

Rév. 11/2024

## **SYSTÈME KILMA FUTURA**

Systeme radiant sans chape  
pour le chauffage par le sol.

# SYSTÈME KILMA FUTURA

Système radiant sans chape  
pour le chauffage par le sol.

⊕ Sol posé directement sur le panneau

Simplicité de pose

Vitesse d'installation

Praticabilité immédiate

Épaisseur réduite

Panneau avec isolation thermique

Faible inertie thermique : régulation rapide

Idéal pour les rénovations

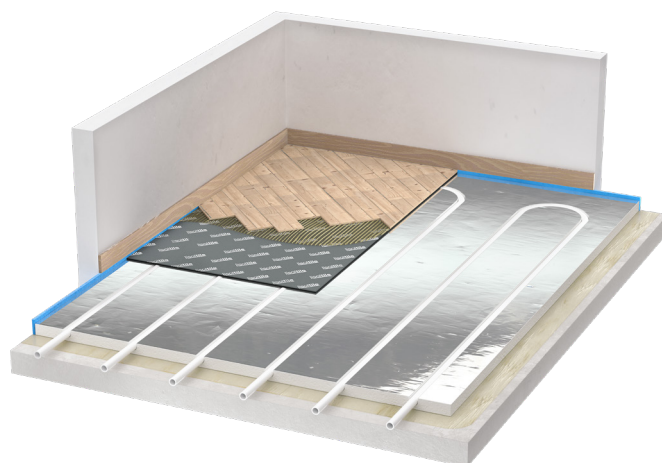
Tuyau  $\varnothing 16$  mm



Système Kilma Futura avec **revêtement céramique collé** directement sur le panneau




Système Kilma Futura avec **revêtement en parquet flottant**



Système Kilma Futura avec **revêtement en parquet collé**

## GAMME DE PRODUCTION

Description	Code	Dimensions du Panneau [mm]	Ép. Isolant [mm]	Rés. thermique m <sup>2</sup> K/W	N° Panneaux par paquet	Surf. utile couverte par 1 paquet
 Panneau KILMA FUTURA Pas de pose <b>150 mm</b>	<b>2926.17.02</b>	1175x750x17	17	0,265	10	8,80 m <sup>2</sup>
	<b>2926.25.02</b>	1175x750x25	25	0,587	5	4,40 m <sup>2</sup>
Panneau KILMA FUTURA pas de pose <b>100 mm</b>	<b>2926.25.12</b>	1175x800x25	25	0,533	5	4,70 m <sup>2</sup>
	<b>2926.33.12</b>	1175x800x33	33	0,780	5	4,70 m <sup>2</sup>
	<b>2926.48.12</b>	1175x800x48	48	1,250	5	4,70 m <sup>2</sup>

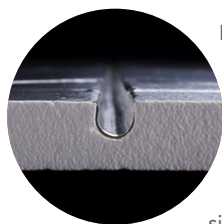
### DESCRIPTION

**Kilma Futura** est un système radiant révolutionnaire, sans chape, qui se caractérise par un encombrement extrêmement réduit permettant de réaliser des **installations finies de moins de 3 cm** d'épaisseur, y compris les revêtements de sol.

**La pose rapide et la praticabilité immédiate** sont les caractéristiques du système **Kilma Futura** :

Dans le cas de la pose du système **Kilma Futura**, **la même équipe de travail peut commencer, poser et finir le sol** sans attendre le séchage de la chape (il n'y a pas de temps mort) et **le sol est déjà praticable immédiatement**.

Le panneau est fourni déjà stratifié avec la couche d'aluminium supérieure, ce qui réduit encore le temps de pose.



Par rapport à de nombreux panneaux à sec sur le marché, le système **Kilma Futura** est également doté d'une isolation thermique sous la tuyauterie afin de limiter les pertes de chaleur.

Grâce à sa conformation et à sa grande résistance mécanique, **le panneau permet de poser le plancher directement sur le sol\***, sans avoir besoin d'éléments de répartition des charges\* (charges pour les habitations civiles).

Nous recommandons l'utilisation du panneau **Kilma Futura** avec des tuyaux RBM KILMA-HI PERFORMANCE PLUS d'un diamètre de 16 mm : 2517.16.X2 ; pour les références de commande complètes, consulter la fiche technique correspondante.

### UTILISATION

Le système **Kilma Futura** est particulièrement adapté aux rénovations et aux mezzanines, et dans tous les cas où la hauteur des locaux est réduite, mais il est également de plus en plus utilisé dans les nouvelles

constructions, grâce à son inertie thermique extrêmement faible et donc à la réduction des temps de régulation de l'installation, qui se combine bien avec l'inertie élevée de l'enveloppe du bâtiment. Le système **Kilma Futura** peut également être fixé au mur. Dans ce cas, le panneau radiant est posé en adhérence sur la maçonnerie, puis recouvert d'une plaque de plâtre ou d'un revêtement en fibres de plâtre.

### LA POSE DE LA TUYAUTERIE

Le panneau comporte des rainures dans la couche en EPS, qui sont conçues pour accueillir le tuyau KILMA-HI PERFORMANCE PLUS de 16 mm de diamètre.

### LES AVANTAGES DU SYSTÈME

Les principaux avantages du système **Kilma Futura** sont les suivants :

- Absence de chape ;
- Pose rapide et facile et praticabilité immédiate (pas besoin d'attendre le séchage de la chape de béton) ;
- Encombrement minimal (**ép. minimale totale de 28 mm, revêtement de sol compris**) ;
- Faible inertie thermique de l'installation ;
- Poids réduit ;
- Polyvalence (permet de poser des revêtements de céramique ou de parquet directement sur le panneau\*).

### MISES EN GARDE

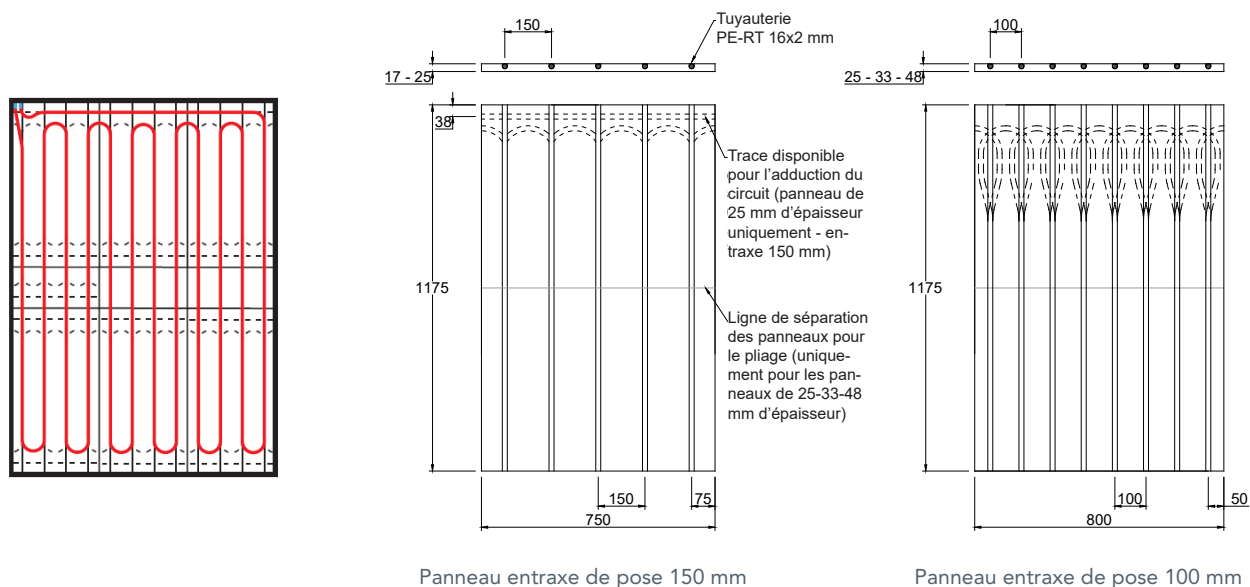
Avant de poser le système **Kilma Futura**, il faut préparer un support parfaitement **plat et homogène**.

\* Se référer aux instructions d'installation et aux précautions données dans la section « **GUIDE DE POSE DU SYSTÈME KILMA FUTURA** » de cette fiche.

## CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

<b>Entraxe du fraisage, panneau en EPS, pour permettre de loger la tuyauterie</b>	Pas de 150 mm (code 2926.XX.02) Pas de 100 mm (code 2926.XX.12)
<b>Dimensions du panneau Kilma Futura</b>	1175x750 mm - 0,88 m <sup>2</sup> de surf. utile (code 2926.XX.02) 1175x800 mm - 0,94 m <sup>2</sup> surf. utile (code 2926.XX.12)
<b>Épaisseur de l'isolant EPS</b>	17/25/33/48 mm
<b>Diamètre des tuyaux applicables au panneau</b>	Ø extérieur 16 mm

## Exemple de développement de tuyau à serpentin et dimensions



## CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

Panneau en EPS 300 préformé pour la réalisation d'un revêtement de sol chauffant, couplé superficiellement à une feuille d'aluminium lisse conductrice de chaleur, avec des rainures pour la pose de tuyaux d'un diamètre extérieur de 16 mm.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PANNEAU ISOLANT (EPS 300)

Classification EPS (selon la norme UNI-EN 13163)	EPS 300	
Conductivité thermique déclarée	$\lambda_D = 0,033$	W / m K
Résistance thermique déclarée	$R \approx 0,265$ (ép 17)	$m^2 K / W$
	$R \approx 0,587$ (ép 25 - int. 150) / $0,533$ (ép 25 - int.100)	$m^2 K / W$
	$R \approx 0,780$ (ép. 33)	$m^2 K / W$
	$R \approx 1.250$ (ép 48)	$m^2 K / W$
Résistance à la compression à 10 % d'écrasement	$\sigma_{10} \leq 300$ CS(10)	kPa
Réaction au feu	Euroclasse « F »	

## AVANTAGES DU SYSTÈME KILMA-FUTURA

• Le système **Kilma Futura** est beaucoup plus rapide à **atteindre la température** qu'un panneau radiant conventionnel avec chape. L'image ci-contre compare le **temps de sédimentation d'un système construit avec le système Kilma Futura avec un revêtement de sol appliqué directement sur le panneau et d'un système radiant avec une chape traditionnelle** (45 mm d'épaisseur et 110 mm d'épaisseur) respectivement.

