc - Tuyau pour chauffage au sol hydraulique



L'inscription peut se faire en ligne sur [www.warmupfrance.fr](http://www.warmupfrance.fr). En cas de réclamation, une preuve d'achat est requise sous la forme d'une facture ou d'un reçu.

CETTE GARANTIE NE S'ÉTEND PAS AUX AUTRES COMPOSANTS QUI SONT COUVERTS PAR DES GARANTIES DISTINCTES. CETTE GARANTIE N'AFFECTE PAS VOS DROITS STATUTAIRES.

**Garantie limitée :** Warmup® Les tuyaux de chauffage par le sol sont garantis par Warmup plc (« Warmup ») d'être libre de défauts de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien, et est garanti de le rester sous réserve des limitations et conditions décrites ci-dessous.

Cette période de garantie commence à la date d'achat. La garantie à vie ne s'applique que si le produit est enregistré auprès de Warmup dans les 30 jours suivant l'achat et enregistré en ligne sur [www.warmupfrance.fr](http://www.warmupfrance.fr). L'inscription n'est confirmée que lorsque la confirmation de réception est transmise par Warmup

#### Durée de la garantie

- Le tuyau de chauffage au sol PE-RT est garanti **À VIE** du revêtement sous lequel il est équipé, sauf dans les cas prévus ci-dessous ; votre attention est attirée sur les exclusions listées et la fin de cette garantie.

La notification d'une défaillance suspectée doit être reçue par écrit par Warmup dans les trente (30) jours suivant la défaillance suspectée. Les produits considérés comme défectueux doivent être mis à la disposition de Warmup pour les tests et la détermination de la cause.

Dès l'acceptation de toute demande de garantie, Warmup disposera de quatre-vingt-dix (90) jours ouvrables pour enquêter et déterminer s'il reconnaît la responsabilité de tout défaut présumé de matériau ou de fabrication et détermine la ligne de conduite appropriée à prendre.

Il est expressément convenu que les seuls recours en vertu de cette garantie limitée seront à la discrétion de Warmup plc soit : émettre un remboursement, réparer ou remplacer tout article qui s'avère défectueux. Toutes les indemnités accordées aux clients pour le transport, la main d'oeuvre, les réparations ou tout autre action sont à la discréion exclusive de Warmup et doivent être autorisées par écrit, à l'avance, par Warmup. Ce coût ne s'étend à aucun coût autre que les coûts directs de réparation ou de remplacement par Warmup et ne s'étend pas aux coûts de relais ou de réparation de tout revêtement ou sol.

## **Garantie**

---

### **La garantie à vie s'applique aux tuyaux s'ils :**

1. Sont enregistrés auprès de Warmup dans les 30 jours suivant l'achat.
2. Ne pas avoir fonctionné à une pression supérieure à 8 Bar.
3. N'ont pas fonctionné à une température supérieure à 60°C.
4. Sont remplis d'eau traitée pour une utilisation avec des tubes en PE.
5. Sont installés conformément à toutes les exigences applicables du code du bâtiment.
6. Sont sélectionnés, conçus et installés par un entrepreneur qualifié conformément aux instructions d'installation fournies par Warmup qui sont à jour à la date d'installation applicable.
7. Restent à leur emplacement d'installation d'origine, de sorte que le revêtement de sol ou l'enrobage sur le produit ne soit pas endommagé, soulevé, remplacé, réparé ou recouvert de couches de revêtement de sol ultérieures.
8. Ne présentent pas de preuves de dommages accidentels, utilisation, de manque de soin, de falsification, de mauvaise réparation ou de modification sans l'approbation écrite préalable de Warmup plc.



**Directives d'installation SafetyNet™ :** Si une erreur est commise et que le tube est endommagé avant qu'il ne soit recouvert d'un enrobage ou d'un revêtement de sol, retournez le tube endommagé à Warmup dans les 30 jours avec le reçu de vente original daté. WARMUP REMPLACERA LA BOBINE DE TUBE (MAXIMUM 1 BOBINE PAR COMMANDE) PAR UNE AUTRE BOBINE DE LA MÊME MARQUE ET DU MÊME MODÈLE - GRATUITEMENT.

