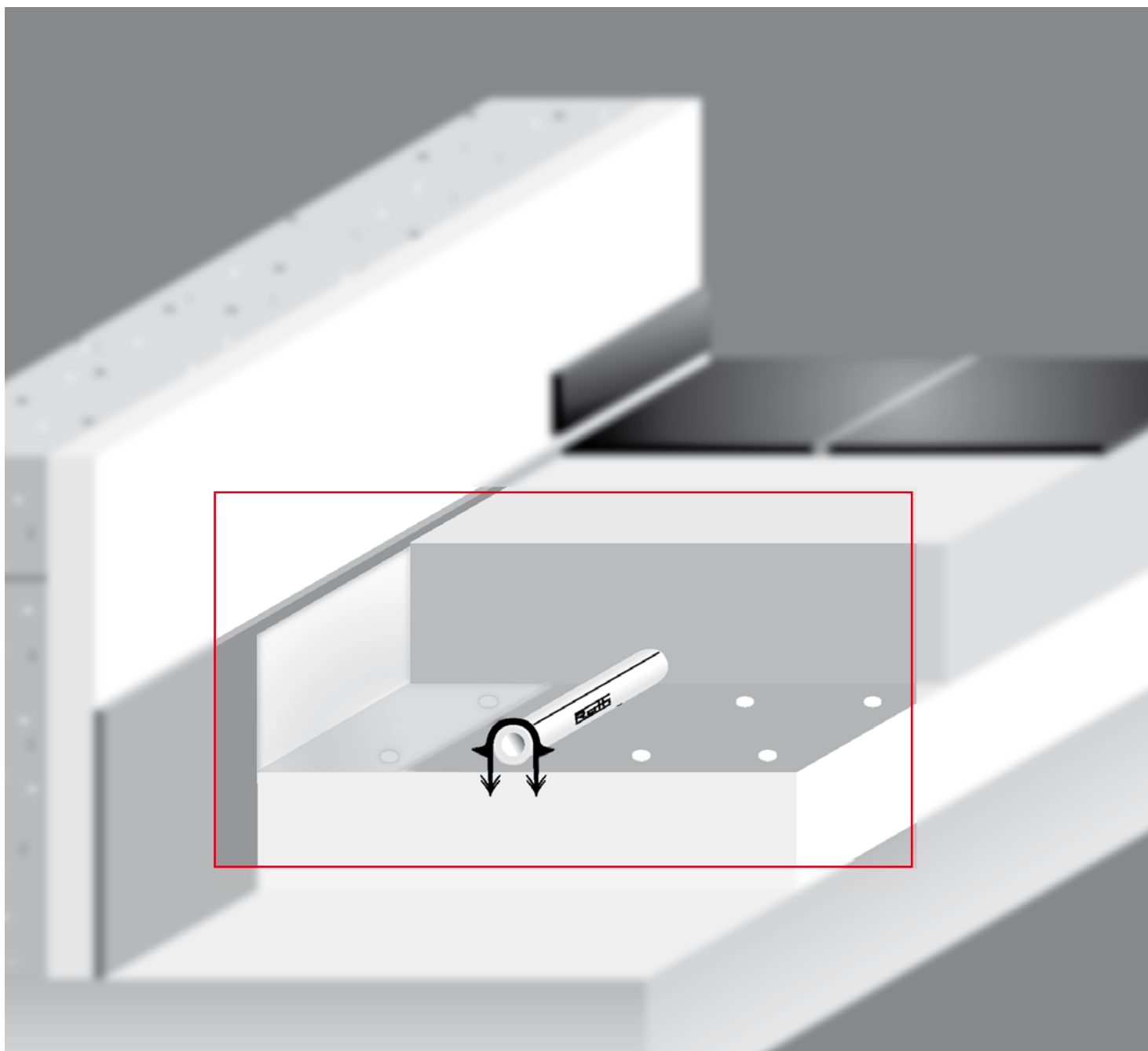


# SYSTEME ROTHAFLEX®

INFORMATIONS TECHNIQUES &  
INSTRUCTIONS DE MONTAGE

**Roth**



**SYSTÈMES SANITAIRES ET ÉNERGÉTIQUES**

# Description du système

## ■ Description du système/ Avantages du système

Le système ROTHAFLEX® Roth se caractérise par une grande flexibilité et un montage simple, même dans le cas de tracés spécifiques combinés à des mesures de sécurité d'exploitation et de chantier. La chaleur est diffusée de façon homogène sur l'ensemble de la structure de plancher, générant ainsi un climat ambiant optimal. Les structures de mise en œuvre de plancher chauffant Roth sont définies par les normes NF EN 1264 et DTU 65.14. Les standards de qualité toujours élevés

des sous-ensembles individuels, conformes aux exigences des normes respectives, ainsi que de l'ensemble du système ROTHAFLEX® sont documentés par un grand nombre de certificats de contrôle et de labels de qualité.

## ■ Applications possibles

L'utilisation du système ROTHAFLEX® Roth est possible dans tous les types de bâtiments d'habitation, administratifs et commerciaux

ainsi que dans les bâtiments divers dont l'utilisation correspond à celle des bâtiments d'habitation ou y est pour le moins similaire.

## ■ Éléments du système

Les sous-ensembles suivants font partie des éléments spécifiques du système ROTHAFLEX®:

- Plaques planes ROTHAFLEX® PX, PR et ROTHPUR
- Tube X-PERT S5+® Roth 13x17 - 16x20
- Tube MAXITHERM Roth 13x16 - 16x20 avec ou sans barrière anti-oxygène.

## ■ Accessoires

- Bande d'isolation périphérique Roth 150 mm BL25 ou 160 mm BLC60 ou BLX60
- Profilé de joints de dilatation Roth
- Répartiteur de circuit de chauffage Roth HXD avec débitmètre verrouillable, NI ou encore NIP
- Additif Roth pour chapes AD5 ou AD20

Nous attirons votre attention sur le fait que le bon fonctionnement ne peut être garanti que si tous les éléments modulaires sont parfaitement adaptés les uns aux autres.

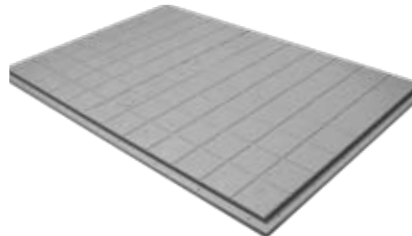
# Conditions de montage

## ■ Garantie et Certification



## ■ Eléments du système

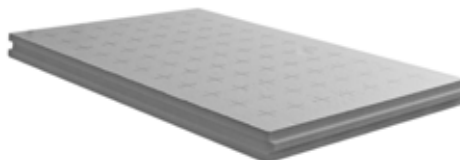
### Système de plaque plane PR



### Système de plaque plane PX Certification ACERMI n° 05/085/377



### Système de plaque plane ROTHPUR PU Certification ACERMI n° 10/085/631



# Description du système

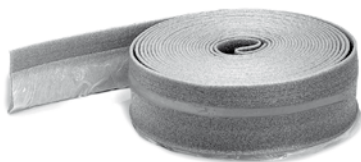
## ■ Éléments du système



Cavalier de fixation Roth



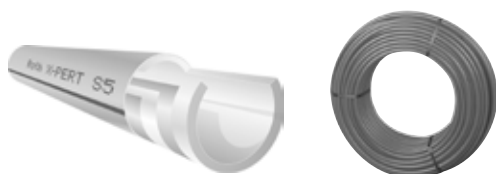
Agrafeuse pour cavalier de fixation Roth



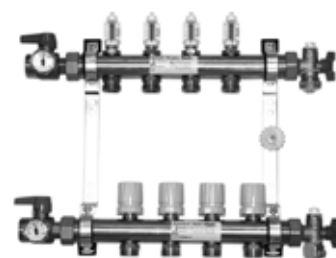
Bande d'isolation périphérique Roth 150 mm



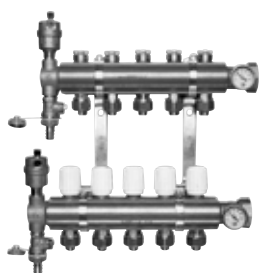
Profilé de joints de dilatation Roth



Tube de plancher chauffant Roth X-PERT S5+<sup>®</sup> 13x17 - 16x20, et tube Maxitherm de 13x16 - 16x20



Répartiteur de circuit de chauffage Roth avec débitmètre verrouillable HXD



Collecteur NI



Collecteur NIP



Additif pour chapes en ciment



Thermostat et Tête Thermostatique

# Conditions de montage

- Le support porteur doit satisfaire aux exigences statiques en matière de charge de la structure du plancher et de charge de circulation prévue.
- Les travaux de plâtre de cloison et de mise hors d'eau du bâtiment muni de ses portes et fenêtres sont les conditions préalables à la mise en œuvre du plancher chauffant rafraîchissant.
- Le support porteur est un support en maçonnerie ou à base de béton réalisés conformément à la norme NF P 61-202 à l'exclusion des planchers sur plusieurs travées sans continuité sur appui.
- La pose de l'isolant ne peut intervenir qu'après les délais définis par la norme NF P 61-203.
- Le support porteur doit être sec et propre avant la mise en œuvre du système ROTHAFLEX®.
- Le support porteur doit être exempt de dépôts, déchets, pellicules de plâtre et autres matériaux venant des différents corps d'états.
- Tous les percements et réservations seront réalisés, les passages dans les cloisons effectués. Les joints de construction du support doivent être intégrés à la structure du plancher chauffant.
- Le support destiné à recevoir la sous-couche isolante doit avoir une planéité de 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm avec un aspect de surface fin et régulier qui correspond à l'état de surface d'un béton surfacé apparemment soigné. Si le support ne présente pas les tolérances de planéité et d'état de surface requis, la mise en œuvre d'un enduit de préparation de sol ou d'un ravaillage est alors nécessaire.
- La mise en œuvre d'un ravaillage est nécessaire dans le cas de présence de canalisations, de fourreaux ou de conduits sur le support. Les canalisations, fourreaux ou conduits ne doivent pas se croiser.

## ■ Conditions de montage

## ■ Age du support pour la pose des isolants

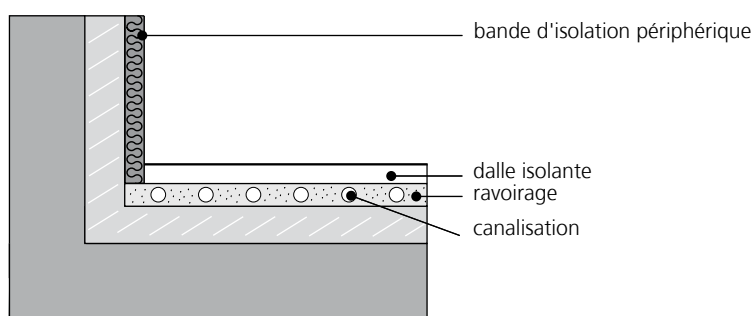
Supports	Âge minimum
Dallage sur terre-plein	2 semaines
Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)	1 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants avec continuité sur appuis	1 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA avec dalle collaborante rapportée en BA, avec continuité sur appuis.	1 mois
Plancher nervuré à poutrelles et entrevous à poutrelles en BA ou BP à entrevous de coffrage avec dalle de répartition complète coulée en oeuvre	1 mois
Dalles ou chapes incorporées	1 mois
Dalles ou chapes rapportées	se reporter à l'âge minimum du support + 1 semaine de séchage pour la dalle ou chape rapportée
Ravaillages	Se reporter à l'âge minimum du support + 24h de séchage pour le ravaillage

# Conditions de montage

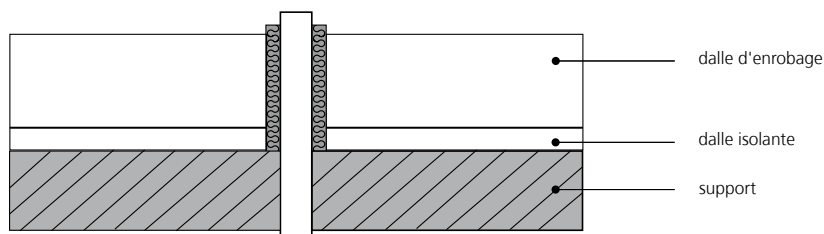
## ■ Conditions de montage

### Le ravoilage peut être réalisé de la façon suivante :

- Stabilisé avec du ciment (art 4.6 de la norme NF P61-202) cet ouvrage est réalisé soit à l'aide du sable 4 mm stabilisé avec 100 KG minimum de liant par m<sup>3</sup> de sable, soit de mortier maigre à 200 kg/m<sup>3</sup> :



- Dans le cas d'un passage de canalisation perpendiculaire au support, la canalisation devra être entourée d'une bande résiliante d'épaisseur 5 mm minimum sur toute l'épaisseur du plancher chauffant .



Les joints de construction du support porteur doivent être intégrés à la structure du plancher.

Stockage des produits : les colis doivent rester emballés dans un local à l'abri des intempéries et du rayonnement solaire.

## ■ Outils

Les outils suivants sont recommandés pour le montage du système ROTHAFLEX® :

- Coupe tubes Roth
- Agrafeuse Roth
- Dérouleur Roth
- Scie égoïne
- Mètre ruban ou mètre pliant
- Cutter

# Instructions de montage

Les consignes suivantes sont à prendre en compte lors du montage, de la mise en œuvre

ou de l'utilisation des différents éléments du système ROTHAFLEX®.

## ■ Mise en place de la bande d'isolation périphérique

La bande latérale en matériau résiliant ( BL25, BL60 ou BLX60) doit être placée en périphérie du support des pièces de façon à supprimer tout contact entre la dalle support et le gros œuvre jusqu'à la surface finie.

Dans le cas de la superposition de deux sous couches isolantes, la bande de désolidarisation périphérique doit être posée avant la mise en

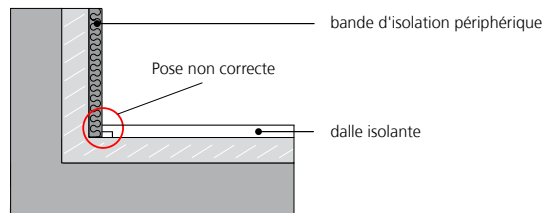
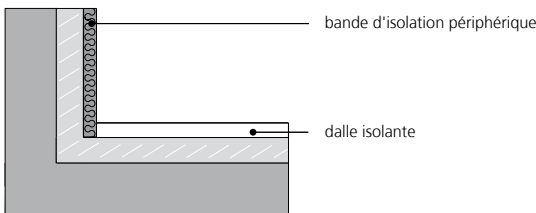
place de la sous-couche supérieure.

Elle doit être placée sur l'ensemble du pourtour contre tous les éléments verticaux , cloisons, supports et marches.

La bande périphérique peut être collée ou agrafée de manière à ce qu'elle soit maintenue aux supports verticaux jusqu'au coulage de la dalle d'enrobage.

Après pose de la bande périphérique, la première dalle est posée dans un angle du mur opposé à l'entrée de la pièce, feuillures apparentes vers

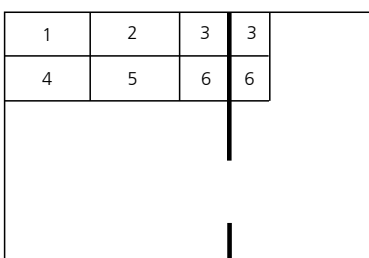
l'intérieur de la pièce et feuillures non visibles arasées le long des murs.



Il est également possible d'effectuer une pose de dalles en quinconce pour le cas de chapes anhydrites ou auto-nivelantes nécessitant une étanchéité renforcée. L'ajustage doit être contenu sur l'isolant périphérique afin de

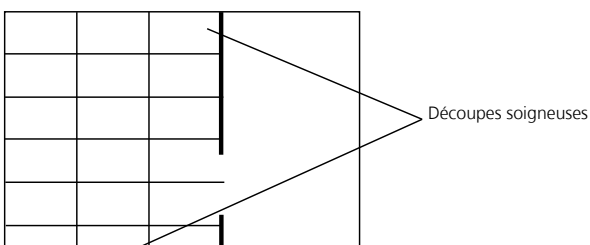
garantir une bonne étanchéité lors du coulage de la dalle béton. Les coupes de dalles peuvent constituer le point de départ pour les pièces adjacentes.

## ■ Mise en place de la dalle plane



Les dernières rangées de dalles dans la pièce doivent être découpées soigneusement à la

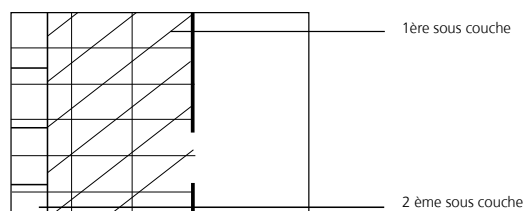
scie égoïne 3 à 5 mm plus large afin de les emboîter en face.



# Instructions de montage

Dans le cas de superposition de 2 couches isolantes, s'assurer que les bords des dalles des

2 sous-couches ne se superposent pas.



Afin d'éviter la détérioration des dalles lors des déplacements nécessaires du chantier, les parties de circulation doivent être protégées soit avec des planches posées directement dessus, soit avec des morceaux de dalles retournées résultant de découpes. Les dalles qui ne présenteraient pas une assurance de l'étanchéité après pose (angles cassés, bordures

détériorées, coupes mal ajustées...) seront éliminées. Pour l'utilisation des dalles ROTHPUR un scotch détaché doit être posé sur toutes les dalles, surtout dans le cas de chape liquide ou anhydrite. En tout état de cause, c'est le chapiste qui réceptionnera le support avant le coulage.

## ■ Pose des tubes

Le tube est conditionné en couronnes de 80, 100, 120, 200, 240 ou encore 600 ml suivant le type et le diamètre.

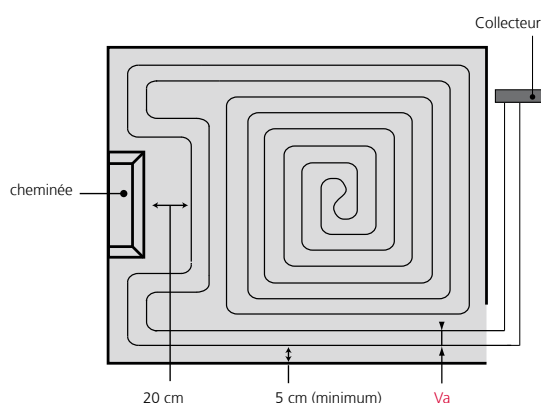
Suivre les plans de pose fournis avec le matériel. Prendre la couronne de bonne longueur (indiqué dans l'étude) et dérouler le tube en partant du collecteur, préalablement posé à 50 cm par rapport au sol fini.

Le tube est déroulé dans la pièce concernée en double spirale inversé en respectant le pas de pose (espacement entre les tubes) prédéfini dans l'étude. L'espacement entre les tubes ne devra pas dépasser 35 cm (DTU 65.14).

Les tubes seront placés à plus de 5 cm des cloisons et murs et à plus de 20 cm des conduits de fumées, des foyers ouverts, trémies ouvertes ou maçonnées, cages d'ascenseur.

Le tube est fixé sur la dalle plane par l'intermédiaire de cavaliers de fixation. Ces cavaliers seront mis en place à l'aide d'une agrafeuse ROTH. Il faut compter environ 3 cavaliers par mètre linéaire de tube.

Dans les courbes, l'ajout de cavaliers supplémentaires peut s'avérer utile pour le maintien du tube.



Le diamètre du tube devra être compris entre 16 et 20 mm. Le tube devra bénéficier d'un avis technique favorable pour la classe 2. Chaque boucle de tube doit être d'une seule longueur, sans raccord intermédiaire. En cas de dégradation accidentelle du tube lors de la pose, le circuit doit être changé. Dans le cadre de l'utilisation du tube X-PERT S5+®, la mise en place d'un raccord à sertir Roth est autorisée. Le sertissage se fera obligatoirement avec les machines à sertir Roth.

Dans les zones de passage (couloir par

exemple) où la concentration de tubes peut être importante, il est nécessaire de limiter l'émission de chaleur par gainage d'une partie des tubes par exemple, afin de ne pas dépasser une température surfacique de sol de 28°C.

Les tubes de plancher chauffant ne peuvent traverser un joint de construction. Prévoir alors un collecteur dans la zone concernée. Avant de raccorder le tube à la nourrice, couper le tube à 90° à l'aide d'une pince coupe-tube adaptée et le connecter à la nourrice par l'intermédiaire des raccords prévus pour cet usage.

# Instructions de montage

Avant l'enrobage du tube, prévoir un remplissage des circuits du plancher chauffant. Effectuer le remplissage circuit par circuit. Prévoir un purgeur d'air sur le collecteur de plancher chauffant ainsi que des vannes d'arrêt.

La pression est de 2 fois la pression de service avec un minimum de 6 bars. L'essai dure au minimum 2 heures après stabilisation de

l'indication du manomètre. Durant la phase d'enrobage et de prise du béton et dans le cas où le plancher chauffant est raccordé au réseau d'eau de ville, la pression sera au minimum celle de l'eau de ville en continu.

S'il y a un risque de gel pendant le déroulement des travaux, il conviendra de prendre les mesures appropriées telles que l'utilisation d'antigel ou le chauffage du bâtiment concerné.

## ■ Remplissage des circuits - Mise en pression

La couche d'enrobage des éléments chauffants est constituée soit :

- d'un béton prêt à l'emploi .
- d'un béton préfabriqué sur chantier .
- d'une chape fluide à base de ciment ou de sulfate de calcium

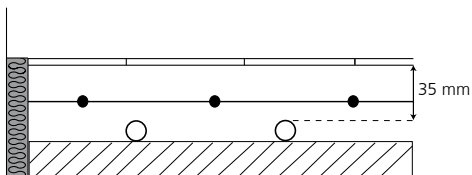
Dans tous les cas une conductivité thermique de l'enrobage devra atteindre 1,2 KW/m.

## ■ Mise en oeuvre de la couche d'enrobage

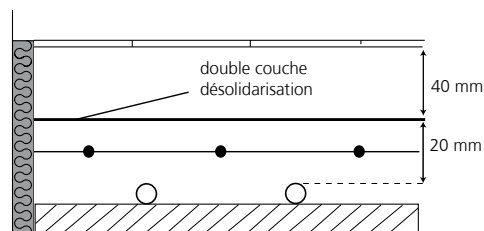
Dans le cas des bétons, un plastifiant devra être systématiquement incorporé type AD5 ou AD20 dosage 1,4 l/m<sup>3</sup> de béton. Les granulats composant le béton ne devront pas dépasser 16 mm. Un béton fabriqué sur un chantier sera constitué d'un mélange conforme à la norme NF EN 197-1 dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de béton.

Un bidon prêt à l'emploi devra être classé au moins C20/25 selon la norme NF EN 206-1.

L'épaisseur de la dalle d'enrobage sera de 35 mm toutes tolérances épuisées, entre la partie la plus haute avant couvrage de la dalle d'enrobage (tube) et la surface brute finie de la dalle d'enrobage si l'isolant est de classe de résistance mécanique SC1 pour le plancher de type A. L'épaisseur de la dalle d'enrobage est de 20 mm pour les planchers de type C.



Plancher de type A



Plancher de type C

Pose du treillis d'armature de la dalle

Les bétons doivent comporter des systèmes limitant les fissurations.

Type de plancher	Maille maximale	Masse minimale
Plancher type A	50 x 50 mm	650 g/m <sup>2</sup>
	100 x 100 mm	1000 g/m <sup>2</sup>
Plancher type C	100 x 100 mm	325 g/m <sup>2</sup>

Exemple de treillis métalliques en fonction du type de plancher.

# Instructions de montage / Mise en service

La mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium est précisée dans les avis techniques ou documents d'application dont elles relèvent.

Les joints de fractionnement

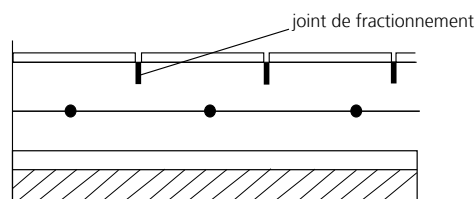
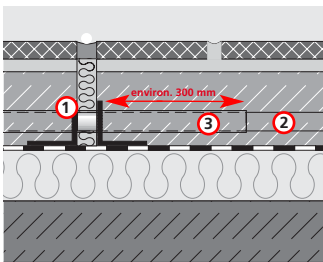
Les joints de fractionnement sont destinés à éviter la formation non maîtrisée des fissures

de surfaces provoquées par le retrait du béton pendant la prise.

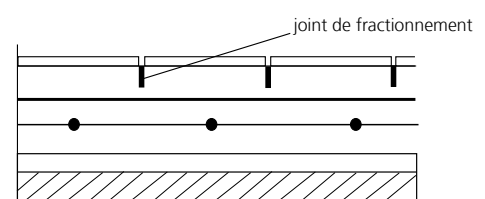
Ces joints sont à prévoir pour toute surface supérieure à 40 m<sup>2</sup>, la plus grande longueur restant inférieure à 8 m.

Ils doivent être placés à tous les angles saillants en L. La profondeur du sciage ne doit pas dépasser le tiers de l'épaisseur de la dalle.

1. Profilé de séparation Roth
2. Tube X-PERT S5+ ® Roth
3. Gaine fourreau Roth



Plancher de type A



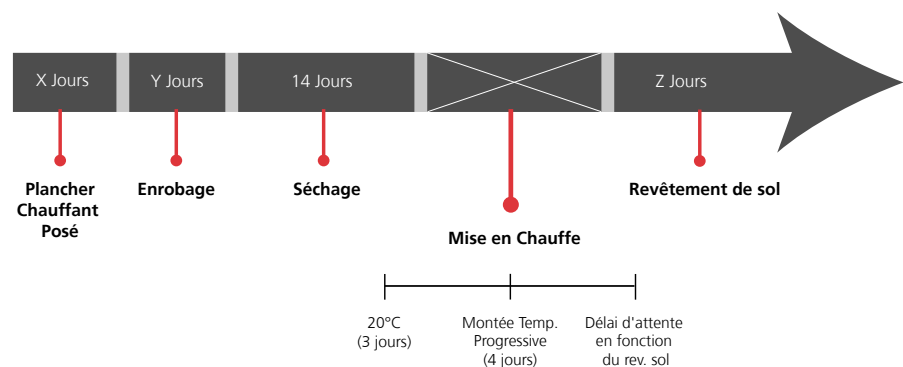
Plancher de type C

## ■ Première mise en chauffe

Faire un schéma avec une échelle temporelle :

La mise en chauffe du plancher chauffant est obligatoire avant la pose des revêtements de sol. Cette mise en chauffe ne peut avoir lieu que 14 jours après enrobage des tubes. La

montée en température se fait en plusieurs étapes : 3 jours entre 20 et 25°C, ensuite la température du fluide sera montée à la température de consigne.



## ■ Pose des revêtements de sol

La résistance thermique du revêtement de sol ne devra pas dépasser 0,15m<sup>2</sup> K/W.

La pose du revêtement de sol ne peut se faire qu'après arrêt de la mise en chauffe du plancher. Un temps d'arrêt minimum est nécessaire avant la pose du revêtement.

Par exemple 48h d'arrêt pour un carrelage collé. Les mises en œuvre des revêtements de sol devront respecter les normes auxquelles elles sont soumises ou bien aux avis techniques des revêtements de sol.

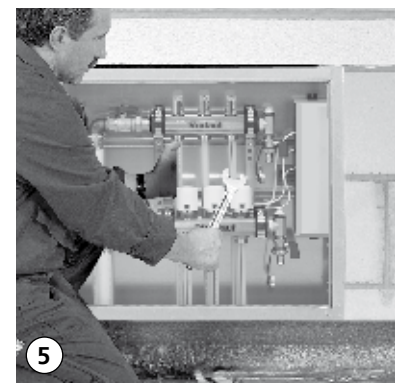
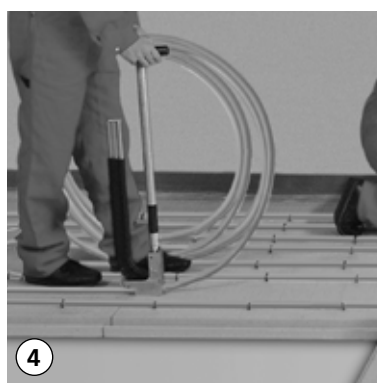
# Instructions de montage

## ■ Pose des revêtements de sol

TYPE DE REVÊTEMENT	MISE EN OEUVRE SELON
Carreaux céramiques (ou analogues) collés	CPT n° 3267-V3-mai 2006 "Revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles"
Revêtements de sol scellés	NF P 61-202-1 (DTU 52.1)
Revêtements textiles	NF P 62-202-1 (DTU 53.1)
Revêtements plastiques	NF P 62-203-1 (DTU 53.2)
Parquets et Revêtements de sol contrecollés A parement bois en pose flottante	NF P 63-204 (DTU 51.11)
Parquets collés	NF P 63-202-1 (DTU 51.2)
Revêtements de sol stratifiés	Avis technique favorable pour l'emploi sur plancher chauffant
Planchers en bois ou à base de bois	NF P 63-203-1 (DTU 51.3)
Autres revêtements	Avis technique favorable pour l'emploi sur plancher chauffant

1. Contrôle des conditions de montage.
2. Pose de la bande isolante périphérique ROTH de 155 mm.
3. Pose des dalles ROTHAFLEX®.
4. Pose du tube
5. Raccordement des tubes de chauffage ROTH aux conduites d'alimentation et de retour du répartiteur de circuits de chauffage ROTH.
6. Avant la mise en oeuvre de la chape, remplissage des circuits. Test d'étanchéité, mise en pression.
7. Mise en œuvre de la couche de répartition de charge.

## ■ Etapes de montage





# Procès verbal Vérification de l'étanchéité

Pour vérifier l'étanchéité dans le cas des chauffages de surfaces selon NF EN 1264, partie 4 et DTU 65.14

Projet de construction : \_\_\_\_\_

Donneur d'ordre : \_\_\_\_\_

Tranche de travaux : \_\_\_\_\_

Un système de plancher chauffant Roth, type : \_\_\_\_\_

Type de Dalle PX

PR

ROTHPUR

Type de Tube 13x16  avec BAO

16x20  avec BAO

XPERT S5 13x17

16x20

## Mode opératoire :

Les circuits de chauffage du système de surfaces Roth doivent être vérifiés sur le plan de l'étanchéité par un test de pression d'eau lorsque la chape anhydrite et la chape de ciment sont terminées. L'étanchéité doit être garantie avant et pendant le coulage de la masse de ciment. La pression de vérification doit être deux fois celle de service, et de 6 bars au moins.

En cas de gel, prendre les dispositions nécessaires, utiliser par exemple des produits antigels, tempérer le bâtiment. S'il y a utilisation d'un antigel non conforme à l'utilisation, il faudra vidanger et rincer l'installation en changeant l'eau au moins 3 fois.

- Achèvement du Plancher Chauffant ROTH le: \_\_\_\_\_
- Début du test de pression le: \_\_\_\_\_ avec pression : \_\_\_\_\_ Bars
- Fin du test de pression le: \_\_\_\_\_ avec pression : \_\_\_\_\_ Bars
- Coulage de la chape de ciment le: \_\_\_\_\_
- Pression de l'installation lors de la pose de \_\_\_\_\_ bars
- Du produit antigel a été ajouté à l'eau du système, puis il a été procédé comme décrit (Oui/Non)
- L'étanchéité de l'installation a été certifiée acceptée le: \_\_\_\_\_

## Confirmation :

\_\_\_\_\_  
Maître d'ouvrage  
Tampon/signature

\_\_\_\_\_  
Direction des travaux/Architecte  
Tampon/signature

\_\_\_\_\_  
Installateur  
Tampon/signature

# Procès verbal de chauffage

**Pour chape béton et anhydrite de planchers chauffants selon NF EN 1264, partie 4 et DTU 65.14**

Projet de construction : \_\_\_\_\_

Donneur d'ordre : \_\_\_\_\_

Tranche de travaux : \_\_\_\_\_

Un système de plancher chauffant Roth, type : \_\_\_\_\_

Type de Dalle ROTHPUR

PR

PX

Type de Tube 13x16  avec BAO

16x20  avec BAO

XPERT S5 +<sup>®</sup> 13x17

16x20

Epaisseur chape: \_\_\_\_\_ Type chape: \_\_\_\_\_

Liant: \_\_\_\_\_ Marque: \_\_\_\_\_

## Mode opératoire :

Les chapes béton et anhydrite doivent être chauffées avant la pose du revêtement de sol. Dans le cas d'une chape béton de chauffage doit avoir lieu au plus tôt 14 jours après l'achèvement de travaux de coulage, en cas d'une chape anhydrite selon les instructions du fabricant, mais au plus tôt 7 jours après achèvement des travaux. La première mise en chauffe se fait avec une température aller de 25°C qu'il faut maintenir pendant 3 jours. Ensuite, il faut chauffer à la température maximale et la maintenir pendant 4 jours. Lors d'une application de chape de béton pour laquelle de fabricant donne des instructions particulières, ces dernières doivent être respectées.

- Achèvement des travaux d'application de la chape le: \_\_\_\_\_
- Démarrage de la mise en chauffe à température constante de 25°C le: \_\_\_\_\_
- Démarrage de la mise en chauffe à température maximale suivant étude de: \_\_\_\_\_ °C  
le: \_\_\_\_\_
- Fin de la période de chauffe (au plus tôt 7 jours après début) le: \_\_\_\_\_
- La mise en chauffe a été interrompue (Oui / Non)  
Si oui : de: \_\_\_\_\_ à: \_\_\_\_\_
- La surface chauffée était libre / n'était pas libre de matériel de construction ou autres recouvrements. Les pièces ont été aérée sans courant d'air, l'enduit a été protégé de courants d'air et d'un séchage trop rapide après extinction du chauffage des surfaces.  
Fenêtres et portes extérieures étaient fermées (Oui/Non)
- L'installation a été libérée pour d'autres interventions de construction à une température extérieure de \_\_\_\_\_°C.  
 L'installation était hors service à ce moment  
 La chape béton a été chauffée à ce moment à une température de \_\_\_\_\_°C

## Remarque importante :

Après avoir procédé à la mise en chauffe telle que décrit ci-dessus, il n'est pas encore garanti que la chape de béton ait atteint le taux d'humidité maximal autorisé avant la pose du revêtement. Avant la pose du revêtement, le poseur doit vérifier à l'aide d'un hygromètre si la chape de béton peut recevoir le revêtement. Si une chauffe supplémentaire s'avère nécessaire, elle doit se faire en respectant les règles d'utilisation de l'installation.

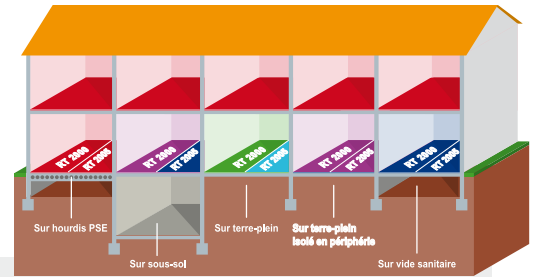
## Confirmation :

\_\_\_\_\_  
Maître d'ouvrage  
Tampon/signature

\_\_\_\_\_  
Direction des travaux/Architecte  
Tampon/signature

\_\_\_\_\_  
Installateur  
Tampon/signature

# Structures



## ■ Supports au-dessus de pièces chauffées

### Dalle planes ROTHPUR 30

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 1,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

### Dalle planes PX 30

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

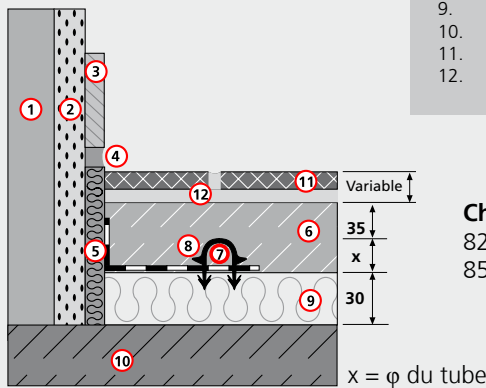
#### Chape Anhydrite

77 = 13x17  
 80 = 16x20

#### Chape Anhydrite

77 = 13x17  
 80 = 16x20

1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x17 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane
10. Support porteur - Dalle intermédiaire
11. Carrelage
12. Mortier liquide

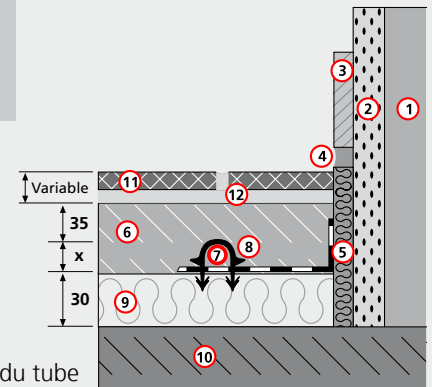


#### Chape Béton

82 = 13x17  
 85 = 16x20

#### Chape Béton

82 = 13x17  
 85 = 16x20



## ■ Supports sur vide sanitaire ou sous-sol

### Dalle plane ROTHPUR 50

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 2,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

### Dalle plane PX 71

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 2,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

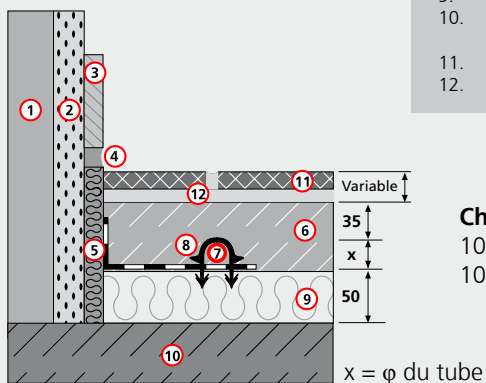
#### Chape Anhydrite

97 = 13x17  
 100 = 16x20

#### Chape Anhydrite

118 = 13x17  
 120 = 16x20

1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x16 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane
10. Support porteur (sur vide sanitaire ou sol non chauffé)
11. Carrelage
12. Mortier liquide

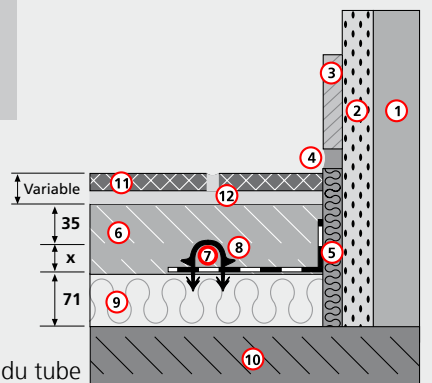


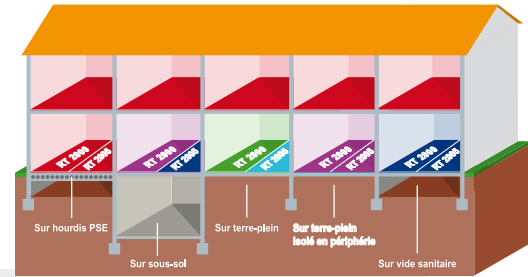
#### Chape Béton

102 = 13x17  
 105 = 16x20

#### Chape Béton

123 = 13x17  
 125 = 16x20





## ■ Supports sur terre-plein

### Dalle plane ROTHPUR 40

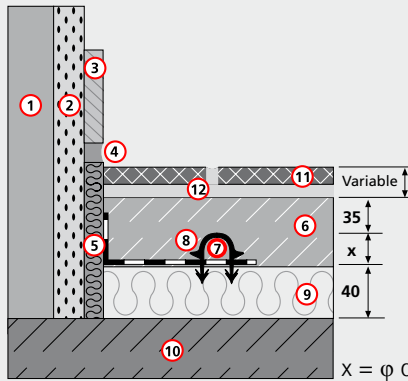
Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 1,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

### Dalle plane PX 58

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 1,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

#### Chape Anydrite

87 = 13x17  
 90 = 16x20



1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x16 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane
10. Support porteur sur terre-plein
11. Carrelage
12. Mortier liquide

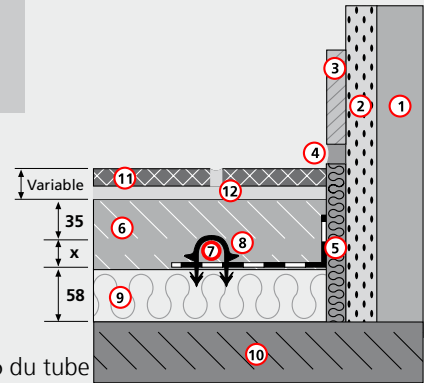
#### Chape Béton

92 = 13x17  
 95 = 16x20

$x = \varphi$  du tube

#### Chape Anydrite

105 = 13x17  
 108 = 16x20



#### Chape Béton

110 = 13x17  
 113 = 16x20

$x = \varphi$  du tube

## ■ Supports sur vide sanitaire ou sous-sol avec Hourdis PSE

### Dalle planes ROTHPUR 30

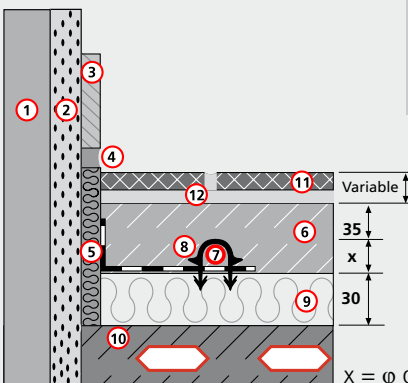
Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 1,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

### Dalle planes PX 30

Selon NF EN 1264  
 $R_{\lambda, INS} = 0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

#### Chape Anydrite

77 = 13x17  
 80 = 16x20



1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x16 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane
10. Support porteur sur Hourdis PSE
11. Carrelage
12. Mortier liquide

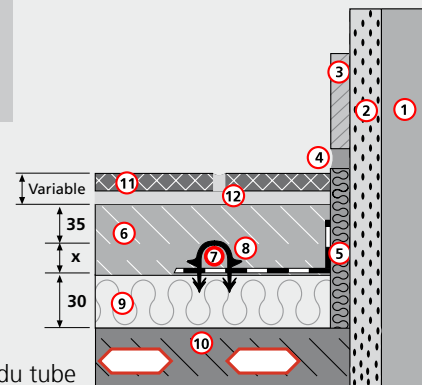
#### Chape Béton

82 = 13x17  
 85 = 16x20

$x = \varphi$  du tube

#### Chape Anydrite

77 = 13x17  
 80 = 16x20



#### Chape Béton

82 = 13x17  
 85 = 16x20

$x = \varphi$  du tube

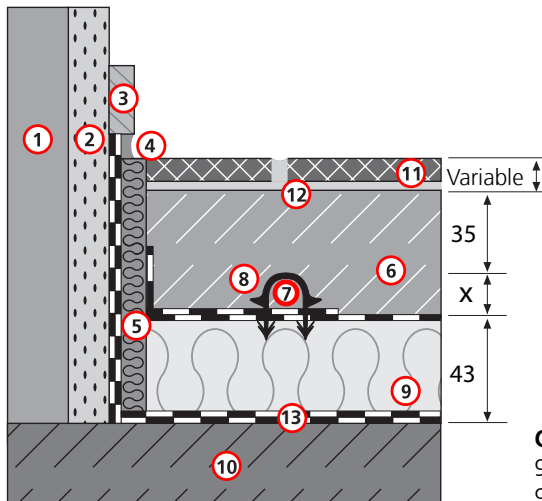
# Structures

## Cas spécifiques

### ■ Plafond d'étage Plafonds avoisinant des pièces non chauffées ou chauffées au-dessus de pièces à intermittence, avoisinant la terre utilisation différente

selon NF EN 1264

$$R_{\lambda, \text{INS}} = 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$$

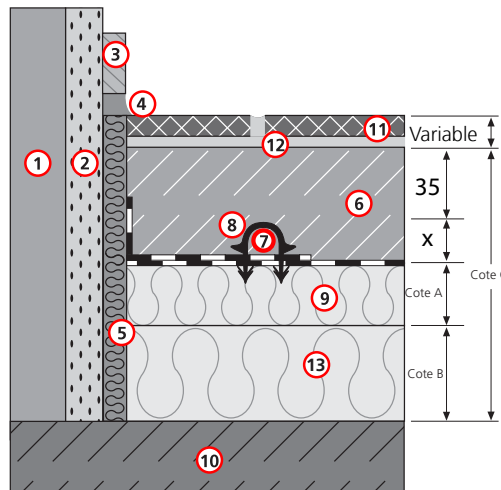


1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x16 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane support tube
10. Support porteur sur Hourdis PSE
11. Carrelage
12. Mortier liquide
13. Film polyéthylène

Dalle système ROTHAFLEX® Roth, carrelage avec colle mince sur chape durcie avec un niveau de la nappe phréatique de  $\leq 5$  m, l'isolation est à renforcer.

### ■ Cas de superposition de deux sous-couches isolantes.

Les règles de mise en oeuvre des sous-couches isolantes sont définies par la norme NF P 61-203 Ref. DTU 26.2 et 52.1



1. Mur
2. Enduit
3. Plinthe
4. Pâte à joints élastique
5. Bandes d'isolation périphériques Roth de 160 mm
6. Chape
7. Tube de chauffage X-PERT S5 13x16 - 16x20 Roth
8. Support de conduite Roth - cavalier de fixation
9. Dalle plane support tube
10. Support porteur sur Hourdis PSE
11. Carrelage
12. Mortier liquide
13. Isolant

Dalle plane support tube	Dalle isolante	Cote A	Cote B	Cote C	Résistance $\text{m}^2 \text{ K/W}$
PX30 ou PR30 ( $R0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	ROTHPUR 30 ( $R1,30 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	30 mm	30 mm	60 mm	2,2 $\text{m}^2 \text{ K/W}$
PX30 ou PR30 ( $R0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	ROTHPUR 40 ( $R1,70 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	30 mm	40 mm	70 mm	2,6 $\text{m}^2 \text{ K/W}$
PX30 ou PR30 ( $R0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	ROTHPUR 50 ( $R2,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	30 mm	50 mm	80 mm	3,0 $\text{m}^2 \text{ K/W}$
PX30 ou PR30 ( $R0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	ROTHPUR 60 ( $R2,60 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	30 mm	60 mm	90 mm	3,5 $\text{m}^2 \text{ K/W}$
PX30 ou PR30 ( $R0,90 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	ROTHPUR 70 ( $R3,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )	30 mm	70 mm	100 mm	3,9 $\text{m}^2 \text{ K/W}$

Dans l'application d'un Plancher Chauffant, la couche inférieure doit être  $C_h$  (application plancher chauffant) si l'isolation de la couche supérieure est inférieure à  $R = 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .

# Données techniques du système plan Roth Tube D16 avec ou sans BAO

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 30 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
	Revêtement Céramique		Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm																
Température intérieure $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	139	27,1	9,50	174	29,9	8,50	209	32,5	7,00	243	35,2	6,50	278	37,8	6,00
	15	6,60	12	118	25,4	12,50	147	27,8	10,50	177	30,1	9,50	206	32,4	8,50	236	34,6	7,50
	20	5,00	10	101	24,1	15,00	126	26,1	13,00	151	28,1	11,50	176	30,1	10,50	202	32,0	9,50
	25	4,00	8	86	22,9	18,00	108	24,6	15,50	130	26,4	14,00	151	28,1	12,50	173	29,8	11,50
	30	3,30	7	75	21,9	21,00	94	23,5	18,00	112	25,0	16,00	131	26,5	14,50	150	28,0	13,50
35	2,80	6	64	21,0	24,50	81	22,4	21,50	97	23,7	19,00	113	25,0	17,00	129	26,3	15,50	
Température intérieure $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	118	28,5	10,50	153	31,2	9,50	188	33,9	7,50	222	36,6	7,00	257	39,2	6,50
	15	6,60	12	100	27,0	13,50	130	29,4	11,50	159	31,7	10,00	188	34,0	9,00	218	36,3	8,00
	20	5,00	10	86	25,8	16,50	111	27,9	14,00	136	29,9	12,50	161	31,9	11,00	186	33,9	10,00
	25	4,00	8	73	24,8	20,00	95	26,6	17,00	117	28,3	15,00	138	30,1	13,00	160	31,8	12,00
	30	3,30	7	64	24,0	23,50	82	25,5	20,00	101	27,1	17,50	120	28,6	15,50	138	30,1	14,00
35	2,80	6	55	23,2	27,00	71	24,6	23,00	87	25,9	20,50	103	27,2	18,00	119	28,6	16,50	
Température intérieure $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	104	29,3	11,50	139	32,1	9,50	174	34,9	8,00	209	37,5	7,00	243	40,2	6,50
	15	6,60	12	88	28,0	15,00	118	30,4	12,00	147	32,8	10,50	177	35,1	9,50	206	37,4	8,50
	20	5,00	10	76	27,0	18,00	101	29,1	15,00	126	31,1	13,00	151	33,1	11,50	176	35,1	10,50
	25	4,00	8	65	26,1	21,50	86	27,9	18,00	108	29,6	15,50	130	31,4	13,50	151	33,1	12,00
	30	3,30	7	56	25,3	25,50	75	26,9	21,00	94	28,5	18,00	112	30,0	16,00	131	31,5	15,00
35	2,80	6	48	24,6	29,50	64	26,0	24,50	81	27,4	21,00	97	28,7	19,00	113	30,0	17,00	
Température intérieure $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	90	30,2	12,50	125	33,0	10,00	160	35,8	8,50	195	38,5	7,50	229	41,1	6,50
	15	6,60	12	77	29,1	16,00	106	31,5	13,00	135	33,9	11,00	165	36,2	10,00	194	38,5	9,00
	20	5,00	10	66	28,1	19,50	91	30,2	16,00	116	32,3	13,50	141	34,3	12,00	166	36,3	11,00
	25	4,00	8	56	27,3	23,50	78	29,2	19,00	99	30,9	16,50	121	32,7	14,50	143	34,4	13,00
	30	3,30	7	49	26,7	27,50	67	28,3	22,50	86	29,8	19,00	105	31,4	17,00	123	32,9	15,00
35	2,80	6	42	26,1	32,50	58	27,5	26,00	74	28,8	22,50	90	30,2	20,00	106	31,5	18,00	
Température intérieure $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	76	31,0	14,00	111	33,9	11,00	146	36,7	9,00	181	39,4	8,00	215	42,1	7,00
	15	6,60	12	65	30,1	18,00	94	32,5	14,00	124	34,9	12,00	153	37,3	10,00	183	39,6	9,00
	20	5,00	10	55	29,3	22,00	81	31,4	17,00	106	33,5	14,50	131	35,5	12,50	156	37,5	11,50
	25	4,00	8	48	28,6	26,00	69	30,4	20,50	91	32,2	17,50	112	34,0	15,00	134	35,7	13,50
	30	3,30	7	41	28,0	31,00	60	29,6	24,50	79	31,2	20,50	97	32,8	18,00	116	34,3	16,00
35	2,80	6	35	27,5	36,00	52	28,9	28,50	68	30,3	24,00	84	31,7	21,00	100	33,0	18,50	

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 30 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
	Revêtement en matériaux de synthèse		Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm																
Température intérieure $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	100	24,0	11,50	125	26,0	10,00	150	28,0	9,00	175	30,0	8,00	200	31,9	7,50
	15	6,60	12	87	23,0	14,50	109	24,8	12,50	131	26,5	11,50	153	28,2	10,50	175	29,9	9,50
	20	5,00	10	77	22,1	17,50	96	23,7	15,50	115	25,2	13,50	134	26,8	12,50	154	28,3	11,50
	25	4,00	8	67	21,3	21,00	84	22,7	18,00	101	24,1	16,00	118	25,5	14,50	135	26,8	13,50
	30	3,30	7	60	20,6	24,00	75	21,9	21,00	89	23,1	18,50	104	24,3	17,00	119	25,6	15,50
35	2,80	6	52	20,0	28,00	66	21,1	24,00	79	22,2	21,50	92	23,3	19,50	105	24,4	18,00	
Température intérieure $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	85	25,8	13,00	110	27,8	11,00	135	29,8	9,50	160	31,8	8,50	185	33,7	8,00
	15	6,60	12	74	24,9	16,50	96	26,7	14,00	118	28,5	12,00	140	30,2	11,00	162	31,9	10,00
	20	5,00	10	65	24,1	19,50	84	25,7	16,50	104	27,3	14,50	123	28,9	13,00	142	30,4	12,00
	25	4,00	8	57	23,4	23,00	74	24,9	19,50	91	26,3	17,00	108	27,6	15,50	125	29,0	14,00
	30	3,30	7	51	22,8	27,00	66	24,1	23,00	80	25,4	20,00	95	26,6	18,00	110	27,8	16,50
35	2,80	6	45	22,3	31,00	58	23,5	26,50	71	24,6	23,00	84	25,7	20,50	97	26,7	19,00	
Température intérieure $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	75	26,9	14,00	100	29,0	11,50	125	31,0	10,00	150	33,0	9,00	175	35,0	8,00
	15	6,60	12	66	26,1	17,50	87	28,0	14,50	109	29,8	12,50	131	31,5	11,50	153	33,2	10,50
	20	5,00	10	58	25,4	21,00	77	27,1	17,50	96	28,7	15,50	115	30,2	13,50	134	31,8	12,50
	25	4,00	8	51	24,8	25,00	67	26,3	21,00	84	27,7	18,00	101	29,1	16,00	118	30,5	14,50
	30	3,30	7	45	24,3	29,00	60	25,6	24,00	75	26,9	21,00	89	28,1	18,50	104	29,3	17,00
35	2,80	6	39	23,8	33,50	52	25,0	28,00	66	26,1	24,00	79	27,2	21,50	92	28,3	19,50	
Température intérieure $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	65	28,1	15,50	90	30,2	12,50	115	32,2	10,50	140	34,2	9,50	165	36,2	8,50
	15	6,60	12	57	27,4	19,50	79	29,2	15,50	101	31,0	13,50	122	32,8	12,00	144	34,6	10,50
	20	5,00	10	50	26,8	23,50	69	28,4	19,00	88	30,0	16,00	108	31,6	14,50	127	33,2	13,00
	25	4,00	8	44	26,2	27,50	61	27,7	22,50	78	29,1	19,00	94	30,5	17,00	111	31,9	15,50
	30	3,30	7	39	25,8	32,00	54	27,1	26,00	69	28,4	21,00	83	29,6	19,50	98	30,9	17,50
35	2,80	6	34	25,4	36,50	47	26,5	30,00	60	27,7	25,50	73	28,8	22,50	86	29,9	20,50	
Température intérieure $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	55	29,2	17,00	80	31,3	13,50	105	33,4	11,00	130	35,4	10,00	155	37,4	8,50
	15	6,60	12	48	28,6	21,50	70	30,5	17,00	92	32,3	14,50	114	34,1	12,50	135	35,9	11,00
	20	5,00	10	42	28,1	26,00	61	29,8	20,50	81	31,4	17,00	100	33,0	15,00	119	34,5	13,50
	25	4,00	8	37	27,7	30,50	54	29,1	24,00	71	30,6	20,00	88	32,0	17,50	104	33,4	16,00
	30	3,30	7	33	27,3	35,50	48	28,6	28,00	63	29,9	23,50	77	31,1	20,50	92	32,4	18,50
35	2,80	6	29	26,9	40,00	42	28,1	32,50	55	29,2	27,00	68	30,3	23,50	81	31,4	21,00	

# Données techniques du système plan Roth Tube D16 avec ou sans BAO

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
Parquet / Moquette	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm	Cavalier de Fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	127	26,2	15,50	159	28,7	13,50	191	31,2	12,50	223	33,6	11,00	254	36,0	10,50
	15	6,60	12	110	24,8	20,00	137	27,0	17,50	165	29,2	16,00	192	31,3	14,50	220	33,4	13,00
	20	5,00	10	95	23,6	24,00	119	25,5	21,50	142	27,4	19,00	166	29,3	17,50	190	31,1	16,00
	25	4,00	8	82	22,5	29,00	103	24,2	25,00	124	25,9	22,50	144	27,5	20,50	165	29,2	19,00
	30	3,30	7	72	21,6	34,00	89	23,1	30,00	107	24,6	26,00	125	26,0	23,50	143	27,5	22,00
35	2,80	6	62	20,8	40,00	78	22,2	34,00	93	23,5	30,50	109	24,7	27,00	124	26,0	25,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	108	27,7	17,50	140	30,2	15,00	172	32,7	13,00	203	35,2	12,00	235	37,6	11,00
	15	6,60	12	93	26,4	22,50	121	28,7	19,00	148	30,9	16,50	176	33,0	15,50	203	35,1	13,50
	20	5,00	10	81	25,4	27,00	104	27,4	23,00	128	29,3	20,00	152	31,2	18,00	176	33,0	16,50
	25	4,00	8	70	24,5	31,50	91	26,2	27,00	111	27,9	23,50	132	29,6	21,50	152	31,2	19,50
	30	3,30	7	61	23,7	36,50	79	25,2	31,50	97	26,7	27,50	115	28,2	25,00	132	29,6	23,00
35	2,80	6	53	23,0	40,00	68	24,4	36,50	84	25,7	32,00	100	27,0	29,00	115	28,2	26,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	95	28,6	19,00	127	31,2	16,00	159	33,7	13,50	191	36,2	12,50	223	38,6	11,50
	15	6,60	12	82	27,5	24,50	110	29,8	20,50	137	32,0	17,50	165	34,2	16,00	192	36,3	14,00
	20	5,00	10	71	26,6	29,00	95	28,6	24,50	119	30,5	21,00	142	32,4	19,00	166	34,3	17,00
	25	4,00	8	62	25,8	34,50	82	27,5	29,00	103	29,2	25,00	124	30,9	22,50	144	32,5	20,00
	30	3,30	7	54	25,1	40,00	72	26,6	34,00	89	28,1	29,50	107	29,6	26,00	125	31,0	23,50
35	2,80	6	47	24,5	40,00	62	25,8	39,50	78	27,2	34,00	93	28,5	30,00	109	29,7	27,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	83	29,6	20,00	114	32,2	17,00	146	34,7	14,50	178	37,2	13,00	210	39,6	11,50
	15	6,60	12	71	28,6	26,50	99	30,9	21,50	126	33,1	18,50	154	35,3	16,50	181	37,4	14,50
	20	5,00	10	62	27,8	31,50	85	29,8	26,00	109	31,7	22,50	133	33,7	19,50	157	35,5	17,50
	25	4,00	8	54	27,1	38,00	74	28,9	30,50	95	30,6	26,50	115	32,2	23,50	136	33,0	20,50
	30	3,30	7	47	26,5	40,00	64	28,0	36,00	82	29,5	31,00	100	31,0	27,00	118	32,5	24,50
35	2,80	6	40	26,0	40,00	56	27,3	40,00	72	28,6	36,00	87	29,9	32,00	103	31,2	28,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	70	30,5	20,00	102	33,1	18,50	134	35,7	15,00	165	38,2	13,50	197	40,7	12,00
	15	6,60	12	60	29,7	29,50	88	32,0	23,00	115	34,2	19,50	143	36,4	17,00	170	38,6	15,50
	20	5,00	10	52	29,0	35,50	76	31,0	28,00	100	33,0	23,50	123	34,9	20,50	147	36,8	18,50
	25	4,00	8	45	28,4	40,00	66	30,2	33,00	86	31,9	27,50	107	33,6	25,50	128	35,2	21,50
	30	3,30	7	39	27,9	40,00	57	29,4	38,50	75	30,9	32,50	93	32,4	28,50	111	33,9	25,50
35	2,80	6	34	27,4	40,00	50	28,8	40,00	65	30,1	37,50	81	31,4	33,00	96	32,7	29,50	

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 30 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
Moquette	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm	Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	94	23,5	19,00	117	25,4	16,50	140	27,2	14,50	164	29,1	13,50	187	30,9	12,50
	15	6,60	12	83	22,6	24,00	103	24,3	20,50	124	25,9	18,50	145	27,6	17,00	165	29,2	15,50
	20	5,00	10	73	21,8	28,50	91	23,3	25,00	110	24,8	22,50	128	26,3	20,00	146	27,7	18,50
	25	4,00	8	65	21,1	33,50	81	22,4	29,00	97	23,8	26,00	114	25,1	23,50	130	26,4	21,50
	30	3,30	7	58	20,5	38,50	72	21,7	33,50	87	22,9	29,70	101	24,1	27,00	115	25,3	25,00
35	2,80	6	51	19,9	40,00	64	21,0	38,50	77	22,1	34,00	90	23,2	31,00	103	24,2	28,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	80	25,3	19,00	103	27,2	16,50	126	29,1	15,00	150	31,0	13,50	173	32,8	12,50
	15	6,60	12	70	24,5	24,00	91	26,3	21,00	112	27,9	18,50	132	29,6	16,50	153	31,2	15,50
	20	5,00	10	62	23,8	28,60	80	25,4	25,00	99	26,9	22,00	117	28,4	20,00	135	29,8	18,50
	25	4,00	8	55	23,2	33,50	71	24,6	29,00	88	26,0	26,00	104	27,3	23,50	120	28,6	21,50
	30	3,30	7	49	22,7	38,50	64	24,0	33,50	78	25,2	30,00	92	26,4	27,00	107	27,6	25,00
35	2,80	6	44	22,2	40,00	57	23,4	38,50	69	24,5	34,00	82	25,5	31,00	95	26,6	28,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	70	26,5	20,00	94	28,5	19,00	117	30,4	16,50	140	32,2	15,00	164	34,1	13,50
	15	6,60	12	62	25,8	29,00	83	27,6	24,00	103	29,3	21,00	124	30,9	18,50	145	32,6	17,00
	20	5,00	10	55	25,2	34,50	73	26,8	29,00	91	28,3	25,00	110	29,8	22,00	128	31,3	20,00
	25	4,00	8	49	24,7	40,00	65	26,1	33,50	81	27,4	29,00	97	28,8	26,00	114	30,1	23,50
	30	3,30	7	43	24,2	40,00	58	25,5	38,50	72	26,7	33,50	87	27,9	30,00	101	29,1	27,00
35	2,80	6	39	23,8	40,00	51	24,9	40,00	64	26,0	38,50	77	27,1	34,00	90	28,2	31,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	61	27,7	20,00	84	29,7	17,00	108	31,6	14,50	131	33,5	15,50	154	35,4	14,00
	15	6,60	12	54	27,1	30,00	74	28,9	21,50	95	30,6	18,50	116	32,3	19,50	136	33,9	17,50
	20	5,00	10	48	26,6	37,50	66	28,1	26,00	84	29,7	22,50	102	31,2	23,00	121	32,7	21,00
	25	4,00	8	42	26,1	40,00	58	27,5	30,50	75	28,9	26,50	91	30,3	27,00	107	31,6	24,50
	30	3,30	7	38	25,7	40,00	52	27,0	36,00	66	28,2	31,00	81	29,4	31,50	95	30,6	28,00
35	2,80	6	33	25,3	40,00	46	26,5	40,00	59	27,6	36,00	72	28,7	35,50	85	29,7	32,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	51	28,9	20,00	75	30,9	20,00	98	32,9	18,50	122	34,8	16,00	145	36,6	14,50
	15	6,60	12	45	28,4	30,00	66	30,2	27,50	87	31,9	23,50	107	33,6	20,50	128	35,3	18,00
	20	5,00	10	40	27,9	40,00	58	29,5	33,00	77	31,1	27,50	95	32,6	24,00	113	34,1	21,50
	25	4,00	8	36	27,5	40,00	52	29,0	38,50	68	30,4	32,50	84	31,7	28,50	101	33,1	25,50
	30	3,30	7	32	27,2	40,00	46	28,5	40,00	61	29,7	37,50	75	30,9	32,50	89	32,1	29,00
35	2,80	6	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,1	40,00	67	30,2	28,00	80	31,3	33,50	

# Données techniques du système plan Roth

## Tube D16 avec ou sans BAO

### ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
	Revêtement Céramique			Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm	Cavalier de fixation ROTH	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR
Température intérieure $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	74	21,9	20,00	93	23,4	19,50	111	24,9	17,00	130	26,4	15,50	149	27,9	14,00
	15	6,60	12	67	21,2	27,50	83	22,6	24,00	100	24,0	21,50	117	25,4	19,50	133	26,7	17,50
	20	5,00	10	60	20,7	32,50	76	22,0	28,00	91	23,2	25,00	106	24,5	22,50	121	25,7	21,00
	25	4,00	8	55	20,2	37,50	68	21,3	32,50	82	22,5	29,00	95	23,6	26,00	109	24,7	24,00
	30	3,30	7	49	19,7	40,00	62	20,8	37,00	74	21,8	33,00	86	22,9	30,00	99	23,9	27,50
35	2,80	6	45	19,3	40,00	56	20,3	40,00	67	21,3	37,50	78	22,2	34,00	89	23,1	31,00	
Température intérieure $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	63	23,9	20,00	82	25,5	20,00	100	27,0	18,00	119	28,5	16,50	138	30,0	15,00
	15	6,60	12	57	23,4	30,50	73	24,8	25,50	90	26,2	23,00	107	27,6	20,50	123	28,9	18,50
	20	5,00	10	51	22,9	35,50	66	24,2	30,50	82	25,5	27,00	97	26,7	24,00	112	28,0	22,00
	25	4,00	8	46	22,5	40,00	60	23,7	35,50	74	24,8	31,00	87	25,9	28,00	101	27,1	25,50
	30	3,30	7	42	22,1	40,00	54	23,2	40,00	67	24,2	35,50	79	25,2	31,50	91	26,3	29,00
35	2,80	6	38	21,7	40,00	49	22,7	40,00	60	23,7	40,00	71	24,6	36,00	83	25,6	32,50	
Température intérieure $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	56	25,3	20,00	74	26,9	20,00	93	28,4	19,00	111	29,9	17,00	130	31,4	15,50
	15	6,60	12	50	24,8	30,00	67	26,2	27,50	83	27,6	24,00	100	29,0	21,50	117	30,4	19,50
	20	5,00	10	45	24,4	38,50	60	25,7	32,50	76	27,0	28,00	91	28,2	25,00	106	29,5	22,60
	25	4,00	8	41	24,0	40,00	55	25,2	37,50	68	26,3	32,50	82	27,5	29,00	95	28,6	26,00
	30	3,30	7	37	23,6	40,00	49	24,7	40,00	62	25,8	37,00	74	26,8	33,00	86	27,9	30,00
35	2,80	6	33	23,3	40,00	45	24,3	40,00	56	25,3	40,00	67	26,3	37,50	78	27,2	34,00	
Température intérieure $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	48	26,6	20,00	67	28,2	20,00	85	29,8	20,00	104	31,3	17,50	123	32,8	16,00
	15	6,60	12	43	26,2	30,00	60	27,7	29,00	77	29,1	25,00	93	30,5	22,00	110	31,8	20,00
	20	5,00	10	39	25,8	40,00	54	27,2	35,00	69	28,5	30,00	85	29,7	26,00	100	31,0	23,50
	25	4,00	8	35	25,5	40,00	49	26,7	40,00	63	27,9	34,00	76	29,0	30,50	90	30,2	27,00
	30	3,30	7	32	25,2	40,00	44	26,3	40,00	57	27,4	39,00	69	28,4	34,50	81	29,5	31,00
35	2,80	6	29	24,9	40,00	40	25,9	40,00	51	26,9	40,00	63	27,9	39,00	74	28,8	35,00	
Température intérieure $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	41	28,0	20,00	59	29,6	20,00	78	31,2	20,00	97	32,7	18,50	115	34,2	16,50
	15	6,60	12	37	27,6	30,00	53	29,1	30,00	70	30,5	26,50	87	31,9	23,00	103	33,3	20,50
	20	5,00	10	33	27,3	40,00	48	28,6	37,00	63	29,9	31,00	79	31,2	27,50	94	32,5	24,50
	25	4,00	8	30	27,0	40,00	44	28,2	40,00	57	29,4	36,00	71	30,6	31,50	85	31,7	28,00
	30	3,30	7	27	26,7	40,00	39	27,9	40,00	52	28,9	40,00	64	30,0	36,00	76	31,0	32,50
35	2,80	6	25	26,5	40,00	36	27,5	40,00	47	28,5	40,00	58	29,5	40,00	69	30,4	36,50	

### ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 55,00 °C		
	Revêtement en matériaux de synthèse			Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH 13 x 16mm	Cavalier de fixation ROTH	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR	$\dot{q}$	$\vartheta_o$	AHKR
Température intérieure $\vartheta_i 15,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	62	20,8	20,00	77	22,1	20,00	92	23,4	19,00	108	24,6	17,50	123	25,9	16,00
	15	6,60	12	56	20,3	30,00	71	21,6	26,50	85	22,7	23,50	99	23,9	21,50	113	25,0	19,50
	20	5,00	10	52	19,9	35,50	64	21,0	31,00	77	22,1	27,50	90	23,2	25,00	103	24,2	23,00
	25	4,00	8	47	19,5	40,00	59	20,6	35,50	71	21,6	31,50	82	22,5	28,50	94	23,5	26,50
	30	3,30	7	43	19,2	40,00	54	20,1	40,00	65	21,1	35,50	76	22,0	32,50	86	22,9	29,50
35	2,80	6	40	18,9	40,00	49	19,7	40,00	59	20,6	40,00	69	21,4	36,50	79	22,3	33,50	
Température intérieure $\vartheta_i 18,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	52	23,0	20,00	68	24,3	20,00	83	25,6	20,00	98	26,9	18,50	114	28,1	16,50
	15	6,60	12	48	22,6	30,00	62	23,8	28,50	76	25,0	25,50	90	26,2	22,50	104	27,4	20,50
	20	5,00	10	44	22,2	39,50	57	23,4	33,60	70	24,5	29,50	82	25,5	26,50	95	26,6	24,00
	25	4,00	8	40	21,9	40,00	52	22,9	38,50	63	24,0	34,00	75	24,9	30,50	87	25,9	27,50
	30	3,30	7	37	21,6	40,00	48	22,6	40,00	58	23,5	38,00	69	24,4	34,50	80	25,3	31,00
35	2,80	6	34	21,3	40,00	43	22,2	40,00	53	23,1	40,00	63	23,9	38,50	73	24,8	35,00	
Température intérieure $\vartheta_i 20,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	46	24,5	20,00	62	25,8	20,00	77	27,1	20,00	92	28,4	19,00	108	29,6	17,50
	15	6,60	12	42	24,1	30,00	56	25,3	30,00	71	26,6	26,50	85	27,7	23,50	99	28,9	21,50
	20	5,00	10	39	23,8	40,00	52	24,9	35,50	64	26,0	31,00	77	27,1	27,50	90	28,2	25,00
	25	4,00	8	35	23,5	40,00	47	24,5	40,00	59	25,6	35,50	71	26,6	31,50	82	27,5	29,00
	30	3,30	7	32	23,2	40,00	43	24,2	40,00	54	25,1	40,00	65	26,1	35,50	76	27,0	32,50
35	2,80	6	30	23,0	40,00	40	23,9	40,00	49	24,7	40,00	59	25,6	40,00	69	26,4	36,50	
Température intérieure $\vartheta_i 22,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	40	25,9	20,00	55	27,3	20,00	71	28,6	20,00	86	29,9	20,00	102	31,1	18,00
	15	6,60	12	37	25,6	30,00	51	26,9	30,00	65	28,1	28,00	79	29,3	24,50	93	30,4	22,00
	20	5,00	10	33	25,3	40,00	46	26,5	38,00	59	27,6	32,50	72	28,7	28,50	85	29,8	26,00
	25	4,00	8	31	25,1	40,00	42	26,1	40,00	54	27,1	37,50	66	28,2	33,50	78	29,1	30,00
	30	3,30	7	28	24,8	40,00	39	25,8	40,00	50	26,8	40,00	60	27,7	37,50	71	28,6	33,50
35	2,80	6	26	24,6	40,00	36	25,5	40,00	45	26,4	40,00	55	27,3	40,00	65	28,1	38,00	
Température intérieure $\vartheta_i 24,00 \text{ °C}$	10	10,00	20	34	27,4	20,00	49	28,7	20,00	65	30,1	20,00	80	31,3	20,00	95	32,6	18,50
	15	6,60	12	31	27,1	30,00	45	28,4	30,00	59	29,6	29,50	73	30,8	25,50	87	32,0	23,00
	20	5,00	10	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,1	34,50	67	30,2	30,00	80	31,3	27,00
	25	4,00	8	26	26,9	40,00	38	27,7	40,00	49	28,7	39,50	61	29,8	34,50	73	30,8	31,00
	30	3,30	7	24	26,4	40,00	35	27,4	40,00	45	28,4	40,00	56	29,3	39,00	67	30,2	35,00
35	2,80	6	22	26,2	40,00	32	27,2	40,00	42	28,0	40,00	51	28,9	40,00	61	29,8	39,00	

# Données techniques du système plan Roth Tube D17 avec BAO

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C		
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH X-PERT55+ 17 mm	Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	127	26,2	15,50	159	28,7	13,50	191	31,2	12,50	222	33,6	11,00
	15	6,60	12	110	24,8	20,00	138	27,0	17,50	165	29,2	16,00	193	31,3	14,50
	20	5,00	10	96	23,6	24,00	120	25,6	21,50	143	27,5	19,00	167	29,4	17,50
	25	4,00	8	83	22,6	29,00	104	24,3	25,00	125	26,0	22,50	146	27,7	20,50
	30	3,30	7	72	21,7	34,00	91	23,2	30,00	109	24,7	26,00	127	26,2	23,50
35	2,80	6	63	20,9	40,00	79	22,2	34,00	95	23,5	30,50	110	24,8	27,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	108	27,6	17,50	140	30,2	15,00	171	32,7	13,00	203	35,1	12,00
	15	6,60	12	94	26,5	22,50	121	28,7	19,00	149	30,9	16,50	176	33,1	15,50
	20	5,00	10	81	25,5	27,00	105	27,4	23,00	129	29,3	20,00	153	31,2	18,00
	25	4,00	8	71	24,6	31,50	92	26,3	27,00	112	28,0	23,50	133	29,7	21,50
	30	3,30	7	62	23,8	36,50	80	25,3	31,50	98	26,8	27,50	116	28,3	25,00
35	2,80	6	54	23,1	40,00	69	24,4	36,50	85	25,8	32,00	101	27,1	29,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	95	28,6	19,00	127	31,2	16,00	159	33,7	13,50	191	36,2	12,50
	15	6,60	12	83	27,6	24,50	110	29,8	20,50	138	32,0	17,50	165	34,2	16,00
	20	5,00	10	72	26,6	29,00	96	28,6	24,50	120	30,6	21,00	143	32,5	19,00
	25	4,00	8	62	25,9	34,50	83	27,6	29,00	104	29,3	25,00	125	31,0	22,50
	30	3,30	7	54	25,2	40,00	72	26,7	34,00	91	28,2	29,50	109	29,7	26,00
35	2,80	6	47	24,6	40,00	63	25,9	39,50	79	27,2	34,00	95	28,5	30,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	83	29,6	20,00	114	32,2	17,00	146	34,7	14,50	178	37,2	13,00
	15	6,60	12	72	28,6	26,50	99	30,9	21,50	127	33,2	18,50	154	35,3	16,50
	20	5,00	10	62	27,8	31,50	86	29,8	26,00	110	31,8	22,50	134	33,7	19,50
	25	4,00	8	54	27,1	38,00	75	28,9	30,50	96	30,6	26,50	116	32,3	23,50
	30	3,30	7	47	26,5	40,00	65	28,1	36,00	83	29,6	31,00	101	31,1	27,00
35	2,80	6	41	26,0	40,00	57	27,4	40,00	72	28,7	36,00	88	30,0	32,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	70	30,5	20,00	102	33,1	18,50	133	35,7	15,00	165	38,2	13,50
	15	6,60	12	61	29,7	29,50	88	32,0	23,00	116	34,3	19,50	143	36,5	17,00
	20	5,00	10	53	29,0	35,50	76	31,1	28,00	100	33,0	23,50	124	35,0	20,50
	25	4,00	8	46	28,4	40,00	67	30,2	33,00	87	32,0	27,50	108	33,7	25,50
	30	3,30	7	40	27,9	40,00	58	29,5	38,50	76	31,0	32,50	94	32,5	28,50
35	2,80	6	35	27,4	40,00	50	28,8	40,00	66	30,2	37,50	82	31,5	33,00	

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C		
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH X-PERT55+ 17 mm	Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	94	23,5	19,00	117	25,4	16,50	140	27,2	14,50	164	29,1	13,50
	15	6,60	12	83	22,6	24,00	104	24,3	20,50	125	26,0	18,50	145	27,6	17,00
	20	5,00	10	74	21,8	28,50	92	23,3	25,00	110	24,8	22,50	129	26,3	20,00
	25	4,00	8	66	21,1	33,50	82	22,5	29,00	98	23,9	26,00	115	25,2	23,50
	30	3,30	7	58	20,5	38,50	73	21,8	33,50	88	23,0	29,70	102	24,2	27,00
35	2,80	6	52	20,0	40,00	65	21,1	38,50	78	22,2	34,00	91	23,3	31,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	80	25,3	19,00	103	27,2	16,50	126	29,1	15,00	150	31,0	13,50
	15	6,60	12	71	24,6	24,00	91	26,3	21,00	112	28,0	18,50	133	29,6	16,50
	20	5,00	10	63	23,9	28,60	81	25,4	25,00	99	26,9	22,00	118	28,4	20,00
	25	4,00	8	56	23,3	33,50	72	24,7	29,00	89	26,1	26,00	105	27,4	23,50
	30	3,30	7	50	22,8	38,50	64	24,0	33,50	79	25,2	30,00	93	26,5	27,00
35	2,80	6	44	22,3	40,00	57	23,4	38,50	70	24,5	34,00	83	25,6	31,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	70	26,5	20,00	94	28,5	19,00	117	30,4	16,50	140	32,2	15,00
	15	6,60	12	62	25,8	29,00	83	27,6	24,00	104	29,3	21,00	125	31,0	18,50
	20	5,00	10	55	25,2	34,50	74	26,8	29,00	92	28,3	25,00	110	29,8	22,00
	25	4,00	8	49	24,7	40,00	66	26,1	33,50	82	27,5	29,00	98	28,9	26,00
	30	3,30	7	44	24,2	40,00	58	25,5	38,50	73	26,8	33,50	88	28,0	30,00
35	2,80	6	39	23,8	40,00	52	25,0	40,00	65	26,1	38,50	78	27,2	34,00	
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	61	27,7	20,00	84	29,7	17,00	108	31,6	14,50	131	33,5	15,50
	15	6,60	12	54	27,1	30,00	75	28,9	21,50	95	30,6	18,50	116	32,3	19,50
	20	5,00	10	48	26,6	37,50	66	28,2	26,00	85	29,7	22,50	103	31,2	23,00
	25	4,00	8	43	26,1	40,00	59	27,6	30,50	75	29,0	26,50	92	30,3	27,00
	30	3,30	7	38	25,7	40,00	53	27,0	36,00	67	28,3	31,00	82	29,5	31,50
35	2,80	6	34	25,4	40,00	47	26,5	40,00	60	27,6	36,00	73	28,7	35,50	
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	51	28,9	20,00	75	30,9	20,00	98	32,9	18,50	122	34,8	16,00
	15	6,60	12	46	28,4	30,00	66	30,2	27,50	87	31,9	23,50	108	33,6	20,50
	20	5,00	10	40	28,0	40,00	59	29,6	33,00	77	31,1	27,50	96	32,6	24,00
	25	4,00	8	36	27,6	40,00	52	29,0	38,50	69	30,4	32,50	85	31,8	28,50
	30	3,30	7	32	27,2	40,00	47	28,5	40,00	61	29,8	37,50	76	31,0	32,50
35	2,80	6	29	26,9	40,00	42	28,1	40,00	55	29,2	40,00	68	30,3	37,50	

# Données techniques du système plan Roth Tube D17 avec BAO

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C		
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH X-PERTS5+ 17 mm	Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	74	21,9	20,00	93	23,4	19,50	112	24,9	17,00	130	26,4	15,50
	15	6,60	12	67	21,3	27,50	84	22,7	24,00	101	24,0	21,50	117	25,4	19,50
	20	5,00	10	61	20,7	32,50	76	22,0	28,00	91	23,3	25,00	106	24,5	22,50
	25	4,00	8	55	20,2	37,50	69	21,4	32,50	83	22,6	29,00	96	23,7	26,00
	30	3,30	7	50	19,8	40,00	62	20,8	37,00	75	21,9	33,00	87	22,9	30,00
	35	2,80	6	45	19,4	40,00	57	20,4	40,00	68	21,3	37,50	79	22,3	34,00
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	63	23,9	20,00	82	25,5	20,00	100	27,0	18,00	119	28,5	16,50
	15	6,60	12	57	23,4	30,50	74	24,8	25,50	90	26,2	23,00	107	27,6	20,50
	20	5,00	10	52	22,9	35,50	67	24,2	30,50	82	25,5	27,00	97	26,8	24,00
	25	4,00	8	47	22,5	40,00	61	23,7	35,50	74	24,9	31,00	88	26,0	28,00
	30	3,30	7	42	22,1	40,00	55	23,2	40,00	67	24,3	35,50	80	25,3	31,50
	35	2,80	6	38	21,8	40,00	50	22,8	40,00	61	23,7	40,00	72	24,7	36,00
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	56	25,3	20,00	74	26,9	20,00	93	28,4	19,00	112	29,9	17,00
	15	6,60	12	50	24,8	30,00	67	26,3	27,50	84	27,7	24,00	101	29,0	21,50
	20	5,00	10	46	24,4	38,50	61	25,7	32,50	76	27,0	28,00	91	28,3	25,00
	25	4,00	8	41	24,0	40,00	55	25,2	37,50	69	26,4	32,50	83	27,6	29,00
	30	3,30	7	37	23,7	40,00	50	24,8	40,00	62	25,8	37,00	75	26,9	33,00
	35	2,80	6	34	23,4	40,00	45	24,4	40,00	57	25,4	40,00	68	26,3	37,50
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	48	26,6	20,00	67	28,2	20,00	86	29,8	20,00	104	31,3	17,50
	15	6,60	12	44	26,2	30,00	60	27,7	29,00	77	29,1	25,00	94	30,5	22,00
	20	5,00	10	40	25,9	40,00	55	27,2	35,00	70	28,5	30,00	85	29,8	26,00
	25	4,00	8	36	25,5	40,00	50	26,7	40,00	63	27,9	34,00	77	29,1	30,50
	30	3,30	7	32	25,2	40,00	45	26,3	40,00	57	27,4	39,00	70	28,5	34,50
	35	2,80	6	29	25,0	40,00	41	26,0	40,00	52	27,0	40,00	63	27,9	39,00
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	41	28,0	20,00	60	29,6	20,00	78	31,2	20,00	97	32,7	18,50
	15	6,60	12	37	27,6	30,00	54	29,1	30,00	70	30,5	26,50	87	31,9	23,00
	20	5,00	10	33	27,3	40,00	49	28,7	37,00	64	30,0	31,00	79	31,3	27,50
	25	4,00	8	30	27,0	40,00	44	28,3	40,00	58	29,5	36,00	72	30,6	31,50
	30	3,30	7	27	26,8	40,00	40	27,9	40,00	52	29,0	40,00	65	30,1	36,00
	35	2,80	6	25	26,5	40,00	36	27,6	40,00	47	28,6	40,00	59	29,5	40,00

## ■ Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (Recouvrement du tube avec chape de 45 mm)

Résistance thermique du revêtement de sol $R_{\lambda,B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Température moyenne d'eau de chauffage 35,00 °C						Température moyenne d'eau de chauffage 40,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 45,00 °C			Température moyenne d'eau de chauffage 50,00 °C		
	Pas de Pose	Besoin en Tube ROTH X-PERTS5+ 17 mm	Cavalier de fixation ROTH	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage	Densité de flux Thermique maximale	Temp. moyenne de la surface	Surface maximale du circuit de chauffage
	VA (cm)	L (m/m <sup>2</sup> )	(Pcs/m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )	$\dot{q}$ (W/m <sup>2</sup> )	$\vartheta_o$ (°C)	AHKR (m <sup>2</sup> )
Température intérieure $\vartheta_i$ 15,00 °C	10	10,00	20	62	20,8	20,00	77	22,1	20,00	92	23,4	19,00	108	24,6	17,50
	15	6,60	12	57	20,4	30,00	71	21,6	26,50	85	22,8	23,50	99	23,9	21,50
	20	5,00	10	52	19,9	35,50	65	21,1	31,00	78	22,2	27,50	91	23,2	25,00
	25	4,00	8	47	19,6	40,00	59	20,6	35,50	71	21,6	31,50	83	22,6	28,50
	30	3,30	7	44	19,2	40,00	55	20,2	40,00	65	21,1	35,50	76	22,0	32,50
	35	2,80	6	40	18,9	40,00	50	19,8	40,00	60	20,7	40,00	70	21,5	36,50
Température intérieure $\vartheta_i$ 18,00 °C	10	10,00	20	52	23,0	20,00	68	24,3	20,00	83	25,6	20,00	99	26,9	18,50
	15	6,60	12	48	22,6	30,00	62	23,8	28,50	76	25,0	25,50	91	26,2	22,50
	20	5,00	10	44	22,3	39,50	57	23,4	33,60	70	24,5	29,50	83	25,6	26,50
	25	4,00	8	40	21,9	40,00	52	23,0	38,50	64	24,0	34,00	76	25,0	30,50
	30	3,30	7	37	21,6	40,00	48	22,6	40,00	59	23,6	38,00	70	24,5	34,50
	35	2,80	6	34	21,4	40,00	44	22,3	40,00	54	23,1	40,00	64	24,0	38,50
Température intérieure $\vartheta_i$ 20,00 °C	10	10,00	20	46	24,5	20,00	62	25,8	20,00	77	27,1	20,00	92	28,4	19,00
	15	6,60	12	42	24,1	30,00	57	25,4	30,00	71	26,6	26,50	85	27,8	23,50
	20	5,00	10	39	23,8	40,00	52	24,9	35,50	65	26,1	31,00	78	27,2	27,50
	25	4,00	8	36	23,5	40,00	47	24,6	40,00	59	25,6	35,50	71	26,6	31,50
	30	3,30	7	33	23,3	40,00	44	24,2	40,00	55	25,2	40,00	65	26,1	35,50
	35	2,80	6	30	23,0	40,00	40	23,9	40,00	50	24,8	40,00	60	25,7	40,00
Température intérieure $\vartheta_i$ 22,00 °C	10	10,00	20	40	25,9	20,00	55	27,3	20,00	71	28,6	20,00	86	29,9	20,00
	15	6,60	12	37	25,6	30,00	51	26,9	30,00	65	28,1	28,00	79	29,3	24,50
	20	5,00	10	34	25,3	40,00	47	26,5	38,00	60	27,6	32,50	73	28,7	28,50
	25	4,00	8	31	25,1	40,00	43	26,1	40,00	55	27,2	37,50	66	28,2	33,50
	30	3,30	7	28	24,9	40,00	39	25,8	40,00	50	26,8	40,00	61	27,7	37,50
	35	2,80	6	26	24,6	40,00	36	25,6	40,00	46	26,4	40,00	56	27,3	40,00
Température intérieure $\vartheta_i$ 24,00 °C	10	10,00	20	34	27,4	20,00	49	28,7	20,00	65	30,1	20,00	80	31,4	20,00
	15	6,60	12	31	27,1	30,00	45	28,4	30,00	59	29,6	29,50	74	30,8	25,50
	20	5,00	10	28	26,9	40,00	41	28,0	40,00	54	29,2	34,50	67	30,3	30,00
	25	4,00	8	26	26,7	40,00	38	27,7	40,00	50	28,8	39,50	62	29,8	34,50
	30	3,30	7	24	26,5	40,00	35	27,5	40,00	46	28,4	40,00	57	29,4	39,00
	35	2,80	6	22	26,3	40,00	32	27,2	40,00	42	28,1	40,00	52	29,0	40,00

# Notes



## ■ Garantie

Les système Roth de murs chauffants sont soumis aux prestations et conditions de garantie stipulées sur les contrats de garantie fournis avec les produits.

### CERTIFICAT DE GARANTIE

#### Systèmes Roth de chauffage et de refroidissement des surfaces

#### Systèmes Roth d'installation de canalisations

1. L'entreprise Roth peut choisir, dans un délai de 10 ans à compter de la date de l'installation, au plus 10 ans et demi à compter de la date de livraison des composants du système, si elle remplace gratuitement le produit ou effectue les réparations et verse des indemnités en cas de dommages survenus sur les composants du système, qui a été livré par nos soins, dus à un défaut de matériau ou de fabrication.
2. L'application de cette garantie comprend les conditions suivantes :
  - a. L'utilisation exclusive et le montage de tous les composants qui font partie intégrante de chaque système de chauffage surfacique Roth et l'installation de tubes.
  - b. L'observation démontrable des directives de planification, des instructions de montage et des notices d'utilisation respectives en vigueur au moment du montage.
  - c. L'observation des normes et des ordonnances en vigueur, qui s'appliquent à cet ouvrage ou aux ouvrages attenants qui entrent en considération avec les systèmes respectifs de chauffage surfacique / d'installation de tubes Roth.
  - d. L'entreprise d'installation et les entreprises des ouvrages en cours de construction ou d'aménagement sont des entreprises spécialisées reconnues et agréées, ayant confirmé ce présent certificat de garantie par l'apposition de leur nom et signature.
  - e. Le retour dans les délais les plus brefs d'un duplicata du certificat de garantie dûment rempli à notre adresse.
  - f. L'envoi immédiat de l'avis d'avarie et du certificat de garantie à notre adresse.
  - g. Faire valoir son droit de garantie dans les délais indiqués.

Contre toute réclamation émanant de cet engagement, nous bénéficions d'une assurance élargie aux prestations de responsabilité civile et responsabilité des produits en cas de dommages corporels et matériels, couverture s'élève à **Euros 5 000 000**, - par sinistre.

La garantie ne porte pas atteinte aux dispositions légales relatives à la protection des consommateurs. La présente déclaration de garantie concerne ce qui suit :

Objet immobilier : \_\_\_\_\_  
Maître de l'ouvrage : \_\_\_\_\_  
A / Ont été monté(s) un(e) \_\_\_\_\_  
Systèmes d'installation de tubes Roth : \_\_\_\_\_  
Système de construction à sec Roth TBS :   
Système climaconfort :   
Système de chauffage et de refroidissement Roth :

Les composants de système qui font partie intégrante des systèmes de chauffage surfacique ou d'installation de tubes ont été entièrement livrés et installés à la date du montage.  
Système de chauffage surfacique : Surface posée \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Entreprise spécialisée  
dans le chauffage : \_\_\_\_\_  
Signature                      Cachet                      Fabriqué le

Ouvrage en construction/  
en aménagement : \_\_\_\_\_  
Signature                      Cachet                      Installé le

\_\_\_\_\_  
Signature                      Cachet                      Fabriqué le

Mise en service : \_\_\_\_\_  
Signature                      Cachet                      Mise en service le



ROTH France  
BP 517  
Tel : 01.64.12.44.44

78, rue Ampère - Z.I  
77465 LAGNY SUR MARNE  
Fax : 01.60.07.96.47



ROTH FRANCE  
Z.I. • 78 rue Ampère • 77465 Lagny sur Marne  
Hotline 01 64 12 44 55  
E-Mail chauffage@roth-france.fr • www.roth-france.fr