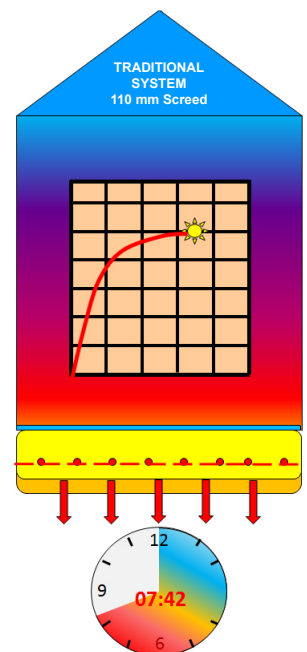
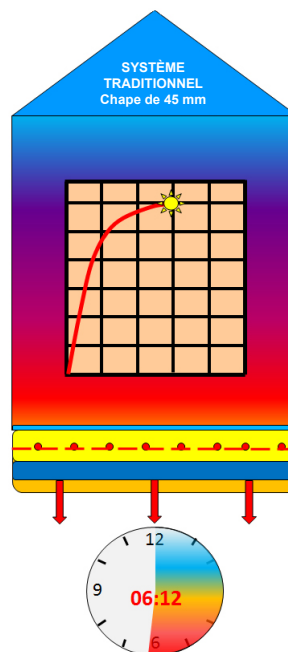
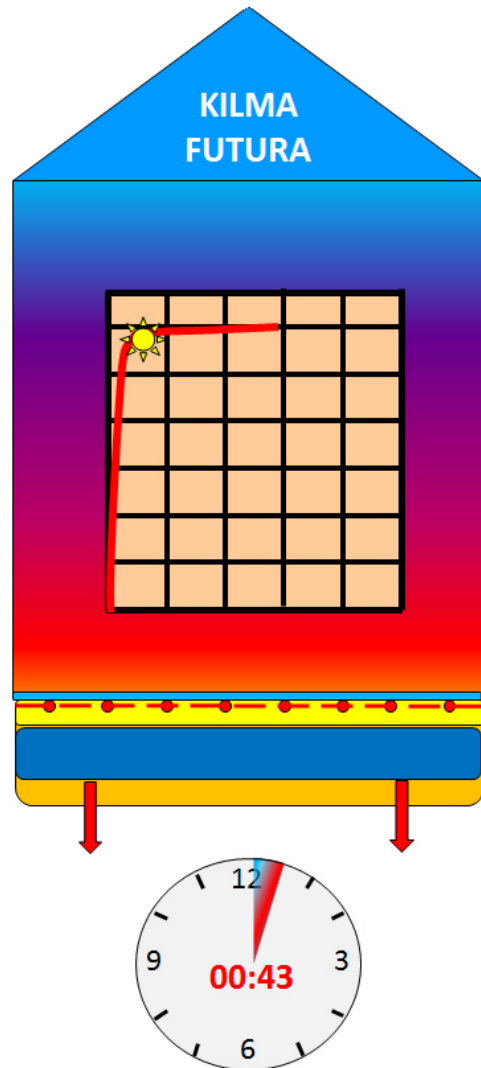
• Cette caractéristique le rend également idéal pour une **programmation intermittente ou avec atténuation du fonctionnement de l'installation** ;

• **Une distribution de la chaleur plus uniforme et plus rapide par rapport aux systèmes traditionnels** : cette caractéristique permet d'obtenir un pas plus important et, par conséquent, de **réduire le développement linéaire des tuyaux**, ce qui permet d'économiser sur les tuyaux et les temps de pose ;

• Avantages sur le confort de vie et économies sur les coûts de fonctionnement ;

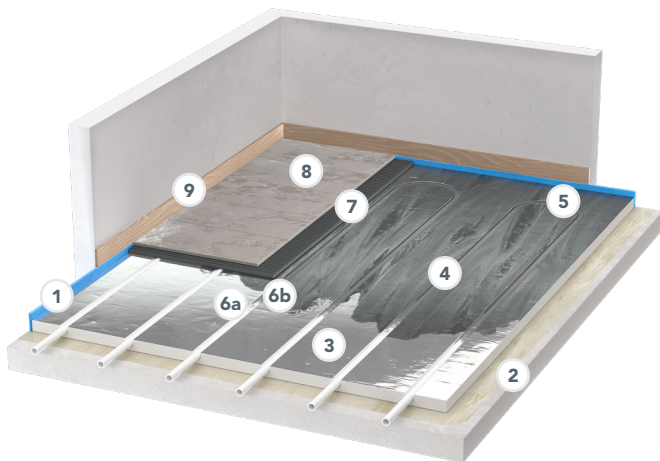
• La conformation du système permet de **réduire au minimum les épaisseurs de pose de l'installation au sol** ;

• La feuille d'aluminium conductrice de chaleur déjà appliquée sur la partie supérieure du panneau EPS 300 recueille la chaleur de la face inférieure du tuyau et la **conduit vers le sol à chauffer**, limitant les dispersions vers le bas et optimisant la diffusion de la chaleur.



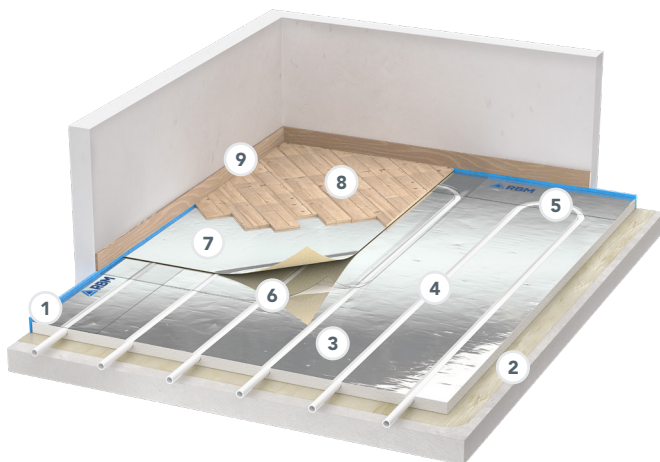
## COMPOSANTS DU SYSTÈME KILMA-FUTURA

### Système de revêtement céramique collé



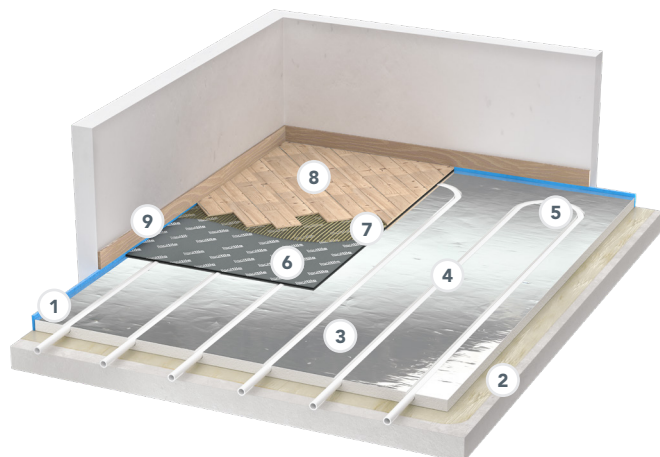
- 1 Joint de dilatation périmétrique
- 2 Colle pour la fixation du panneau au support (KILMA FUTURA AD)
- 3 Panneau KILMA FUTURA
- 4 Tuyau KILMA-FLEX PE-RT Ø16x2 mm
- 5 Ruban aluminisé éventuel pour le blocage du tuyau sur les coudes (qté approx. 1 m/m<sup>2</sup>)
- 6a Apprêt époxy protecteur (par exemple PRIMER MF RBM de Mapei)
- 6b Apprêt acrylique pour une meilleure adhésion de la colle (par exemple ACTIVE PRIME FIX de Kerakoll ou ECO PRIM T PLUS de Mapei - non fourni)
- 7 Colle pour carreaux (ex. H40 NO LIMITS + TOP LATEX de Kerakoll ou ELASTORAPID ou KERABOND de Mapei - non fournie)
- 8 Carreaux (dimensions minimales de 25x25 cm ou lattes de 15x30 cm - pour la pose de carreaux directement sur le système KILMA FUTURA, se référer au chapitre 7 du présent manuel)
- 9 Plinthe

### Système avec revêtement en parquet flottant



- 1 Joint de dilatation périmétrique
- 2 Colle pour la fixation du panneau au support (KILMA FUTURA AD)
- 3 Panneau KILMA FUTURA
- 4 Tuyau KILMA-FLEX PE-RT Ø16x2 mm
- 5 Ruban aluminisé éventuel pour le blocage du tuyau sur les coudes (qté approx. 1 m/m<sup>2</sup>)
- 6 Feuille de protection en PE
- 7 Matelas de soutien spécifique, par exemple ISOLMANT TOP d'Isolmant (matelas NON fourni) (\*)
- 8 Parquet flottant en support simple
- 9 Plinthe

### Système avec revêtement en parquet collé



- 1 Joint de dilatation périmétrique
- 2 Colle de fixation du panneau au support
- 3 Panneau KILMA FUTURA
- 4 Tuyau KILMA-FLEX PE-RT Ø16x2 mm
- 5 Ruban aluminisé éventuel pour le blocage du tuyau sur les coudes (qté approx. 1 m/m<sup>2</sup>)
- 6 Matelas de support PHONOFIX de RBM (fourni par da RBM) ou TOP INCOLLAPAVIMENTO d'Isolmant (matelas NON fourni) (\*)
- 7 Colle pour parquet (non fournie)
- 8 Parquet taraudé préfini (\*\*)
- 9 Plinthe

(\*) pour la compatibilité des finitions avec les modèles de matelas, se référer à leurs fiches techniques, qui se trouvent sur le site web du fabricant.

(\*\*) Pour les types de parquet compatibles avec le système, voir la section appropriée de ce manuel.

# POTENTIEL THERMIQUE DE L'INSTALLATION RADIANTE KILMA FUTURA

(valeurs conformes à la norme UNI EN 1264)

## CÉRAMIQUE 12,5 MM

### Émissions spécifiques dans l'air et température de surface (\*\*)

T de refolement [°C]	Delta T	Entraxe du tuyau			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]	q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]
33	5	66	26,3	51	24,8
	6	62	25,9	48	24,6
	7	58	25,6	44	24,3
	8	54	25,3	41	24,1
34	5	73	26,9	56	25,3
	6	69	26,6	53	25,0
	7	65	26,3	50	24,8
	8	61	25,9	47	24,6
35	5	80	27,5	62	25,8
	6	76	27,2	59	25,5
	7	72	26,9	55	25,3
	8	68	26,6	52	25,0
36	5	87	28,1	67	26,3
	6	83	27,8	64	26,0
	7	79	27,5	61	25,8
	8	75	27,2	58	25,5
37	5	93	28,7	72	26,8
	6	90	28,4	69	26,5
	7	86	28,1	66	26,3
	8	82	27,8	63	26,0
38	5	100	29,3	78	27,3
	6	96	29,0	75	27,0
	7	92	28,7	72	26,8
	8	88	28,4	69	26,5
39 *	5	107	30,0	83	27,7
	6	103	29,6	80	27,5
	7	99	29,3	77	27,3
	8	95	29,0	74	27,0
40	5	113	30,6	88	28,2
	6	110	30,3	85	28,0
	7	106	30,0	82	27,7
	8	102	29,6	79	27,5
41	5	120	31,2	94	28,7
	6	116	30,9	91	28,5
	7	113	30,6	88	28,2
	8	109	30,3	85	28,0
42	5	127	31,8	99	29,2
	6	123	31,5	96	29,0
	7	119	31,2	93	28,7
	8	116	30,9	90	28,5

\* Limite maximale T refolement recommandée.

\*\* Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement indiquées ci-dessus.

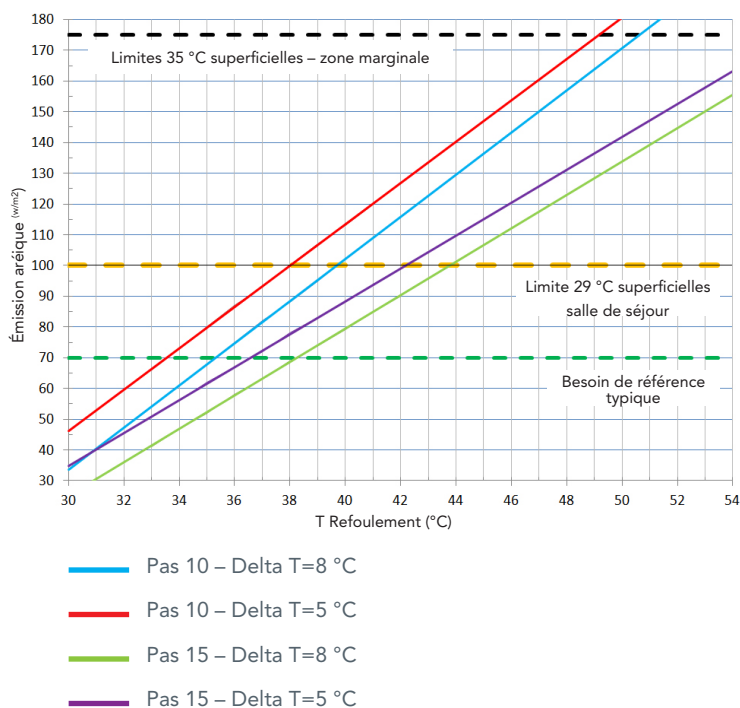
θ<sub>f,m</sub> = température de la surface du sol.

q = Émission aérodynamique spécifique du sol.

### Conditions de fonctionnement de l'installation :

Résistance thermique du sol (céramique 12,5 mm)	$R\lambda_B$	0,01 [m²K/W]
Conductivité thermique du tuyau (valeur du tuyau en polyéthylène)	$\lambda_R$	0,41 [W(mK)]
Diamètre externe du tuyau	$D_a$	16,0 [mm]
Épaisseur de la paroi du tuyau	$S_r$	2,0 [mm]
Température ambiante	$\Theta_i$	20,0 [°C]

### Courbes de rendement thermique de l'installation :



# POTENTIEL THERMIQUE DE L'INSTALLATION RADIANTE KILMA FUTURA

(valeurs conformes à la norme UNI EN 1264)

## PARQUET FLOTTANT 15 MM

Émissions spécifiques dans l'air et température de surface (\*\*)

T de refoulement [°C]	Delta T	Entraxe du tuyau			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]	q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]
33	5	32	23,1	26	22,4
	6	31	22,9	24	22,3
	7	29	22,7	22	22,2
	8	26	22,6	21	22,0
34	5	36	23,4	28	22,7
	6	34	23,2	27	22,5
	7	32	23,1	25	22,4
	8	30	22,9	23	22,3
35	5	39	23,7	31	22,9
	6	37	23,5	30	22,8
	7	35	23,4	28	22,7
	8	33	23,2	26	22,5
36	5	42	24,0	34	23,2
	6	41	23,8	32	23,0
	7	39	23,7	31	22,9
	8	37	23,5	29	22,8
37	5	46	24,3	37	23,4
	6	44	24,1	35	23,3
	7	42	24,0	34	23,2
	8	40	23,8	32	23,0
38	5	49	24,6	40	23,7
	6	47	24,4	38	23,6
	7	45	24,3	36	23,4
	8	43	24,1	35	23,3
39	5	52	24,9	42	23,9
	6	51	24,7	41	23,8
	7	49	24,6	39	23,7
	8	47	24,4	38	23,6
40	5	56	25,2	45	24,2
	6	54	25,0	44	24,1
	7	52	24,9	42	23,9
	8	50	24,7	40	23,8
41	5	59	25,5	48	24,5
	6	57	25,3	46	24,3
	7	55	25,2	45	24,2
	8	54	25,0	43	24,1
42	5	62	25,8	51	24,7
	6	61	25,7	49	24,6
	7	59	25,5	48	24,5
	8	57	25,3	46	24,3

\*\* Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement du système mentionnées ci-dessus – valeurs de précaution car une éventuelle couche d'air entre le parquet et le panneau a été prise en compte.

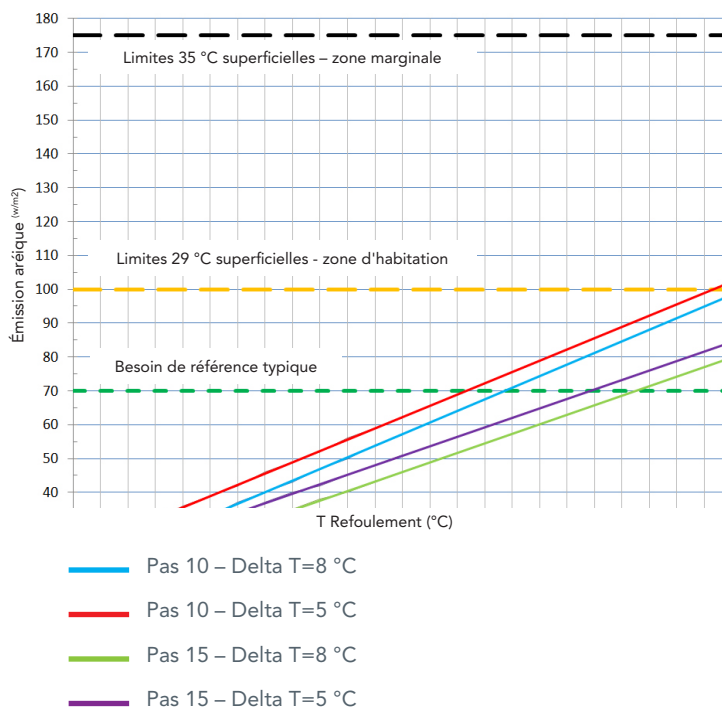
θ<sub>f,m</sub> = température de la surface du sol.

q = Émission aérodynamique spécifique du sol.

Conditions de fonctionnement de l'installation :

Résistance thermique du sol (parquet flottant 15 mm)	$R\lambda_B$	0,1 [m²K/W]
Conductivité thermique du tuyau (valeur du tuyau en polyéthylène)	$\lambda_R$	0,41 [W(mK)]
Diamètre externe du tuyau	$D_a$	16,0 [mm]
Épaisseur de la paroi du tuyau	$S_r$	2,0 [mm]
Température ambiante	$\Theta_i$	20,0 [°C]

Courbes de rendement thermique de l'installation :





# POTENTIEL THERMIQUE DE L'INSTALLATION RADIANTE KILMA FUTURA

(valeurs conformes à la norme UNI EN 1264)

## SYSTÈME MURAL, PLAQUE DE PLÂTRE DE 12,5 MM

Émissions spécifiques dans l'air et température de surface (\*\*)

T de refolement [°C]	Delta T	Entraxe du tuyau			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]	q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]
33	5	42	25,4	33	24,1
	6	40	25,1	31	23,9
	7	37	24,8	28	23,7
	8	34	24,6	26	23,5
34	5	46	25,9	36	24,6
	6	44	25,6	34	24,4
	7	41	25,4	32	24,1
	8	39	25,1	30	23,9
35	5	51	26,4	40	25,0
	6	48	26,2	38	24,8
	7	46	25,9	36	24,6
	8	43	25,6	33	24,4
36	5	55	27,0	43	25,5
	6	53	26,7	41	25,2
	7	50	26,4	39	25,0
	8	48	26,2	37	24,8
37	5	59	27,5	47	25,9
	6	57	27,2	45	25,7
	7	55	27,0	43	25,5
	8	52	26,7	41	25,2
38	5	64	28,0	50	26,3
	6	61	27,8	48	26,1
	7	59	27,5	46	25,9
	8	56	27,2	44	25,7
39	5	68	28,6	54	26,8
	6	66	28,3	52	26,5
	7	63	28,0	50	26,3
	8	61	27,8	48	26,1
40	5	72	29,1	57	27,2
	6	70	28,8	55	27,0
	7	68	28,6	53	26,8
	8	65	28,3	51	26,5
41	5	77	29,6	61	27,6
	6	74	29,4	59	27,4
	7	72	29,1	57	27,2
	8	69	28,8	55	27,0
42	5	81	30,2	64	28,1
	6	79	29,9	62	27,9
	7	76	29,6	60	27,6
	8	74	29,4	58	27,4

\*\* Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement indiquées ci-dessus.

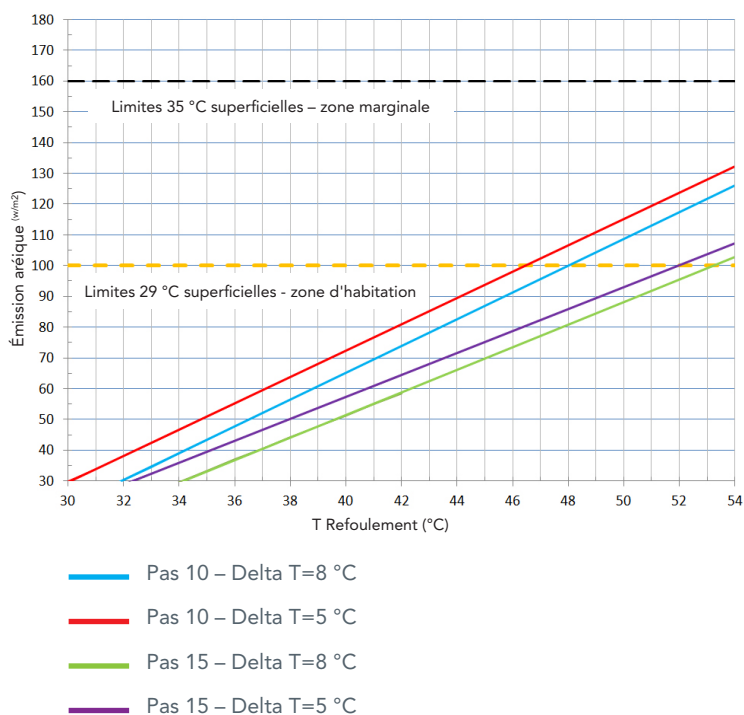
θ<sub>f,m</sub> = température de surface de la paroi.

q = émission spécifique d'air de la paroi.

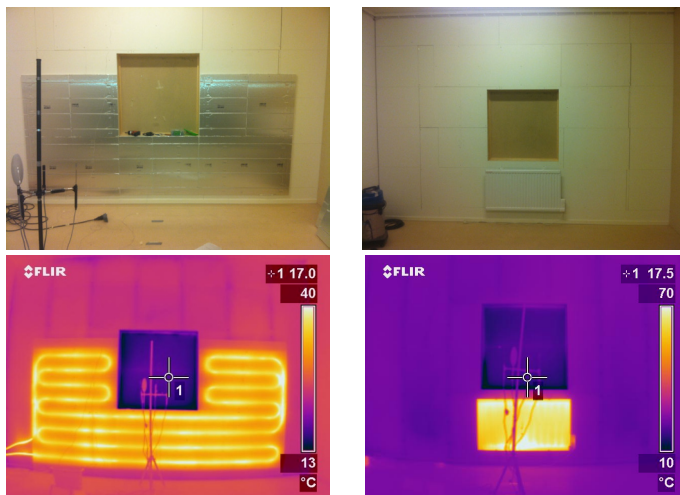
Conditions de fonctionnement de l'installation :

Résistance thermique de la paroi (plaque de plâtre de 12,5 mm)	R <sub>λ,B</sub>	0,04 [m²K/W]
Conductivité thermique du tuyau (valeur du tuyau en polyéthylène)	λ <sub>R</sub>	0,41 [W(mK)]
Diamètre externe du tuyau	D <sub>a</sub>	16,0 [mm]
Épaisseur de la paroi du tuyau	S <sub>r</sub>	2,0 [mm]
Température ambiante	Θ <sub>i</sub>	20,0 [°C]

Courbes de rendement thermique de l'installation :



Thermographie du panneau radiant Kilma-Futura installé sur le mur en comparaison avec un système de chauffage par radiateurs :



Panneau Kilma-Futura

Chauffage par radiateurs

## POTENTIEL DE REFROIDISSEMENT DE L'INSTALLATION RADIANTE KILMA FUTURA

(valeurs conformes à la norme UNI EN 1264)

### CÉRAMIQUE 12,5 MM

#### Émissions spécifiques dans l'air et température de surface (\*\*)

T de refoulement [°C]	Delta T	Entraxe du tuyau			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m <sup>2</sup> ]	θ <sub>f,m</sub> [°C]	q [W/m <sup>2</sup> ]	θ <sub>f,m</sub> [°C]
13	3	53,34	17,75	44,99	19,05
14	3	48,58	18,48	40,94	19,66
15 (*)	3	43,84	19,20	36,91	20,28
16	3	39,10	19,92	32,87	20,89
17	3	34,35	20,65	28,83	21,51
18	3	29,58	21,37	24,78	22,12
19	3	24,84	22,09	20,75	22,74
20	3	20,09	22,82	16,71	23,35

\* Limite minimale T refoulement recommandée.

\*\* Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement indiquées ci-dessus.

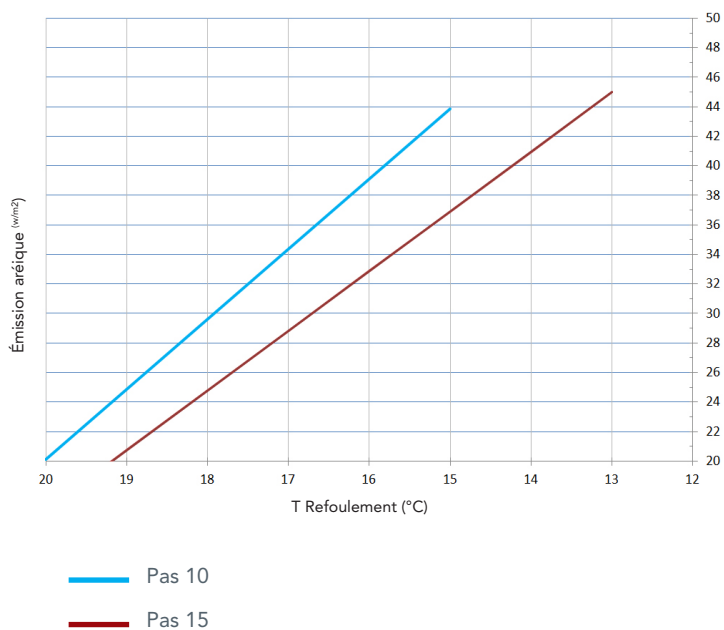
θ<sub>f,m</sub> = température de la surface du sol.

q = Émission aérodynamique spécifique du sol.

#### Conditions de fonctionnement de l'installation :

Résistance thermique du sol (parquet flottant 15 mm)	$R\lambda_B$	0,01 [m <sup>2</sup> K/W]
Conductivité thermique du tuyau (valeur du tuyau en polyéthylène)	$\lambda_R$	0,41 [W(mK)]
Diamètre externe du tuyau	$D_a$	16,0 [mm]
Épaisseur de la paroi du tuyau	$S_r$	2,0 [mm]
Température ambiante	$\Theta_i$	26,0 [°C]
Humidité relative ambiante	Hr	65 %
Delta T (refoulement - retour)	$\Delta T$	3 °C

#### Courbes de rendement de refroidissement de l'installation :



# POTENTIEL DE REFROIDISSEMENT DE L'INSTALLATION RADIANTE KILMA FUTURA

(valeurs conformes à la norme UNI EN 1264)

## PARQUET FLOTTANT 15 MM

### Émissions spécifiques dans l'air et température de surface (\*\*)

T de refoulement [°C]	Delta T	Entraxe du tuyau			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]	q [W/m²]	θ <sub>f,m</sub> [°C]
12	3	33,65	20,81	28,43	21,61
13	3	30,89	21,23	26,06	21,97
14	3	28,12	21,65	23,70	22,33
15 (*)	3	25,37	22,07	21,40	22,69
16	3	22,61	22,49	18,98	23,05
17	3	19,85	22,91	16,61	23,41
18	3	17,08	23,33	14,24	23,77
19	3	14,33	23,75	11,88	24,13
20	3	11,57	24,17	9,51	24,49

\* Limite minimale T refoulement recommandée.

\*\* Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement indiquées ci-dessus.

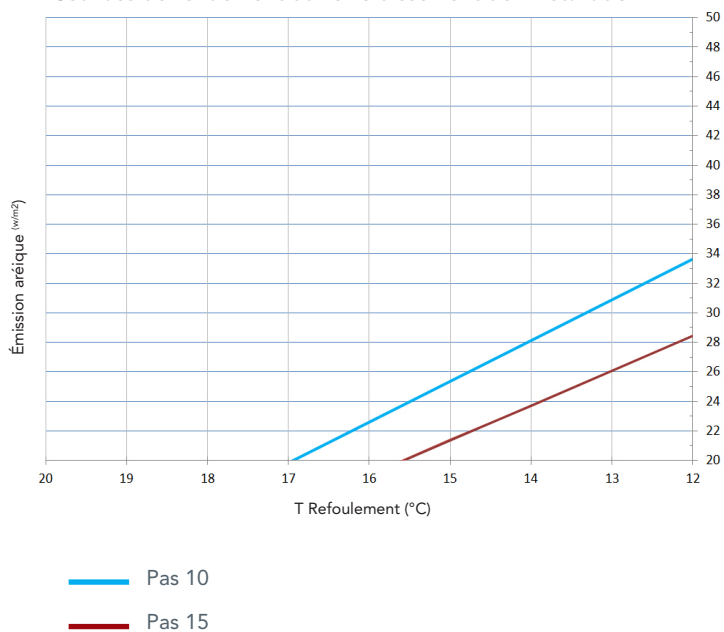
θ<sub>f,m</sub> = température de la surface du sol.

q = Émission aérodynamique spécifique du sol.

### Conditions de fonctionnement de l'installation :

Résistance thermique du sol (parquet flottant 15 mm)	$R_{\lambda_B}$	0,1 [m²K/W]
Conductivité thermique du tuyau (valeur du tuyau en polyéthylène)	$\lambda_R$	0,41 [W(mK)]
Diamètre externe du tuyau	$D_a$	16,0 [mm]
Épaisseur de la paroi du tuyau	$S_r$	2,0 [mm]
Température ambiante	$\Theta_i$	26,0 [°C]
Humidité relative ambiante	Hr	65 %
Delta T (refoulement - retour)	$\Delta T$	3 °C

### Courbes de rendement de refroidissement de l'installation :



## GUIDE DE POSE DU SYSTÈME KILMA FUTURA

### Solutions techniques pour l'encollage des panneaux et la pose ultérieure des sols

Les prescriptions suivantes sont issues de l'expérience acquise lors de l'installation du système à sec **Kilma Futura** par des installateurs professionnels. La règle du bon sens doit cependant toujours accompagner ceux qui entreprennent l'installation de ce système, comme en toute autre occasion. L'installation est plus facile si l'on suit un schéma spécifique, de manière à ce que les extrémités de refoulement et de retour des tuyaux soient raccordées au même endroit. Il est recommandé que la partie chaude du tuyau (écoulement) se trouve le long du mur extérieur, afin de compenser les pertes de chaleur supplémentaires, telles que celles provenant des fenêtres.



**Utiliser toujours des outils et des gants sûrs pour éviter de se couper ou de se blesser. Le revêtement des panneaux d'aluminium peut être extrêmement pointu lors de la réalisation de courbes ou de traces. Faire preuve d'une extrême prudence.**

## 0 VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

### VÉRIFICATION DU SUPPORT

La chape sur laquelle sera posé le panneau **Kilma Futura** doit avoir une surface lisse, plate et compacte afin de garantir la meilleure adhérence et le meilleur contact possible entre le panneau et ledit support.

Effectuer les contrôles suivants avant la pose.

- Contrôle de la planéité de la surface : placer une règle de 2 m de long sur le support et vérifier s'il n'a aucun affaissement de plus de 2 - 3 mm
- Contrôle de la solidité de la structure : les coups de marteau sur la surface de la chape ne doivent créer ni fissures ni bosses profondes.
- Contrôle de la compacité de la surface : si l'on frotte la surface avec la pointe d'un clou, on ne doit créer aucune rainure profonde et aucune poussière ne doit apparaître.
- Contrôle des fissures : les fissures résultant du retrait naturel du ciment sont admises. Toutes les fissures évidentes, notamment celles qui affectent toute l'épaisseur du support et celles qui évoluent, doivent être consolidées avec des produits appropriés.
- Contrôle de la propreté de la surface : la surface du support doit avoir été soigneusement nettoyée.
- Contrôle du taux d'humidité du support : le taux d'humidité du support doit se situer dans les limites prévues en fonction du type de support. Le contrôle de l'humidité du support doit être effectué strictement avec un hygromètre à carbure de calcium (d'autres instruments peuvent donner des indications erronées dans certaines conditions).

Les valeurs maximales admissibles pour la pose, qui doivent être strictement respectées, sont les suivantes :

- **2,0 %** pour un support en ciment (épaisseur maximale de 80 mm) ;
- **0,4 %** pour un support d'anhydrite ;
- **10,0 %** pour les panneaux en bois.

Pour les autres types de support, se référer toujours aux bonnes pratiques et aux exigences de celui qui est en charge de sa construction.

Dans le cas de supports épais, le contrôle doit être effectué sur toute l'épaisseur et pas seulement sur la surface.

Dans le cas où les exigences prescrites ne sont pas respectées, les mesures correctives appropriées doivent être prises avant la pose.

L'installateur plombier doit obtenir une déclaration/certificat de l'entreprise concernant le degré d'humidité présent au moment de l'installation dans le support.

**RBM recommande une inspection préliminaire conjointe du plombier, du carreleur et de l'entrepreneur en bâtiment en vue de vérifier l'adéquation du support à l'installation du système KILMA FUTURA. Il est important de comprendre qu'avant de pouvoir installer le système, le support doit nécessairement avoir les mêmes caractéristiques qu'il devrait avoir si le revêtement de sol était installé directement dessus. Un rapport sur le résultat de cette inspection, joint à la déclaration de conformité de l'installation, fournira une garantie supplémentaire concernant à la mise en œuvre correcte de l'installation.**

L'installation du panneau **Kilma Futura** peut également être réalisée sur des sols préexistants, à condition de respecter toutes les exigences de planéité, de solidité, de compacité, de propreté de la surface et d'absence de fissures et d'humidité résiduelle ou ascendante, nécessaires pour garantir un contact correct en tout point de la surface et une protection contre les agents externes indésirables.

Avant la pose sur des sols durs préexistants (céramique, pierre, etc.), il convient de s'assurer que la surface soit adaptée à un bon collage. Si nécessaire, une action préliminaire doit être entreprise avec des traitements de nettoyage en profondeur, de dégraissage et de grattage de la surface en utilisant des moyens mécaniques et/ou des produits chimiques appropriés.

Avant de poser sur un sol en bois existant, il faut le poncer afin d'éliminer toute trace de vernis de surface.

### ATTENTION :

La pose n'est pas compatible avec des sols préexistants textiles (moquettes par exemple) ou résilients (linoléum, pvc, etc.), qui doivent donc impérativement être retirés.

### CONSERVATION DU PANNEAU KILMA FUTURA

Le panneau doit être stocké dans des locaux :

- sûrs, ne présentant aucun risque d'endommagement par d'autres matériaux ou de manipulation par des personnes non autorisées ;
- fermés et protégés, c'est-à-dire ne pouvant pas être influencés par la pluie ou les chutes de neige et ne présentant pas de stagnation d'eau.

## 1 POSE DE LA BANDE PÉRIMÉTRIQUE



Positionner la bande périphérique adhésive, **code 472.08.12**, sur tout le périmètre des locaux où l'installation radiante sera mise en place et sur le périmètre de tous les éléments de construction qui entreront en contact avec l'installation en question, comme cela doit toujours être fait lors des systèmes radiants au sol.

## 2 POSE PRÉLIMINAIRE DU SYSTÈME



Il est recommandé de poser l'ensemble du système de panneaux **Kilma Futura** avant de procéder au collage final sur le support.

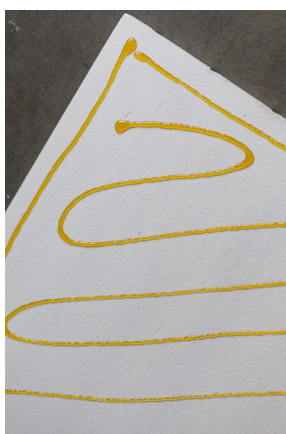
Cela permet de vérifier l'absence de problèmes et la nécessité éventuelle de réaliser des traces supplémentaires à titre préventif.

Il peut être utile de numéroter les panneaux à l'aide d'un marqueur une fois qu'ils ont été posés, afin de faciliter l'installation définitive.

## 3 COLLAGE DU PANNEAU AVEC L'ADHÉSIF KILMA FUTURA AD



3a



Indication du schéma d'application de l'adhésif.

Pour le collage des panneaux sur le support, RBM SpA peut fournir et recommander la colle **Kilma Futura AD (3a)**.

Appliquer **Kilma Futura AD** à raison d'environ 100÷150 g/m<sup>2</sup> sur la face inférieure du panneau **RBM Kilma Futura**. Il est suggéré d'appliquer l'adhésif selon le schéma de la figure ci-contre (**3a**).

Coller le panneau sur le support en veillant à ce que l'adhérence soit uniforme. S'assurer que le support existant sur lequel le système doit être installé (chape de ciment lisse, lissage de ciment, sol en céramique ou en pierre naturelle, etc.) soit dépoussiéré, exempt de substances détachantes, stable, plat, sec, exempt d'humidité ascendante et résistant mécaniquement.

Afin d'améliorer le collage et l'adhérence complète du panneau au support, ce qui permet d'obtenir un meilleur résultat final, il est fortement recommandé de frotter légèrement le panneau collé sur le support, de manière à ce que la colle s'étale plus uniformément sur le support.

Pour les mêmes raisons, il est également recommandé d'appliquer des charges légères (par exemple des conteneurs d'apprêt ou des seaux à moitié remplis de matériel de chantier) sur les différents panneaux pendant la durée du premier durcissement de la colle.

Par exemple, une fois que les panneaux d'une première pièce ont été posés, après avoir été correctement chargés, il sera possible de procéder à la pose de la pièce suivante. Une fois l'installation terminée, les charges peuvent être déplacées de la première pièce à la deuxième et ainsi de suite.

Pendant la phase de durcissement (généralement environ 30 minutes), **Kilma Futura AD** augmente de volume, il est donc recommandé de ne pas exagérer la quantité.

Après cette période, le panneau sera collé de manière tenace au support. Une fois l'opération de collage terminée, nettoyer l'excédent de produit qui n'a pas durci avec un diluant polyuréthane adapté.

Il est conseillé d'utiliser tous les systèmes de protection individuelle lors de l'utilisation de **Kilma Futura AD**. Pour d'autres indications/mises en garde, se référer à la fiche de données de sécurité du produit en question.

### 3 COLLAGE DU PANNEAU AVEC COLLE À BASE DE CIMENT



Dans le cas de supports qui ne se prêtent pas à une installation directe du système, les consolider au moyen d'opérations appropriées à réaliser par l'entreprise de construction :

- dans le cas de supports anti-poussière : **PRYMER A anti-poussière de Chimiver Panseri SpA** ou un produit similaire ;
- dans le cas de supports qui s'effritent : **PRYMER SF 1105 (A+B) de Chimiver Panseri SpA** ou un produit similaire ;
- dans le cas de supports non plats ou en ciment allégé : procéder à des coulées de remplissage et de nivellement appropriées (ex. : livelline) .

Si le support est excessivement poreux ou inadapté à Kilma Futura AD, les panneaux doivent être collés à l'aide d'un ciment-colle tel que **ULTRALITE S1 QUICK de MAPEI® (\*) (3b)** ou similaire (utiliser des colles appropriées ne contenant pas de solvants susceptibles d'attaquer l'EPS à partir duquel les panneaux sont fabriqués).

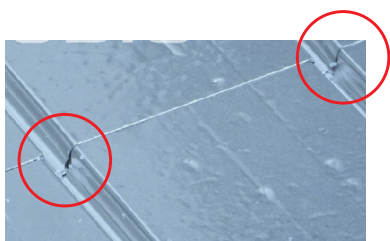
Si l'on préfère (et seulement si cela est autorisé) utiliser des colles à base d'eau, on peut généralement l'appliquer avec une spatule (dents de 2 mm). La température doit être comprise entre 15÷35 °C. Travailler par sections du local de manière à pouvoir marcher sans toucher la colle. Le mieux est de commencer dans l'angle le plus éloigné du local. Étaler la colle et la laisser sécher jusqu'à ce qu'elle soit collante, pour permettre aux panneaux de mieux adhérer lors de la pose.

Cette opération peut durer entre 10 minutes et une demi-heure, en fonction du support et de la température ambiante.

Dans le cas d'un support en béton, notamment une dalle au rez-de-chaussée ou en sous-sol, nous conseillons tout de même d'utiliser un **adhésif pour carreaux à base de ciment** à étaler avec une spatule dentée (dents de 3-4 mm).

Le cas échéant, des colles « de mur-manteau » (toujours sans solvant et non fournies par RBM) peuvent être utilisées avec les mêmes prescriptions que celles communément observées pour leur utilisation.

Dans tous les cas où l'on utilise une colle différente de **MORE FTA AD**, il est important d'enduire de colle toute la surface inférieure du panneau pour obtenir une adhérence uniforme du panneau au support, évitant ainsi la présence éventuelle d'interstices vides, qui provoquent des bruits lors de l'utilisation du système.



**Lorsque l'on utilise une colle à base d'eau :** Une fois que la colle étalée sur le sol est prête, poser le panneau, l'ajuster et le presser en position. Il est généralement possible de marcher sur les panneaux pendant que la colle sèche, mais avec une extrême prudence et toujours en respectant les instructions du fabricant de la colle.

Si les panneaux « glissent » sur l'adhésif une fois placés, cela signifie qu'ils ont été placés trop tôt. Si l'adhésif a séché trop longtemps, il est généralement conseillé d'appliquer une autre couche sur la première pour éviter un collage insuffisant.

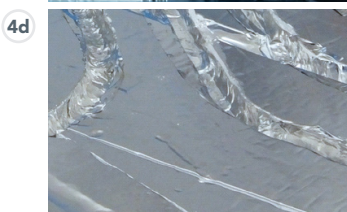
**Dans le cas d'une colle pour carreaux à base de ciment :** Poser les panneaux avant qu'elle ne sèche. Ne pas oublier de serrer les panneaux l'un contre l'autre et d'enlever soigneusement l'excédent de colle des joints entre les panneaux avant qu'elle ne sèche. Il est généralement recommandé de ne pas marcher sur les panneaux pendant que la colle sèche.

#### IMPORTANT :

- S'assurer que les panneaux soient bien alignés les uns par rapport aux autres, en veillant à ce que les repères de guidage du tuyau s'emboîtent les uns dans les autres (3d).
- Veiller toujours à ce que, une fois collés, les panneaux ne présentent pas de zones « vides » en dessous ou de situations susceptibles de les faire fléchir dans le temps, ce qui pourrait causer des problèmes au niveau du sol fini : la couche de panneaux doit être régulière, stable et plate.

(\*) Se référer au manuel du fabricant pour plus de détails.

#### 4 COUPE D'UNE NOUVELLE TRACE/UN NOUVEAU GUIDE POUR LE TUYAU



Bien que les panneaux **KILMA FUTURA** soient déjà équipés de rainures et de coudes préformés pour le logement des tuyaux, il peut s'avérer nécessaire de couper une nouvelle trace sur place pour créer un circuit complet, en particulier lorsque les tuyaux se rejoignent pour rejoindre le collecteur, ou pour réaliser des coudes ou des tracés spéciaux qui ne sont pas pré-tracés sur le panneau.

La trace peut être réalisée en découpant le panneau à l'aide d'un cutter commun ou d'un outil électrique (fraise), en prenant soin de réaliser des traces compatibles avec le diamètre du tuyau à loger (ni trop étroites ni trop larges - foret/fraise de 16 mm recommandé).

**Tracer d'abord le canal avec un stylo ou un feutre sur la surface du panneau.** Les coudes des tuyaux ne doivent pas être trop serrés (le rayon de courbure minimal pour un tuyau de 16 mm est de 80 mm) **(4a)**.

**Avec un cutter ordinaire ou électrique**, découper un canal de 16 mm de large et d'environ 17 mm de profondeur **(4b)**, en prenant soin de lubrifier au préalable la lame de l'outil avec un spray de silicone pour faciliter les opérations de fraisage, et éliminer complètement tout résidu, en laissant la surface propre.

**Courbes (4c)** : En correspondance avec les courbes, la trace est déjà prête à être réalisée. À l'aide d'un outil approprié, découper la couche superficielle de l'aluminium pour libérer la trace prédéfinie.

Il est conseillé d'entailler la couche superficielle d'aluminium recouvrant le coude préfabriqué sur l'un de ses deux côtés et non au milieu. Cela permettra à la couche d'aluminium résultante d'être facilement pliée dans la rainure de logement du tuyau sans créer d'épaisseurs excessives qui pourraient empêcher le tuyau d'être inséré correctement dans son logement.

**Insérer le ruban adhésif aluminisé code 2018.00.02** dans la trace créée, afin de restaurer la couche de surface aluminisée **(4d)**. Veiller à ce que le ruban aluminisé adhère bien au fond de la trace afin de ne pas empêcher l'introduction correcte du tuyau. Le tuyau inséré ne doit absolument pas dépasser de son logement et doit rester encastré sous le niveau de la surface du panneau. L'insertion du ruban pourrait être évitée en correspondance avec les traces effectuées au début du collecteur, si celles-ci sont particulièrement nombreuses et rapprochées, car, compte tenu de la proximité des tuyaux dans cette zone, cela permettrait d'éviter une émission excessive de chaleur localisée en ce point).

Il n'est pas nécessaire d'introduire le ruban dans les rainures des coudes préformés dont le panneau **KILMA FUTURA** est équipé. Pour garantir la diffusion correcte de la chaleur au niveau de ces coudes, il suffira d'appliquer une couche de ruban aluminisé « plat » qui recouvrira le tuyau une fois qu'il aura été posé.

## 5 POSE DU TUYAU



Passer au préalable l'aspirateur sur les traces et les panneaux afin d'éliminer tout résidu d'usinage susceptible d'entraîner des interférences pendant la pose.

**Pose du tuyau (5a) :** Procéder à la pose du tuyau en partant du collecteur de distribution. Vérifier que la longueur du circuit soit correcte.

En raison des nombreuses traces à réaliser il peut être plus pratique maintenant de poser le panneau à proximité immédiate du collecteur avec les rainures parallèles au mur et de réaliser les traces de départ perpendiculairement aux rainures.

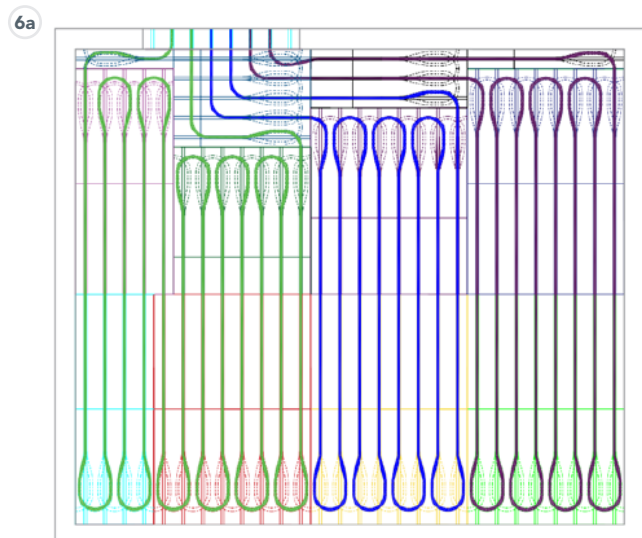
Près des sorties du collecteur, il faut veiller à ce que les tuyaux ne soient pas élevés au-dessus du plan du panneau, car le revêtement de sol ne pourrait pas être collé dans ces zones. Si nécessaire, éviter d'utiliser les supports de coudes fournis, en veillant bien sûr à ne pas dépasser le rayon de courbure minimal de la tuyauterie et en fixant la tuyauterie de manière à ce qu'elle se trouve à l'intérieur du compartiment délimité par la boîte de confinement du collecteur.

**Pose de tuyaux à travers les murs (5b) :** Avant de poser les tuyaux du chauffage à travers le mur ou le sol, introduire la gaine de protection ondulée appropriée. L'opération doit être réalisée par deux personnes : l'une qui pose le tuyau et l'autre qui le tend soigneusement, en le tirant de l'autre côté. Si le tuyau se coince, il peut créer des plis : à éviter.

**Pose du ruban adhésif aluminisé code 2018.00.02 (5c) :** Appliquer le ruban adhésif sur les coudes du tuyau et pour maintenir le tuyau en place à l'intérieur des traces (tout comme l'on utilise des crochets de fixation dans l'installation radiante par le sol « classique » avec des panneaux en EPS profilés). Fixer le tuyau avec du ruban adhésif aux endroits où il a tendance à sortir du logement.

**Dans tous les cas, il est absolument nécessaire de veiller à ce que le tuyau posé dans ses guides (qu'il soit préformé ou fabriqué sur place) ne dépasse pas du plan de la surface supérieure du panneau, afin d'éviter d'éventuels problèmes liés à la stabilité ultérieure du revêtement de sol des locaux.**

## 6 POSE DU TUYAU : CONSEILS UTILES



À certains endroits de l'installation, comme près des sorties du collecteur de distribution, en fonction de la position de ce dernier et du nombre de sorties, ou à l'entrée des pièces, où il est nécessaire de « s'élargir » pour permettre la distribution d'un plus grand nombre de circuits, afin de faciliter l'installation du système en réduisant les fraisages et en évitant d'éroder excessivement le support en polystyrène, il pourrait être avantageux d'utiliser les différents panneaux en les découpant et en les positionnant de manière appropriée, même avec les rainures placées orthogonalement entre eux (par exemple, directement parallèlement au collecteur) et ensuite, en utilisant les panneaux comme support, directement parallèles au collecteur) et en les fraisant ensuite uniquement dans les passages, en utilisant au mieux les rainures préformées (voir Fig. 6a).

De cette manière, en plus de réduire l'usinage, le panneau fournira un meilleur support pour l'installation ultérieure du revêtement de sol.



## 6 POSE DU TUYAU

6b



Cela n'enlève rien au fait que, aussi bien à proximité des sorties du collecteur de distribution que dans tous les points particuliers de l'installation où il est nécessaire d'effectuer un nombre excessivement élevé d'opérations de fraisage, à la limite de ne pas pouvoir garantir une surface de panneau adéquate pour fournir un support suffisant à la pose ultérieure du revêtement (par exemple, nombreuses sorties du collecteur ou points de « passage » de l'installation, avec un pas de pose des tuyaux inférieur à 50 mm), il est conseillé de créer une couche appropriée de produit nivelant pour couvrir les tuyaux jusqu'à ce qu'une couche de support suffisamment plane et stable soit créée.

Dans certains cas limites, il peut même être nécessaire d'éviter complètement l'utilisation du panneau KILMA FUTURA, en remplaçant tout le panneau par la couche de produit nivelant (6b).

Il appartient à l'installateur d'évaluer et d'indiquer où il est nécessaire d'effectuer cette opération (cette opération est en tout cas de la responsabilité de l'entreprise de construction).

## 7 POSE DE REVÊTEMENTS

### Revêtement céramique



Pose de revêtement de céramique

7a



Le sol céramique sera collé directement sur le panneau **KILMA FUTURA** à l'aide de colles à sol courantes (par ex. colles à ciment de classe C2E ou supérieure).

Une fois le système de chauffage par le sol installé et testé sous pression, passer à la pose du plancher (pour les conditions de pression et de test, appliquer également les conditions de test habituelles pour les systèmes radiants, comme indiqué par la norme EN 1264).

Le système de chauffage doit être éteint, en particulier lors de la pose de carreaux, car la chaleur pourrait prolonger le temps de séchage de la colle et du mortier, altérant ainsi les caractéristiques de longue durée.

Appliquer un apprêt époxy sur toute la surface des panneaux pour protéger l'aluminium. RBM S.p.A prescrit :

**PRIMER MF de MAPEI®** (\*) code 3055.00.02, pour la pose au rouleau ou produits similaires (7a). Utilisation moyenne 0,2 Kg/m<sup>2</sup>.

**PRIMER MF** n'altère pas et n'endommage pas les tuyaux PEX.

- Si le **PRIMER MF de MAPEI®** (\*) est utilisé, après 12 heures et au plus tard 36 heures après son application, appliquer un apprêt acrylique sur toute la surface pour faciliter le collage ultérieur de la colle pour carrelage. RBM S.p.A. conseille les APPRÊTS ACRYLIQUES suivants :

- **ACTIVE PRIME FIX de KERAKOLL** (\*) - Utilisation moyenne de 0,1 ÷ 0,15 Kg/m<sup>2</sup>

- **ECOPRIM T PLUS de MAPEI®** (\*) - Utilisation moyenne de 0,1 ÷ 0,15 Kg/m<sup>2</sup>

avec pose au rouleau

ou similaire.

- 4 à 5 heures après l'application de l'apprêt acrylique, on pourra procéder au collage des carreaux de céramique ou de pierre naturelle.

Bien que les apprêts acryliques permettent de coller les carreaux jusqu'à plusieurs jours plus tard, en vue d'éviter d'endommager le système, d'exposer les tuyauteries à la lumière du soleil ou de salir la surface, nous conseillons de procéder aux opérations de collage immédiatement (ne pas attendre plus de 48-72 heures).

Les adhésifs suivants peuvent être utilisés pour le collage avec le double cycle d'apprêt :

- **H40 NO LIMITS de KERAKOLL** (\*) mélangé avec **TOP LATEX de KERAKOLL** (\*)

- **ULTRALITE S1 FLEX ou ULTRALITE S1 FLEX QUICK de MAPEI** (\*) pour des carreaux jusqu'à 60cmx60 cm

- **ULTRALITE S2 FLEX ou ULTRALITE S2 FLEX QUICK de MAPEI** (\*) pour les carreaux de plus de 60cmx60 cm(\*\*)

- **ELASTORAPID de MAPEI®** (\*)

- **KERABOND de MAPEI®** (\*) mélangé avec **ISOLASTIC de MAPEI®** (\*)

ou similaire.

En alternative au cycle décrit ci-dessus, on peut également coller le carreau sur le panneau **KILMA FUTURA** à l'aide de colles telles que :

- **H40 EXTREME de KERAKOLL** (\*)

- **ULTRABOND PU 2K de MAPEI** (\*)

ou similaire, en évitant, uniquement dans ce cas, l'utilisation des deux apprêts (époxy et acrylique) précédemment prescrits.

(\*) Se référer au manuel du fabricant pour plus de détails.

7b



7c



ATTENTION : Le format des carreaux ne doit pas être inférieur à 25x25 cm(\*\*) (il est également possible d'utiliser des baguettes d'un format minimum de 15x30 cm) et les joints doivent être jointoyés avec des produits tels que :

- Fugabella Color de KERAKOLL(\*)
- ULTRACOLOR PLUS de MAPEI ®

ou similaire, dans la couleur choisie.

Le scellage des joints de dilatation du sol peut être réalisé avec :

- SILICONE COLOR ou NEUTRO COLOR de KERAKOLL (\*)
- MAPESIL LM de MAPEI ®

ou similaire (\*)

La largeur des joints doit être conforme aux exigences de la norme de référence pour la pose de carreaux de céramique (UNI EN 11493-1), évaluée en fonction de différents aspects, dont : le type et le format des carreaux, l'usage prévu, les caractéristiques du support, les conditions environnementales pendant l'utilisation et dans les conditions d'exploitation.

La même norme précise que le jointage (joint = 0 mm) n'est pas autorisé et qu'en aucun cas une largeur de joint inférieure à 2 mm ne peut être prescrite ou adoptée.

Dans ce cas, il est conseillé de contacter le service technique de **RBM S.p.A.** et le fabricant de carreaux avant de procéder à la pose. **Dans le cas de points du sol où le format des carreaux est nécessairement inférieur aux valeurs minimales indiquées ci-dessus (par exemple, coupes d'achèvement près des murs ou renforcements, etc.), il faudra veiller à ce que les éventuelles charges concentrées dues aux meubles, etc. n'affectent pas ces carreaux. S'il n'est pas possible de faire autrement, il sera nécessaire de prévoir soit une couche de répartition de la charge superficielle appropriée à placer sous la charge concentrée, soit d'éviter de poser le panneau KILMA FUTURA juste à côté de ces zones, en maintenant éventuellement une petite « zone pertinente » par rapport au mur qui sera remplie d'une chape autonivelante appropriée ou d'un panneau en fibrociment ou similaire de la même épaisseur. Ceci afin d'éviter d'éventuelles fissures dans les carreaux. Il faut également INFORMER LE PROPRIÉTAIRE DE LA MAISON en joignant cette fiche à l'intérieur de la déclaration de conformité de l'installation.**

#### NOTA BENE :

(\*\*) La pose de carreaux de grand format (par exemple 120x120x0,6 ou 100x200x0,6, etc.) est autorisée, mais les dimensions de ces carreaux les rend beaucoup plus sensibles aux imperfections et aux irrégularités du support sur lequel ils sont posés. Cela peut nécessiter des procédures différentes de celles prescrites dans ce manuel. Dans ce cas, il est conseillé de contacter le bureau technique de **RBM S.p.A.** et le fabricant de carreaux avant de procéder à la pose.

- Étendre la colle à carreaux sur le système à l'aide d'une spatule dentelée (7b) conformément aux instructions du fabricant.

**IMPORTANT :** L'adhésif pour les carreaux doit être étalé de façon parfaitement uniforme et couvrir 100 % de la surface du panneau (7c) (et de toute façon toujours conformément aux instructions du fabricant) afin d'éviter une éventuelle fissuration des carreaux en cas d'application de charges concentrées sur ceux-ci ou à proximité des joints entre eux.

#### NOTA BENE :

les temps de séchage des colles à carrelage peuvent être plus longs que ceux indiqués dans la documentation technique des colles à carrelage car le système **KILMA-FUTURA** constitue un support imperméable et non drainant. Il faut donc s'assurer que la colle soit parfaitement sèche avant de procéder au scellage des espaces entre les carreaux, à l'aide de matériaux spéciaux pour les « joints ».

Remarque : ce qui précède n'est qu'un ensemble de recommandations générales pour la pose du sol. En cas de doute sur les différentes indications données, suivre les instructions du fabricant des sols et/ou des accessoires. Veillez toujours à ce que les panneaux soient bien collés au support. Si un panneau ou une partie de panneau n'est pas parfaitement stable et ferme, il est impératif d'en rechercher la raison et de prendre les mesures nécessaires pour remédier au problème. Le système radiant doit être absolument stable et plat avant la pose des revêtements de sol.

(\*) Se référer au manuel du fabricant pour plus de détails.

## 8 INSTRUCTIONS POUR LA POSE DU PARQUET

---

### VÉRIFICATION DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES SPÉCIFIQUES POUR LA POSE DE PARQUETS EN BOIS :

Avant de commencer l'installation, il faut s'assurer que les autres travaux à effectuer sur le chantier (maçonnerie, installation sanitaire, etc.) soient terminés.

Vérifier que l'humidité relative de l'environnement soit comprise entre **45 % et 65 %** et que la température des locaux soit comprise entre **16 °C et 25 °C**. Le respect de ces conditions est important tant pour éviter la déformation des planches que pour assurer le bon fonctionnement des adhésifs et autres produits utilisés pour la pose.

### CONDITIONS D'UTILISATION

Le bois est naturellement sujet à des variations dimensionnelles en fonction de l'humidité et de la température ambiante.

Par conséquent, si l'on souhaite que le sol soit constamment en parfait état, il faut respecter les prescriptions suivantes.

#### A. Température et humidité

Maintenir constamment une température de l'air entre **15 °C et 30 °C** et, surtout, une humidité relative de l'air entre **45 % et 65 %**.

Cet intervalle correspond aux conditions environnementales optimales non seulement pour le sol, mais aussi pour le bien-être des personnes.

Si des difficultés sont rencontrées pour maintenir l'humidité de l'air au-dessus de la limite minimale pendant la période hivernale, l'utilisation de systèmes d'humidification appropriés est recommandée.

#### B. Température de la surface du sol

Le système de contrôle doit être configuré de manière à ce que la température mesurée à la surface du sol ne dépasse pas **27 °C** (il faut tenir compte du fait que les installations modernes à basse température assurent déjà un excellent confort ambiant avec des températures à la surface du sol d'environ **24-25 °C**).

### REFROIDISSEMENT PAR LE SOL

Pour les installations dans lesquelles le refroidissement est également utilisé, il est absolument nécessaire de mettre en place tous les systèmes appropriés afin d'éviter catégoriquement la formation de condensation à tous les niveaux de stratification du système de plancher, c'est-à-dire à la fois superficielles et interstitielles.

L'absence de telles prédispositions peut conduire à l'absorption d'humidité par le bois et, par conséquent, à des déformations dimensionnelles et à des modifications de l'aspect de sa surface.

**RBM S.p.A** offre des solutions complètes et intégrées pour le contrôle correct de tous ces paramètres.

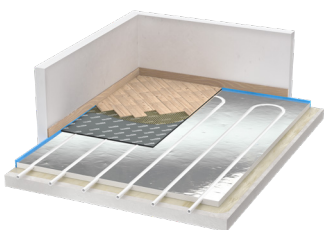
### NOTA BENE :

Ces prescriptions, empruntées à d'éminents spécialistes des revêtements de sol en bois, sont valables dans tous les cas de pose de parquet sur des systèmes radiants et pas seulement sur le système KILMA FUTURA.

## Revêtement en parquet



Pose de parquet flottant



Pose de parquet collé

### POSE DE PARQUET FLOTTANT (PARQUET PRÉFINI À 3 COUCHES) :

- Si un plancher flottant en bois est nécessaire, il sera posé sur un matelas de support compatible avec les systèmes de chauffage par le sol radiant, comme ISOLAMANT TOP de **ISOLMANT®** ou **similaire**.
- Avant de procéder à la pose du matelas et du parquet, veiller à poser une couche de protection appropriée ayant une fonction de frein-vapeur réalisée avec une feuille de PE **code 778.20.02** en prenant soin de couvrir tout le système et de superposer les différentes feuilles d'au-moins 5-10 cm entre elles le long des côtés. Avec la solution de pose de parquet flottant, aucun traitement de surface du panneau (apprêt ou autre) n'est nécessaire.
- Le poseur du plancher doit toujours s'assurer que le support soit adapté à la pose de son produit avant de procéder à l'installation.

### POSE DE PARQUET COLLÉ (PARQUET PRÉFINI) :

- Si un parquet collé est nécessaire, la solution consiste à placer entre le panneau **KILMA FUTURA** et le panneau KILMA FUTURA une couche de support appropriée pour permettre le collage de l'essence de bois et apte à supporter les contraintes de traction relatives dues au retrait normal et à la dilatation thermique habituelle des sols posés sur des systèmes radiants tels que **PHONOFIX de RBM**, pour la pose flottante sur le panneau **KILMA FUTURA** et le collage ultérieur du parquet sur cette couche de support.

Le parquet sera collé au support à l'aide de colles courantes spécifiques au collage de planchers en bois.

Les parquets préfinis à 2 ou 3 couches dont la résistance thermique est  $\leq 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  sont compatibles avec ce type de solution, mais il faut toujours se référer à la fiche technique du matelas pour connaître sa compatibilité avec le revêtement de sol choisi.

En alternative, la couche de support **TOP INCOLLAPAVIMENTO d'ISOLMANT®** peut être utilisée pour la pose flottante sur le panneau **KILMA FUTURA** et le collage ultérieur du parquet sur le support grâce à la couche adhésive dont **TOP INCOLLAPAVIMENTO de ISOLMANT®** est équipé.

Dans tous les cas, il est toujours important que la couche de support adhère au panneau **KILMA FUTURA**, qu'elle soit un bon conducteur de chaleur et qu'elle ait une consistance suffisante pour résister aux contraintes auxquelles elle sera soumise. En général, c'est le fabricant du support lui-même qui fournira les prescriptions adéquates sur la fiche technique correspondante pour garantir que son produit soit en mesure de résister aux contraintes de traction d'un parquet en bois, par exemple, en fonction de l'essence et de l'épaisseur du bois. Même avec la solution de pose de parquet collé, aucun traitement de surface du panneau (apprêt ou autre) n'est nécessaire.

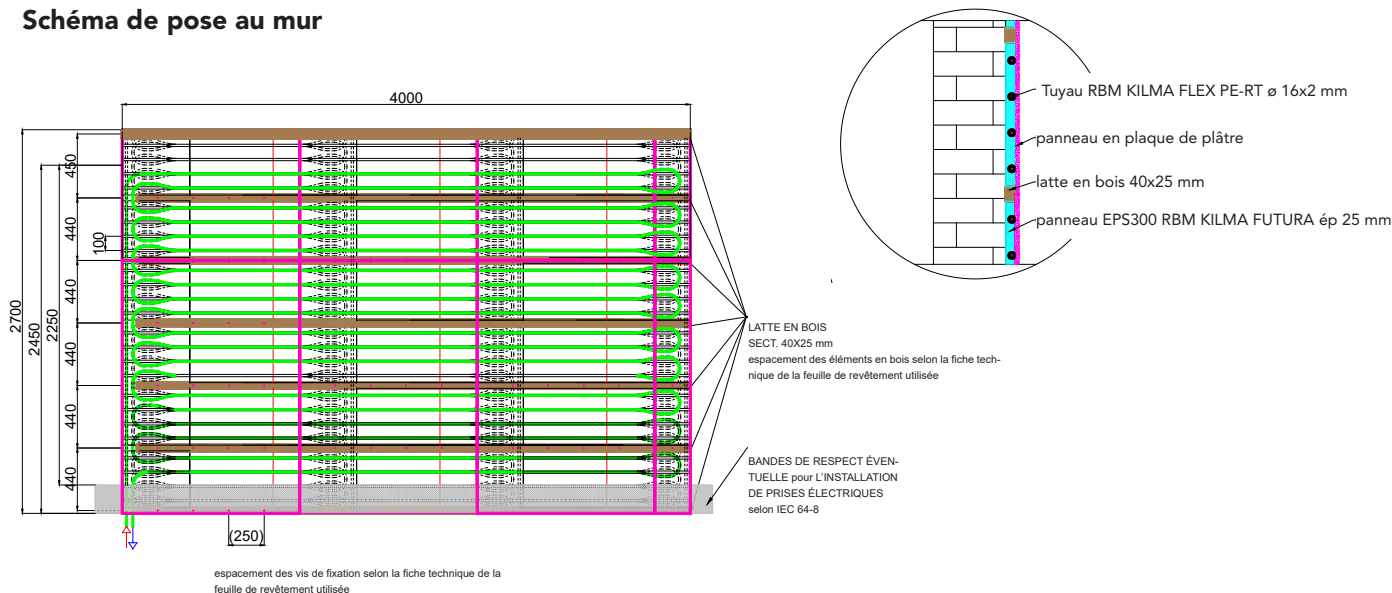
- Le poseur de sols doit toujours s'assurer que le support soit adapté à la pose de son produit avant de procéder à l'installation.

### ATTENTION :

Le parquet en bois massif n'est pas autorisé (\*).

(\* Dans certains cas particuliers, des protocoles spécifiques ont été sporadiquement étudiés et affinés pour l'utilisation obligatoire de ce type de finition. Toutefois, celles-ci ont toujours été définies, convenues et testées en étroite collaboration avec les fabricants et les installateurs des différents bois, et toujours convenues au préalable avec le chef des travaux et le client. Pour toute utilisation de bois massif sur le système en tant qu'exception, il convient de toujours contacter le service technique de RBM pour obtenir des conseils.

## Schéma de pose au mur



(\*) Pour les caractéristiques et le mode d'utilisation des produits susmentionnés, veuillez toujours consulter les fiches techniques correspondantes disponibles sur le site web du fabricant (par exemple <http://www.mapei.com>).

**ATTENTION :** Dans les spécifications ci-dessus, nous avons délibérément évité de mentionner les opérations hydrauliques intermédiaires de tous les systèmes radiants au sol, ou nous les avons seulement suggérées (par exemple, essai des tuyaux avec de l'eau à 6 bar avant de recouvrir les tuyaux, première dilatation thermique du système avant la pose du revêtement de sol, etc). L'esprit de ces spécifications vise plutôt à mettre en évidence les particularités qui caractérisent ce système et le différencient des systèmes de planchers radiants « traditionnels » avec une chape de ciment.

## PRINCIPAUX COMPOSANTS POUVANT ÊTRE UTILISÉS AVEC LE SYSTÈME KILMA FUTURA

Code	Description
 1484.16.X2	<b>Tuyau KILMA-FLEX PE-RT</b> , en polyéthylène avec une résistance thermique accrue et une barrière anti-oxygène EVOH ; conforme aux normes EN ISO 22391-2 (PE-RT), UNI 9338, DIN 4726 et au Décret ministériel du Ministère de la Santé n° 174/04. Utilisé en taille ( $\Phi$ extérieur x épaisseur du tuyau) : 16x2 mm (longueur du rouleau 120, 240 ou 600 m).
 472.08.12	<b>Joint périphérique de base</b> : joint de dilatation en polyéthylène expansé, laminé avec une feuille de confinement du mortier en LDPE, de 80 mm de hauteur, 5 mm d'épaisseur et fourni en rouleaux de 25 m.
 483.25.02 483.32.02	<b>Gaine ondulée</b> : (diamètre 25 mm pour tuyau d. 17 – diamètre 32 mm pour le tuyau d. 20-25 utilisée comme protecteur de tuyau. Elle devient une protection indispensable lorsque les tuyaux passent par des joints de dilatation. Fournie en rouleaux de 50 ou 25 m.
 603.18.12	<b>Support de coudes</b> pour les coudes à 90°, en polyamide avec fibre de verre. Servant de support de coude et de protection des tubes à proximité de leur raccord au collecteur.
 778.20.02	<b>Barrière contre l'humidité</b> feuille en PE d'une épaisseur de 0,2 mm. Fourniture rouleau, 200 m <sup>2</sup>
 2018.00.02	<b>Ruban adhésif en aluminium anodisé</b> . Servant à éviter la formation de ponts acoustiques entre deux panneaux adjacents et à créer une seule couche isolante.
 3702.00.02	<b>Adhésif Kilma-Futura AD</b> . Sert à coller les panneaux Kilma-Futura sur le support de la sous-couche actuelle (chape en ciment lisse, lissage de ciment, sol en céramique ou pierre naturelle). Fourni en bidon de 1 kg. Utilisation moyenne 0,10 ÷ 0,15 kg/m <sup>2</sup> .
 3055.00.12	<b>Apprêt époxy PRIMER MF de MAPEI®</b> . Sert à imperméabiliser et à protéger la surface aluminisée du panneau et des tuyaux en cas de pose excessive de revêtement de sol avec des colles ciment ou des chapes auto-nivelantes. Fourni en Kit composé d'1 bidon de 3 kg d'apprêt + 1 bidon d'1 kg d'agent réactif. Utilisation moyenne 0,2 Kg/m <sup>2</sup> .

## NOMENCLATURES

### SÉRIE 2926

Panneau isolant **RBM Kilma Futura**, à haute résistance mécanique, en polystyrène expansé fritté type EPS 300, moulé à cellules fermées, recouvert sur la face supérieure d'une feuille d'aluminium, adapté à la réalisation de systèmes de climatisation radiante à épaisseur réduite, sans chape ni répartiteur de charge, avec pose directe du revêtement de sol sur le panneau et caractérisé par une très faible inertie thermique. Équipé de logements rectilignes parallèles pour le logement de la tuyauterie Ø16x2mm avec un pas prédéterminé et des coudes de tête préformés dans le panneau. Les logements et ajouts peuvent être facilement réalisés sur place par l'installateur à l'aide d'une fraiseuse ordinaire.

Conductivité thermique déclarée : 0,033 m<sup>2</sup>K/W

Résistance thermique selon la norme UNI-EN 1264.

Désignation et classification selon la Directive 89/106 CE CS(10)300 Euroclasse F.

Dimension du panneau pas de 150 mm : 1175x750 mm (Surf. utile 0,88 m<sup>2</sup>)

Dimension du panneau pas de 100 mm : 1175x800 mm (Surf. utile 0,94 m<sup>2</sup>)

Disponible dans les versions suivantes :

Épaisseur 17 mm (pas de 150 mm) - Résistance thermique minimale garantie = 0.265 m<sup>2</sup>K/W

Épaisseur 25 mm (pas de 150 mm) - Résistance thermique minimale garantie = 0,587 m<sup>2</sup>K/W

Épaisseur 25 mm (pas de 100 mm) - Résistance thermique minimale garantie = 0,533 m<sup>2</sup>K/W

Épaisseur 33 mm (pas de 100 mm) - Résistance thermique minimale garantie = 0,780 m<sup>2</sup>K/W

Épaisseur 48 mm (pas de 100 mm) - Résistance thermique minimale garantie = 1.250 m<sup>2</sup>K/W

RBM spa se réserve le droit d'apporter des améliorations et des modifications aux produits décrits et à leurs données techniques à tout moment et sans préavis. Les informations et les images contenues dans ce document sont fournies à titre indicatif, ne sont pas contractuelles et ne dispensent en aucun cas l'utilisateur de suivre scrupuleusement la réglementation en vigueur et les règles de l'art.

#### RBM Spa

Via S. Giuseppe, 1 • 25075 Nave (Brescia) Italie

Tél +39 030 2537211 • Fax +39 030 2531798 • info@rbm.eu • www.rbm.eu



@rbmspa



RBM S.p.A.



rbm\_spa\_



Rbm Italia