**Enregistrez-vous pour la garantie Warmup® en ligne sur [www.warmupfrance.fr](http://www.warmupfrance.fr)**

- (i) Les tubes réparés par Warmup bénéficient d'une garantie de 5 ans seulement. En aucun cas, Warmup n'est responsable de la réparation ou du remplacement des carreaux / revêtements de sol qui pourraient être enlevés ou endommagés afin d'affecter la réparation.
- (ii) La garantie d'installation SafetyNet™ est nulle et non avenue une fois que le tube est recouvert d'une chape, d'un ragréage, d'une colle ou d'un revêtement de sol.
- (iii) Les dommages au tube qui se produisent après le recouvrement, tels que le soulèvement d'un carreau endommagé une fois que l'adhésif a pris, ou le mouvement du sous-plancher causant des dommages au sol, ne sont pas couverts par la garantie SafetyNet™.

## Performance du système

k <sub>H</sub> Valeur - W/m <sup>2</sup> K													
Résistance du revêtement de sol, tog	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Espacement des tubes de 200 mm*	6.20	5.23	4.52	3.98	3.56	3.22	2.93	2.70	2.50	2.32	2.17	2.04	1.92

\* \* 200 mm entre les tubes, sans surcharge ni produit de nivellation. En cas d'utilisation d'un plancher flottant sur Lo-16 mais sous la finition du sol, sa résistance thermique doit également être incluse dans cette valeur, par exemple :

Panneau de particules 18 mm, R = 1,25 tog

Panneaux pour chape sèche de 20 mm, R = 0,45 tog

$q$  = puissance calorifique spécifique, W/m<sup>2</sup>

T<sub>eau</sub> = Température moyenne de l'eau

k<sub>H</sub> = facteur de performance du système, W/m<sup>2</sup>K

T<sub>air</sub> = Température de l'air ambiant

Utilisation de la valeur k<sub>H</sub> du système pour calculer la puissance calorifique :

$$q = k_H \times (T_{eau} - T_{air})$$

**Exemple:**

La chaleur dégagée à travers un plancher en bois de 18 mm d'épaisseur, d'une conductivité thermique d'environ 1,25 tog, au-dessus du Lo-16 dans une pièce chauffée à 21 °C avec de l'eau à 40 °C est de :

$$q = 3.22 \times (40 - 21) = 3.22 \times 19 = 61.18 \text{ W/m}^2$$

Alternativement, en utilisant le système k<sub>H</sub> valeur pour calculer la température d'eau requise, lorsque la puissance calorifique requise est connue :

$$T_{eau} = (q / k_H) + T_{air}$$

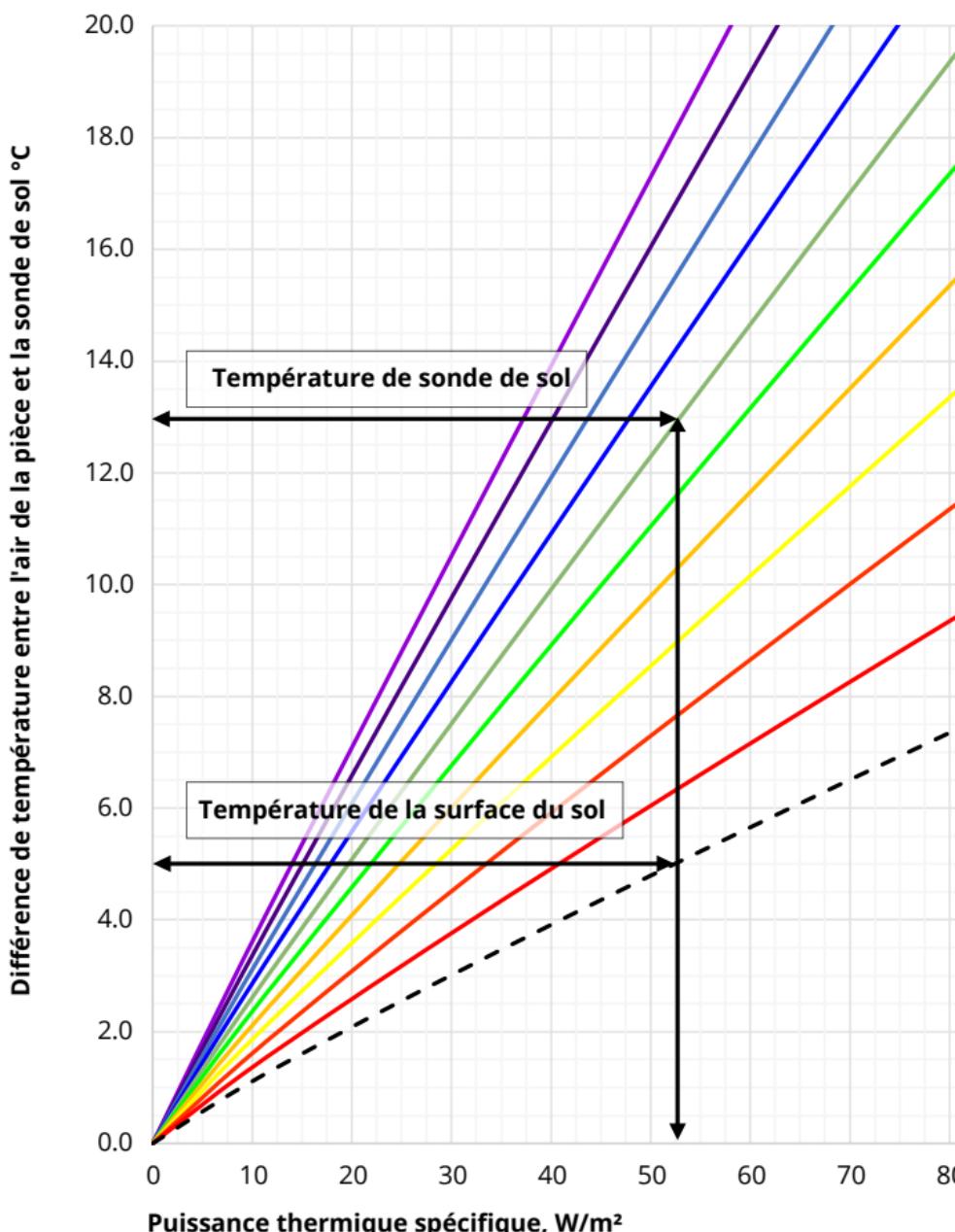
**Exemple:**

La température de l'eau nécessaire pour produire une puissance calorifique de 55 W/m<sup>2</sup>, à travers une finition de sol en vinyle de 0,3 tog et de 3 mm d'épaisseur sur 20 mm de chape sèche (0,30 + 0,45 = 0,75 tog), sur des panneaux Lo-16 dans une pièce à 22 °C est ;

$$T_{eau} = (55 / 3.98) + 22 = 13.8 + 22 = 36 \text{ °C}$$



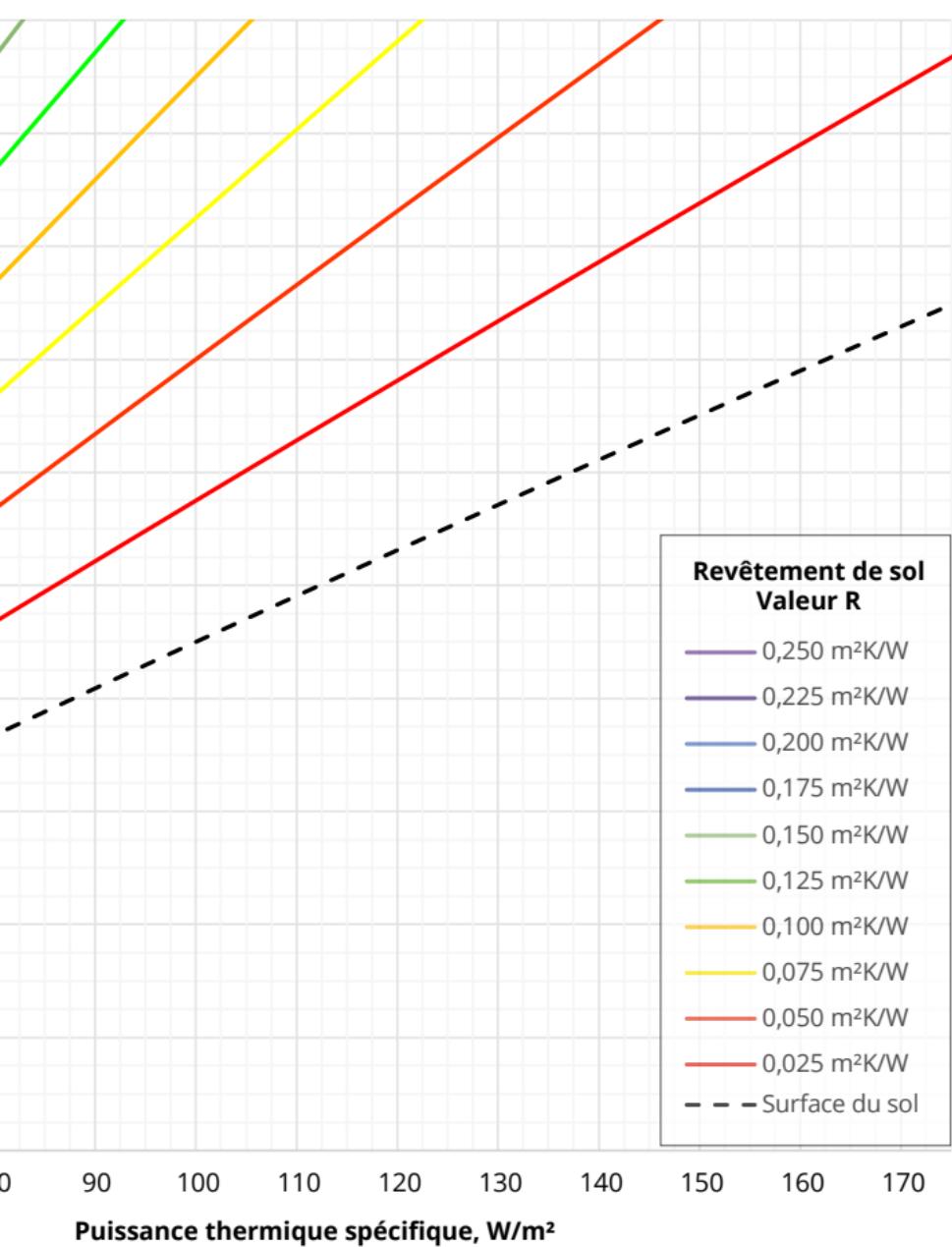
### Réglage de la sonde de sol pour la puissance thermique cible



La pièce dont la température de l'eau est la plus élevée définit la température de conception de l'eau pour l'ensemble du système en fonction des calculs de la section précédente.

À l'aide du graphique ci-dessus, il est possible de limiter la puissance calorifique spécifique à la valeur requise.

L'exemple ci-dessus montre une température ambiante de 20 °C et une puissance calorifique de 52,5 W/m<sup>2</sup>. Sur la base d'un revêtement de sol de 0,150 m<sup>2</sup>K/W (1,5 tog), le capteur de sol doit être réglé sur 33 °C (20 °C d'air ambiant + 13 °C ΔT) pour obtenir une température de surface du sol de 25 °C (20 °C d'air ambiant + 5 °C ΔT).



#### Puissance thermique spécifique, $\text{W}/\text{m}^2$

- i** La différence de température de la surface du sol ne doit pas être plus de 9 °C dans les zones occupées, 15 °C dans les zones inoccupées.
- i** La puissance de chauffe est limitée par la résistance du revêtement de sol combinée au réglage maximal de la sonde à 40 °C.
- i** Les limites de température du revêtement de sol ou de son mortier colle peuvent limiter la puissance calorifique nominale.



## Warmup France

[www.warmupfrance.fr](http://www.warmupfrance.fr)

[fr@warmup.com](mailto:fr@warmup.com)

**T:** +33 800 991 302

**Warmup**

The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2025 – Regd.™ Nos. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

**Warmup plc** ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK  
**Warmup GmbH** ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE