

Ne nécessite
pas de chape en béton

Installation en régime
en quelques minutes

Épaisseur totale
inférieure à 3 cm

Idéal pour les rénovations et
les nouvelles constructions à
haute efficacité énergétique

Le revêtement
de sol se pose
**directement sur
le panneau !**

KILMA FUTURA

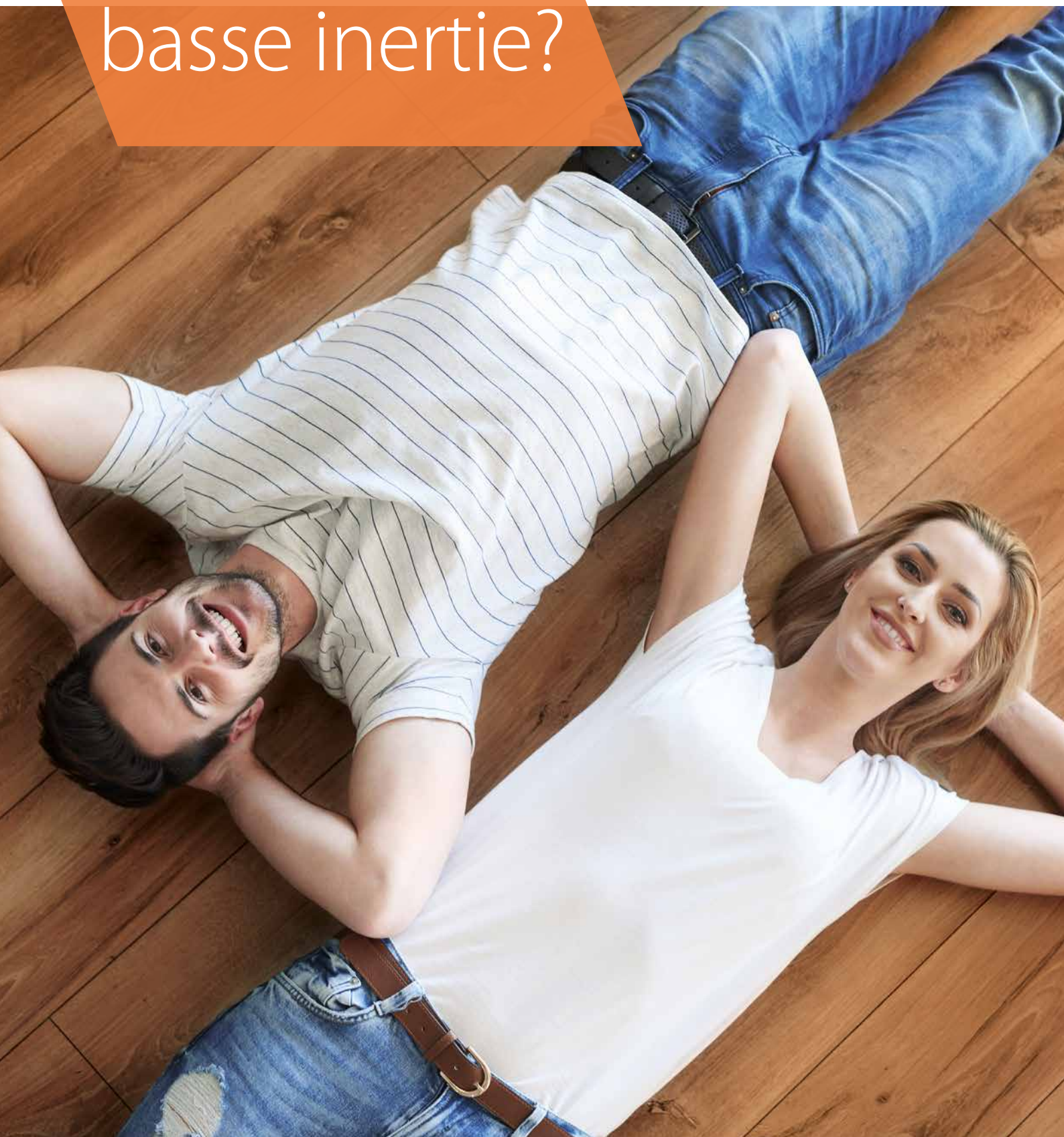
LE NOUVEAU SYSTÈME

À SEC POUR INSTALLATIONS
RAYONNANTES DE SOL



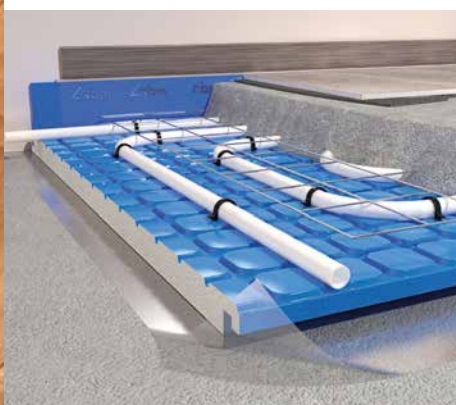
RBM
 **Kilma**

Haute ou basse inertie?



RBM Kilma, des installations rayonnantes 100 % italiennes

TRADITIONNELS



our réaliser une installation rayonnante au sol, le choix existe entre des systèmes de différents types en fonction de l'usage prévu et des caractéristiques du bâtiment, qu'il soit neuf ou à rénover. Selon leur capacité de stocker, de garder et de libérer de la chaleur, on distingue des systèmes rayonnants au sol à haute et à basse inertie thermique.

SYSTÈMES RAYONNANTS À **HAUTE INERTIE THERMIQUE**

Les systèmes à haute inertie sont particulièrement indiqués pour les bâtiments qui nécessitent un chauffage constant et continu et, en général, pour les constructions à plus forte déperdition de chaleur.



Tubes noyés dans la chape en béton



7 heures environ pour arriver en régime



Épaisseur totale supérieure à 8 cm

KILMA FUTURA



SYSTÈMES RAYONNANTS À **BASSE INERTIE THERMIQUE**

En général de faible épaisseur, ils sont souvent réalisés comme des « systèmes à sec ». Ils sont capables de chauffer en quelques minutes et se prêtent aussi à une utilisation intermittente. Grâce à leurs caractéristiques, ils sont idéaux pour les rénovations et la réalisation de logements neufs avec revêtement à haut rendement thermique.



Ils n'exigent pas de chape en béton



En régime en 43 minutes



Épaisseur totale minime, inférieure à 3 cm



KILMA FUTURA

Simple,
pratique,
efficace.



SEULEMENT
28 mm



RBM KILMA FUTURA

LE SYSTÈME RÉVOLUTIONNAIRE
AVEC LA **PLUS FAIBLE ÉPAISSEUR**
TOTALE ET LA PLUS GRANDE
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

IDÉAL POUR LES RÉNOVATIONS ET LES
NOUVELLES CONSTRUCTIONS



LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- Revêtement de sol posé directement sur le panneau (sans répartiteurs de charge)
- Simplicité de pose
- Rapidité de réalisation de l'installation Passage immédiat
- Épaisseur réduite
- Panneau avec isolant thermique
- Basse inertie thermique : rapidité de mise en régime
- Idéal pour les rénovations et les nouvelles constructions à haute efficacité énergétique
- Utilisable aussi bien en chauffage qu'en climatisation
- Tube Ø16 mm



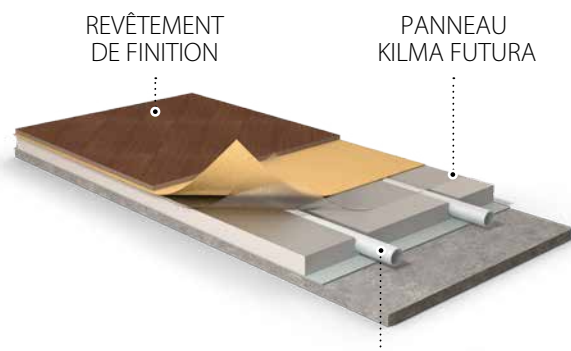
Simple

NE NÉCESSITE PAS DE CHAPE OU DE SOUS-COUCHE DE SUPPORT SOUS LE REVÊTEMENT DE SOL FINI!

Kilma Futura est un système révolutionnaire, sans chape et caractérisé par des dimensions générales très réduites permettant de réaliser des installations complètes de chauffage et de climatisation de sol sur moins de 3 cm.

La particularité de Kilma Futura est la possibilité de poser le revêtement de sol directement sur le panneau isolant, sans avoir à préparer une couche de support et de répartition de la charge de type plaques métalliques, panneaux en fibres-gypse, gaines, treillis, etc. Ceci simplifie et accélère considérablement le travail d'installation et a réduit significativement les coûts et les difficultés de réalisation. De plus, pour réaliser une installation avec Kilma Futura un seul type de panneau est utilisé pour la totalité du chantier, sans avoir faire de distinction entre les panneaux de tête, intermédiaires, coudés, etc.

Chaque panneau est déjà pourvu de tracés et de courbes prévues pour le logement du tube.



**TUBES EN POLYÉTHYLÈNE
Ø 16 mm RBM KILMA FLEX**

Tubes de 16 mm et non de diamètre inférieur, comme en général dans les systèmes surbaissés, pour permettre au concepteur de prévoir des circuits rayonnants de longueur et en nombre équivalents à ceux qu'il aurait utilisés pour une installation traditionnelle.

FINITION CÉRAMIQUE

- 1 Joint de dilatation périphérique
- 2 Colle de fixation du panneau à la sous-couche
- 3 Panneau Kilma Futura
- 4 Tube Kilma-Flex Ø16x2 mm
- 5 Éventuel ruban aluminium pour fixation du tube sur courbes
- 6A Primaire époxy de protection (ex. PRIMER MF RBM par Mapei)
- 6B Primaire d'accrochage colle supérieur*
- 7 Colle pour carrelage*
- 8 Revêtement de sol* (dim. min. 25x25 cm / 15x30 cm)
- 9 Plinthe*

*Produits non fournis par RBM S.p.A.

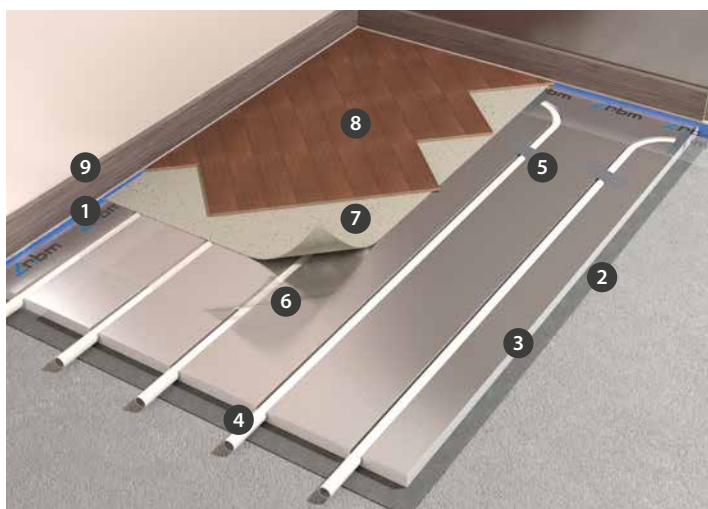


FINITION PARQUET

Type 1 avec parquet FLOTTANT

- 1 Joint de dilatation périphérique
- 2 Colle de fixation du panneau à la sous-couche
- 3 Panneau Kilma Futura
- 4 Tube Kilma-Flex Ø16x2 mm
- 5 Éventuel ruban aluminium pour fixation du tube sur courbes
- 6 Feuille de protection en PE
- 7 Couche de textile/non tissé de support*
- 8 Parquet flottant simplement posé*
- 9 Plinthe*

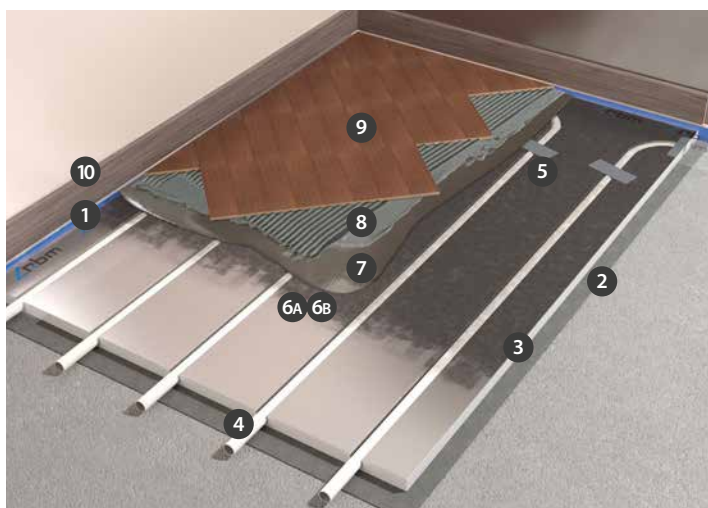
*Produits non fournis par RBM S.p.A.



Type 2 avec parquet COLLÉ

- 1 Joint de dilatation périphérique
- 2 Colle de fixation du panneau à la sous-couche
- 3 Panneau Kilma Futura
- 4 Tube Kilma-Flex Ø16x2 mm
- 5 Ruban aluminium pour fixation tube sur courbes pour continuité couche d'aluminium
- 6A Primaire époxy de protection (ex. PRIMER MF RBM par Mapei)
- 6B Primaire d'accrochage*
- 7 Niveau*
- 8 Colle pour parquet*
- 9 Parquet*
- 10 Plinthe*

*Produits non fournis par RBM S.p.A.





Pratique

PASSAGE IMMÉDIAT!

RÉDUIT LA DURÉE DES CHANTIERS EN ÉVITANT LE DE SÉCHAGE DE LA CHAPE

Dans les systèmes rayonnants traditionnels, la chape béton nécessite toujours un temps de séchage et durcissement qui, bien que variable en fonction de la hauteur et de la catégorie de matériau utilisé, est rarement inférieur à 3 ou 4 semaines. À la fin de cette période, au moins une semaine doit encore s'écouler pour pouvoir effectuer le test de « première mise en service » prévue par la norme UNI EN 1264-4.

Pendant tout le temps de pose de la chape, le centre du chantier n'est pas accessible, ce qui augmente les temps et les coûts de réalisation des travaux. La pose de la chape implique aussi l'intervention d'autres professionnels sur toute la période de réalisation de la coulée, avec significative augmentation du risque de perforation des tubes. Kilma Futura permet d'éviter tout cela.



**AVEC KILMA FUTURA
LE CHANTIER RESTE ACCESSIBLE
AVEC POSSIBILITÉ DE PASSAGE,
EN PERMETTANT LA RÉALISATION
DES DIFFÉRENTES PHASES DE TRAVAIL.**

**TEMPS ET COÛTS
DE RÉALISATION DES TRAVAUX
RÉDUITS AU MINIMUM**

L'absence de chape, réduit non seulement significativement les temps de réalisation du chantier, mais permet à l'installateur en plomberie de pouvoir contrôler aisément toutes les étapes du chantier, en évitant l'intervention de tiers et en facilitant significativement toutes les opérations d'essais prévues par les normes techniques.

HAUTE RÉSISTANCE AUX CHARGES CONCENTRÉES

Grâce à sa conformation particulière et à la haute densité du matériau dont il est composé, Kilma Futura garantit un support mécanique extrêmement efficace, qui permet au système de supporter de fortes charges. La valeur de contrainte permanente à la compression par déformation, de l'ordre de 90kPa, permet de considérer une charge jusqu'à 570 kg répartie sur une seule plaque de 25x25 cm !

JUSQU'À
570 kg
CONCENTRÉS



KILMA FUTURA :
RIEN QUE DES AVANTAGES,
MÊME POUR LE CHANTIER

- RAPIDITÉ DE RÉALISATION DE L'INSTALLATION
- FACILITÉ DE POSE
- PASSAGE IMMÉDIAT
- BASSE INERTIE THERMIQUE: RAPIDITÉ DE MISE EN RÉGIME



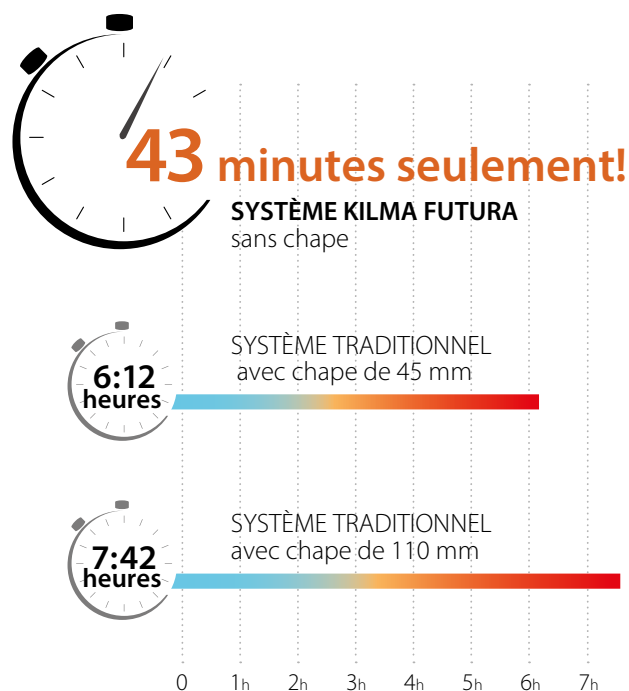


Efficace

INSTALLATION TOUT DE SUITE EN RÉGIME

ÉVITE LES DÉPERDITIONS DE CHALEUR CAR IL S'AGIT D'UN VÉRITABLE PANNEAU ISOLANT

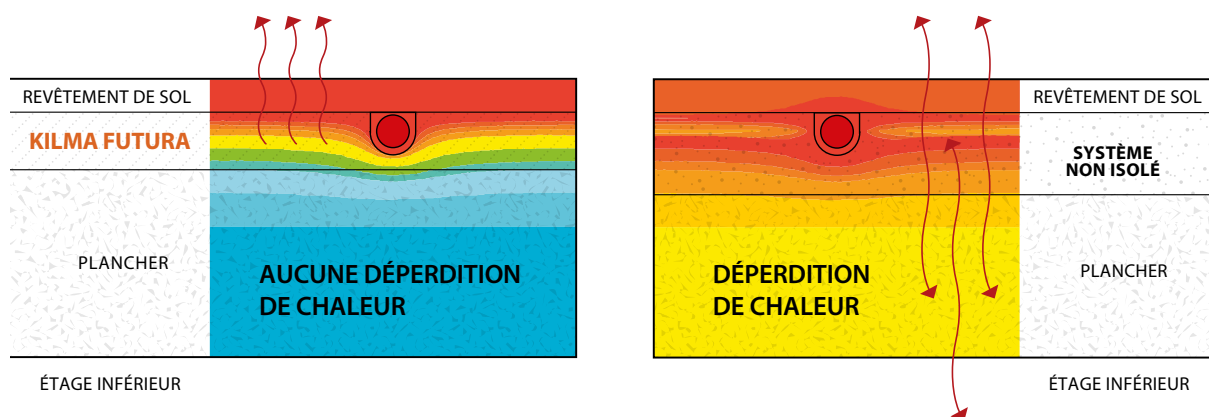
Kilma Futura est un système rayonnant extrêmement en régime en moins de 45 minutes, soit 8 fois plus vite ! Cette particularité fait de Kilma Futura la solution idéale pour les logements de vacances, les locaux à usage occasionnels et, plus généralement, pour tous les logements inoccupés pendant de nombreuses heures de la journée. Grâce à Kilma Futura, il est aujourd'hui possible d'obtenir l'excellent niveau de confort typique d'un système rayonnant à basse température, sans devoir forcément laisser l'installation en marche de façon continue sur toute la durée de la journée. Ceci permet de réaliser d'importantes économies et d'améliorer la qualité de vie. Le cœur du système KILMA FUTURA est le panneau isolant dont il se compose. De nombreuses installations rayonnantes à basse inertie thermique, tout comme de nombreux systèmes "à sec", comprennent des couches de contention du tube réalisées en matériaux qui n'opposent pas la moindre isolation thermique à la diffusion de la chaleur vers le bas de type béton, fibro-gypse, fibrociment et produits équivalents.



Dans les logements à plusieurs étages, l'utilisation de systèmes sans isolation, entraîne non seulement une déperdition de chaleur, mais s'accompagne aussi d'un autre effet indésirable : le plancher en contact avec l'installation rayonnante devient un grand levier thermique, avec de graves effets sur le niveau de confort de vie des habitants de l'étage inférieur, qui n'est plus en mesure de thermoréguler librement son espace, surtout en phases de transition.

KILMA FUTURA est un isolant à tous les effets.

Alors que la couche d'aluminium dont il est entièrement recouvert permet une excellente transmission de la chaleur dans l'atmosphère, en même temps la valeur de résistance thermique du panneau peut atteindre le seuil minimum prescrit par les normes techniques.



LE PANNEAU ISOLANT

Kilma Futura est constitué d'une couche isolante en EPS, dans laquelle sont réalisées les gorges pour loger le tube $\varnothing 16$ mm, et d'une feuille superficielle d'aluminium couplée de manière à adhérer totalement à toute la surface, gorges comprises. La couche d'aluminium garantit l'enveloppement complet du tube dans le métal pour une transmission idéale et uniforme de la chaleur dans le local. Le panneau Kilma Futura est réalisé en différentes épaisseurs :

17 mm, 25 mm 33 mm et 48 mm, de manière à répondre aussi bien aux exigences des espaces les plus réduits, que de respect de la valeur de résistance thermique prévue sous une installation rayonnante par la norme UNI EN 1264. En épaisseurs 25 mm, 33 mm et 48 mm le panneau est disponible également avec 2 différents espacements de pose : 10 et 15 cm, afin de garantir une extrême souplesse dans le choix du produit en fonction de la puissance thermique requise par le bâtiment.



LE TUBE KILMA FLEX 16x2MM

Les nouveaux tubes HI-PERFORMANCE PLUS, réalisés selon une technologie de dernière génération, sont équipés d'une barrière à l'oxygène intérieure, protégée à l'extérieur par des agents étrangers qui pourraient en compromettre la continuité et l'efficacité.



TÉLÉCHARGEZ LA FICHE
TECHNIQUE COMPLÈTE DU
SYSTÈME KILMA FUTURA



LES PHASES DE POSE



LE SYSTÈME DOIT ÊTRE POSÉ
SUR UNE SOUS-COUCHE PARFAITEMENT
NIVELÉE ET COPLANAIRE

La facilité de pose est un autre point fort du système KILMA FUTURA. Toutes les opérations peuvent être effectuées par l'installateur, avec quelques simples outils. Pour obtenir un résultat optimal, il est fondamental que toutes les consignes et les spécifications de ce document soient respectées. Cette série de photos représente une ligne directrice indicative, qui ne remplace pas les spécifications de la norme UNI 1264 et des fabricants des différents composants et accessoires du système. En tout cas, avant de poser l'installation, il est conseillé de consulter le manuel de pose du système, disponible sur le site www.rbm.eu ou, sur demande, par e-mail à kilma@rbm.eu et/ou de s'adresser à l'agent régional RBM.



1

Étaler le pourtour pour l'absorption des dilatations de l'installation. Cet élément doit être appliqué sur les murs sur tout le périmètre des locaux concernés par l'installation.



2

Coller le panneau à la sous-couche avec une colle appropriée. Pour cette opération, il est conseillé d'utiliser la bande double face armée MAPECONTACT de MAPEI® ou des colles polyuréthane de type FERMACELL ou équivalentes.



3

Découpe d'un nouveau tracé / guide pour le tube : il peut être nécessaire de réaliser sur place un nouveau tracé pour compléter un ou plusieurs circuits ou pour en créer de nouveaux.



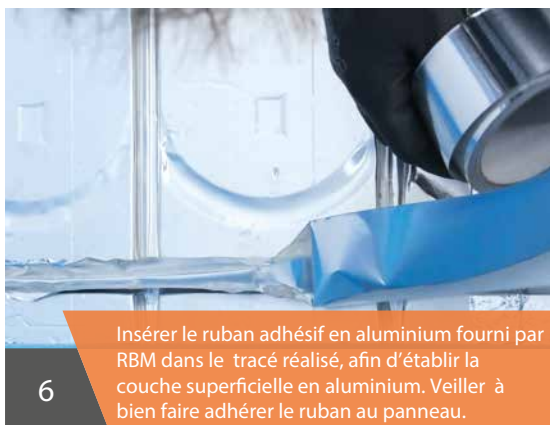
4

Après avoir marqué avec un feutre le tracé à créer, procéder à sa réalisation avec un cutter ou, de préférence, avec une fraiseuse électrique courante de bricolage pour polystyrène.



5

Au niveau des courbes, le tracé est déjà prévu, il suffira donc d'inciser la couche superficielle d'aluminium en libérant le logement de dessous préformé pour le tube.



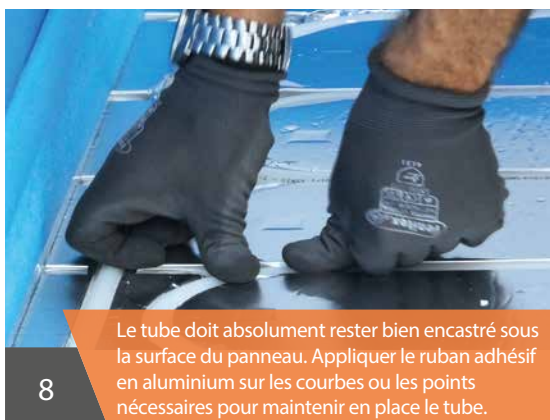
6

Insérer le ruban adhésif en aluminium fourni par RBM dans le tracé réalisé, afin d'établir la couche superficielle en aluminium. Veiller à bien faire adhérer le ruban au panneau.



7

Il est alors possible de commencer à installer les circuits rayonnants, en suivant le schéma de pose établi à cet effet.



8

Le tube doit absolument rester bien encastré sous la surface du panneau. Appliquer le ruban adhésif en aluminium sur les courbes ou les points nécessaires pour maintenir en place le tube.



9

Les cintres évitent l'écrasement des tubes à proximité de leur entrée dans le panneau.



10

Avant la pose du revêtement de sol, réaliser l'essai d'étanchéité de l'installation, selon les spécifications de la norme.



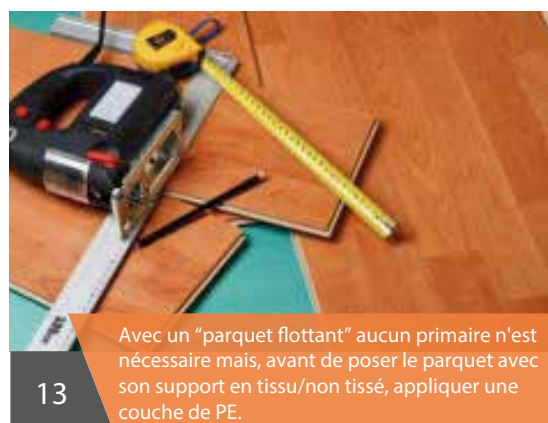
11

Avant d'appliquer un carrelage ou des supports à base de ciment (parquet collé ou revêtements de sol résilients), appliquer le primaire époxy RBM MF by Mapei, puis le primaire d'accrochage.



12

Coller les carreaux en céramique ou en pierre naturelle avec des colles appropriées comme à titre d'exemple, ELASTORAPID by MAPEI® ou équivalentes.



13

Avec un "parquet flottant" aucun primaire n'est nécessaire mais, avant de poser le parquet avec son support en tissu/non tissé, appliquer une couche de PE.



VALEURS D'ISOLATION THERMIQUE DES PANNEAUX POUR INSTALLATIONS RAYONNANTES DE SOL



La norme UNI EN 1264 spécifie des valeurs minimales de résistance thermique de l'isolation à prévoir sous le tube du système rayonnant, en fonction des conditions dans lesquelles l'installation est mise en place. La norme permet d'atteindre ces valeurs minimales aussi par superposition de plusieurs couches isolantes, à condition qu'elles soient solidement assemblées les unes aux autres et posées en décalé, de sorte que les joints entre les panneaux ne soient pas alignés sur ceux de la couche contigüe.

UNI EN 1264

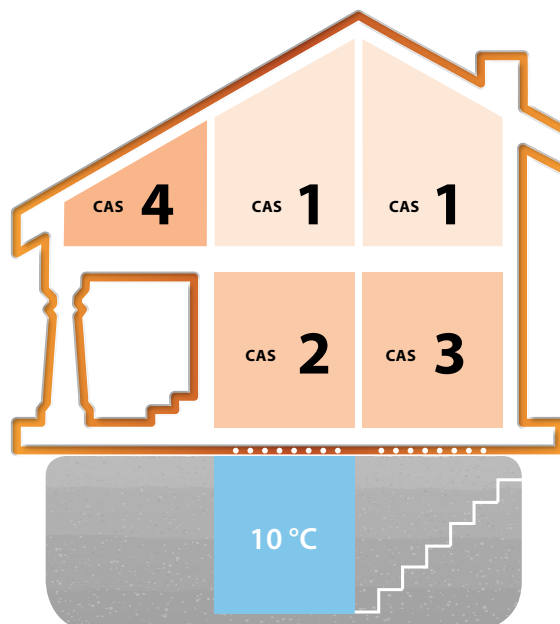
**S'APPLIQUE AUX INSTALLATIONS
AU SOL POUR LES IMMEUBLES
RÉSIDENTIELS, BUREAUX
OU AUTRES BÂTIMENTS À USAGE
CORRESPONDANT OU SIMILAIRE**

L'illustration et le tableau de la page ci-contre fournissent les valeurs minimales prévues par la norme pour chacun des cas indiqués. Le panneau Kilma Futura avec épaisseur isolante 33mm et 48mm permet, dans de nombreux cas, de satisfaire à lui seul les exigences imposées par la norme.

Quand il doit être nécessaire d'obtenir des valeurs de résistance thermique supérieures, une autre couche isolante peut être ajoutée sous le panneau Kilma Futura, en fonction de la valeur de résistance thermique à obtenir.

Il est important que la couche isolante supplémentaire ait des caractéristiques mécaniques compatibles avec la résistance à la compression exceptionnelle de Kilma Futura.

Le tableau indique de possibles combinaisons avec le panneau en polystyrène extrudé à haute résistance à la compression RBM Kilma Therm.



INDICATION DES VALEURS DE RÉSISTANCE THERMIQUE MINIMALES POUR LES COUCHES ISOLANTES SOUS L'INSTALLATION RAYONNANTE DE SOL SELON LES VALEURS DE LA NORME UNI EN 1264-4 « CHAUFFAGE PAR LE SOL - INSTALLATIONS ET COMPOSANTS - POSE »

CAS	QU'Y A-T-IL DESSOUS ?	Résistance thermique R_t [m ² K/W] selon UNI EN 1264	SOLUTIONS RBM KILMA FUTURA		
1	Locaux chauffés	0,75	KILMA FUTURA 33mm (cod. 2926.33.**) $R_t=0,775$	KILMA FUTURA 17mm (cod. 2926.17.**) + KILMA THERM 20mm (cod. 1053.20.02) $R_{tTOT}=0,815$	KILMA FUTURA 25mm (cod. 2926.25.**) + KILMA THERM 20mm (cod. 1053.20.02) $R_{tTOT}=1,083$
2/3	Locaux froids, Locaux chauffés de façon occasionnelle et sol	1,25	KILMA FUTURA 48mm (cod. 2926.48.**) $R_t=1,25$	KILMA FUTURA 25mm (cod. 2926.25.**) + KILMA THERM 30mm (cod. 1053.30.02) $R_{tTOT}=1,433$	KILMA FUTURA 33mm (cod. 2926.33.**) + KILMA THERM 20mm (cod. 1053.20.02) $R_{tTOT}=1,325$
4	Température ext > 0°C (sud Italie)				
4	-5°C < Température ext < 0°C (centre et nord Italie)	1,50	KILMA FUTURA 17mm (cod. 2926.17.**) + KILMA THERM 50mm (cod. 1053.50.22) $R_{tTOT}=1,735$	KILMA FUTURA 25mm (cod. 2926.25.**) + KILMA THERM 40mm (cod. 1053.40.02) $R_{tTOT}=1,733$	KILMA FUTURA 33mm (cod. 2926.33.**) + KILMA THERM 30mm (cod. 1053.30.02) $R_{tTOT}=1,675$
4	-15°C < Température ext < -5°C (nord Italie)	2,00	KILMA FUTURA 25mm (cod. 2926.25.**) + KILMA THERM 50mm (cod. 1053.50.22) $R_{tTOT}=2,003$	KILMA FUTURA 33mm (cod. 2926.33.**) + KILMA THERM 50mm (cod. 1053.50.22) $R_{tTOT}=2,245$	KILMA FUTURA 48mm (cod. 2926.48.**) + KILMA THERM 30mm (cod. 1053.30.02) $R_{tTOT}=2,15$

N.B. Les résistances thermiques indiquées dans le tableau se rapportent aux systèmes avec espacement de pose de 100 mm.
En cas d'espacement de pose de 150 mm, les valeurs sont meilleures.

EXIGENCES DE RÉDUCTION DU BRUIT DE PASSAGE

Un facteur essentiel à prendre en compte lors de la conception d'une construction est représenté par les spécifications du DPCM 5/12/97 en matière de Détermination des exigences acoustiques passives des bâtiments, selon lesquelles les valeurs minimales à respecter lors de l'estimation théorique sont les suivantes, en fonction de la catégorie d'usage prévu du bâtiment.



CATÉGORIE D'USAGE PRÉVU	
A	Bâtiments à usage de résidences ou équivalent
B	Bâtiments à usage de bureau ou équivalent
C	Bâtiments à usage d'hôtels, pensions et activités équivalentes
D	Bâtiments à usage hospitalier, cliniques, établissements de soin ou équivalents
E	Bâtiments à usage scolaire à tous niveaux et équivalents
F	Bâtiments destinés à des activités récréatives ou de culte ou équivalentes
G	Bâtiments à usage commercial ou équivalent

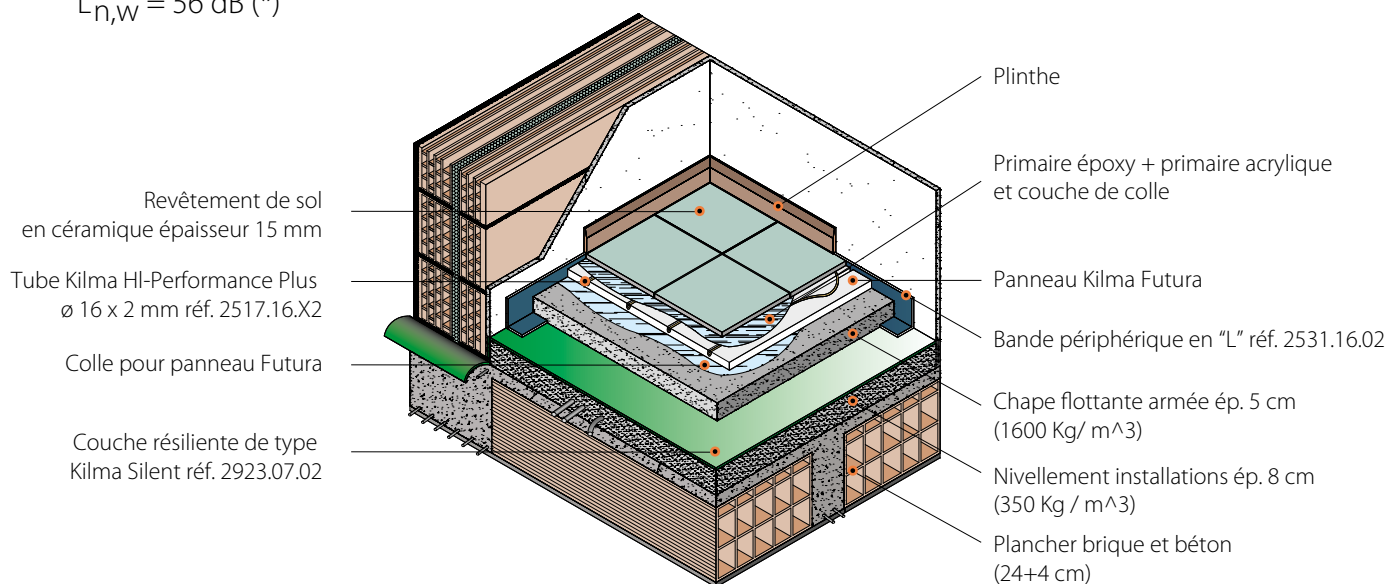
CATÉGORIE D'USAGE PRÉVU					
	Pouvoir isolant phonique apparent d'éléments de séparation entre deux logements différents R'_w	Isolation phonique de la façade du bâtiment $D_{2m,nT,w}$	Niveau de passage des planchers normalisés $L'_{n,w}$	Niveaux de pression sonore des installations ou services à fonctionnement discontinu L_{ASmax}	Niveaux de pression sonore des installations ou services à fonctionnement continu L_{Aeq}
D	55	45	58	35	35
A - C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B - F - G	50	42	55	35	35

Dans le seul but de fournir au concepteur de simples observations de réflexion au sujet du choix des possibles solutions à ce problème, quelques stratigraphies « type » sont indiquées ici, elles contiennent le système rayonnant KILMA FUTURA, desquelles partir pour déterminer, par le biais de calculs prévisionnels, les résultats souhaités (*)

PLANCHER BRIQUE ET BÉTON NEUF OU EXISTANT

AVEC POSSIBILITÉ D'ALOURDISSEMENT DE LA STRUCTURE

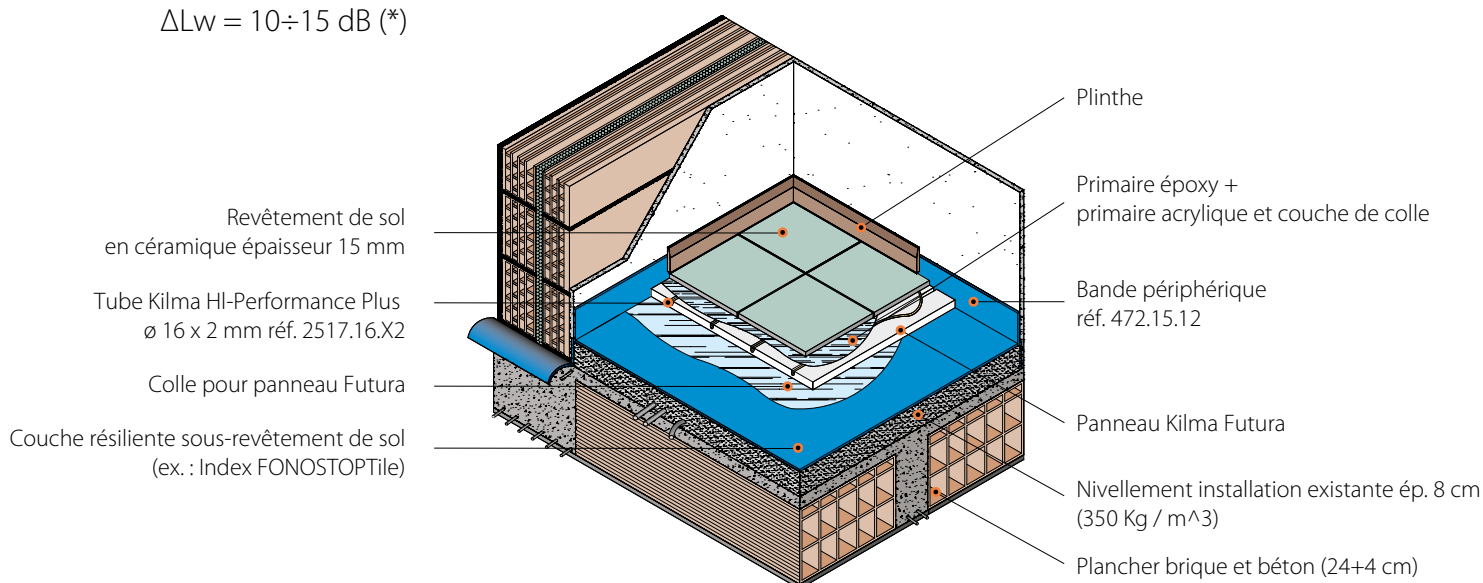
$$L'_{n,w} = 56 \text{ dB (*)}$$



PLANCHER BRIQUE ET BÉTON EXISTANT

SANS POSSIBILITÉ D'ALOURDISSEMENT DE LA STRUCTURE

$$\Delta Lw = 10 \div 15 \text{ dB (*)}$$



(*) Ces indications sont à considérer uniquement comme dérivées d'un calcul prévisionnel, donc exécuté en référence à des structures intactes (les discontinuités dues à des présences d'installations, conduits de cheminées ou autres interrompant la continuité du bâtiment ne peuvent pas être prises en compte). Les estimations de calcul ayant permis d'arriver aux valeurs indiquées ici tiennent compte de façon distincte des performances acoustiques de partitions et d'éléments faisant partie du bâtiment, bien qu'en réalité le comportement d'un élément ne puisse être distingué de celui des éléments associés. Afin de résoudre cette possible divergence, les données obtenues ont été opportunément aggravées à travers un calcul, avec des coefficients de correction (K) qui tiennent compte de l'incidence des transmissions latérales et d'encadrement. Les valeurs indiquées dans ce document dépendent des conditions d'environnement et sont donc purement indicatives. Elles ne peuvent en aucun cas être garanties sans avoir été préalablement examinées et vérifiées par un technicien qualifié.

ΔLw : indice d'évaluation de la réduction des bruits de passage du système flottant « chape + couche élastique »

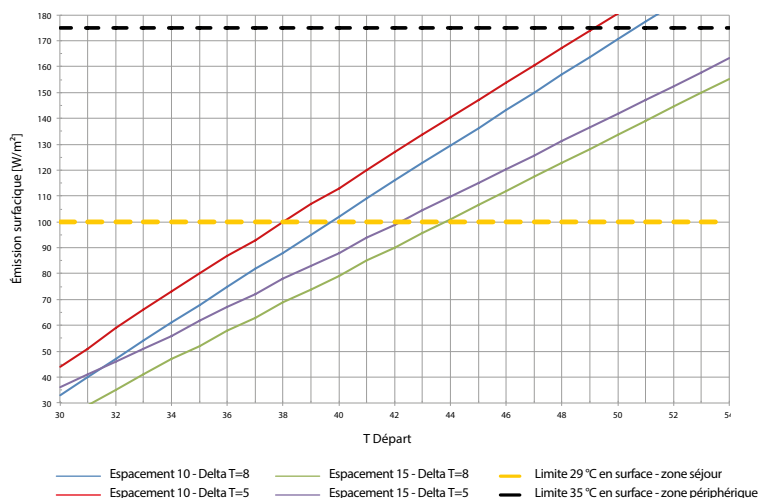
REVÊTEMENT DE SOL RAYONNANT

PUISSANCE DE CHAUFFAGE INSTALLATION **AU SOL** RAYONNANTE À SEC RBM KILMA FUTURA (VALEURS SELON UNI EN 1264)

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT INSTALLATION CÉRAMIQUE 12,5 mm

Résistance thermique revêtement de sol (céramique 12,5 mm)	$R_{\lambda,B}$	0,01 [m²K/W]
Conductivité thermique tube (valeur tube polyéthylène)	λ_R	0,41 [W/mK]
Diamètre extérieur tube	D_a	16,0 [mm]
Épaisseur paroi tube	S_r	2,0 [mm]
Température ambiante	θ_i	20,0 [°C]

COURBES INSTALLATION



ÉMISSION SURFACIQUE SPÉCIFIQUE ET TEMPÉRATURE SUPERFICIELLE

T de départ [°C]	Delta T	Entraxe conduit			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m²]	θ_{sm} [°C]	q [W/m²]	θ_{sm} [°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

* - Valeurs obtenues en respectant les conditions de fonctionnement de l'installation indiquées ci-dessus
 θ_{sm} Température superficielle du revêtement de sol q = Émission surfacique du revêtement de sol

MUR RAYONNANT

PUISSANCE DE CHAUFFAGE

INSTALLATION MURALE

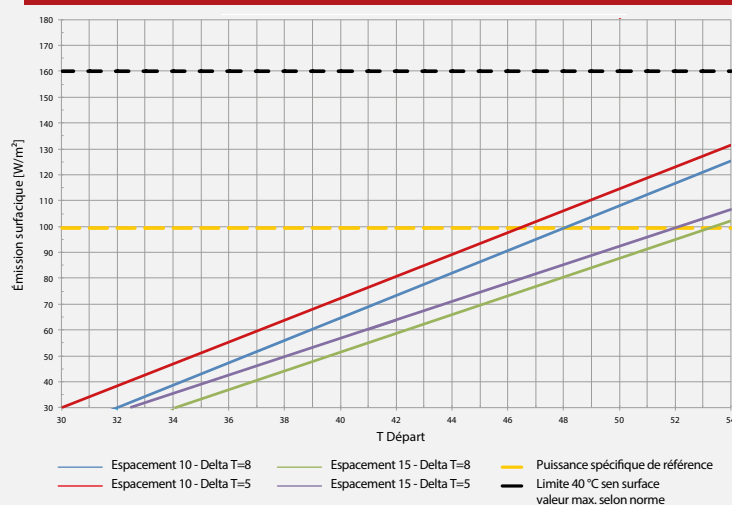
RAYONNANTE À SEC RBM KILMA

FUTURA (VALEURS SELON UNI EN 1264)

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT INSTALLATION MURALE - PLAQUES DE PLÂTRE 12,5mm

Résistance thermique mur (plaques de plâtre 12,5 mm)	$R_{\lambda,B}$	0,04 [m ² K/W]
Conductivité thermique tube (valeur tube polyéthylène)	λ_R	0,41 [W/mK]
Diamètre extérieur tube	D_a	16,0 [mm]
Épaisseur paroi tube	S_r	2,0 [mm]
Température ambiante	θ_i	20,0 [°C]

COURBES INSTALLATION



ÉMISSION SURFACIQUE SPÉCIFIQUE ET TEMPÉRATURE SUPERFICIELLE

T de départ [°C]	Delta T	Entraxe conduit			
		10 [cm]		15 [cm]	
		q [W/m ²]	$\theta_{l,m}$ [°C]	q [W/m ²]	$\theta_{l,m}$ [°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 précédemment indiquées
 $\theta_{l,m}$ = Température superficielle du mur
 q = Emission surfacique spécifique du mur

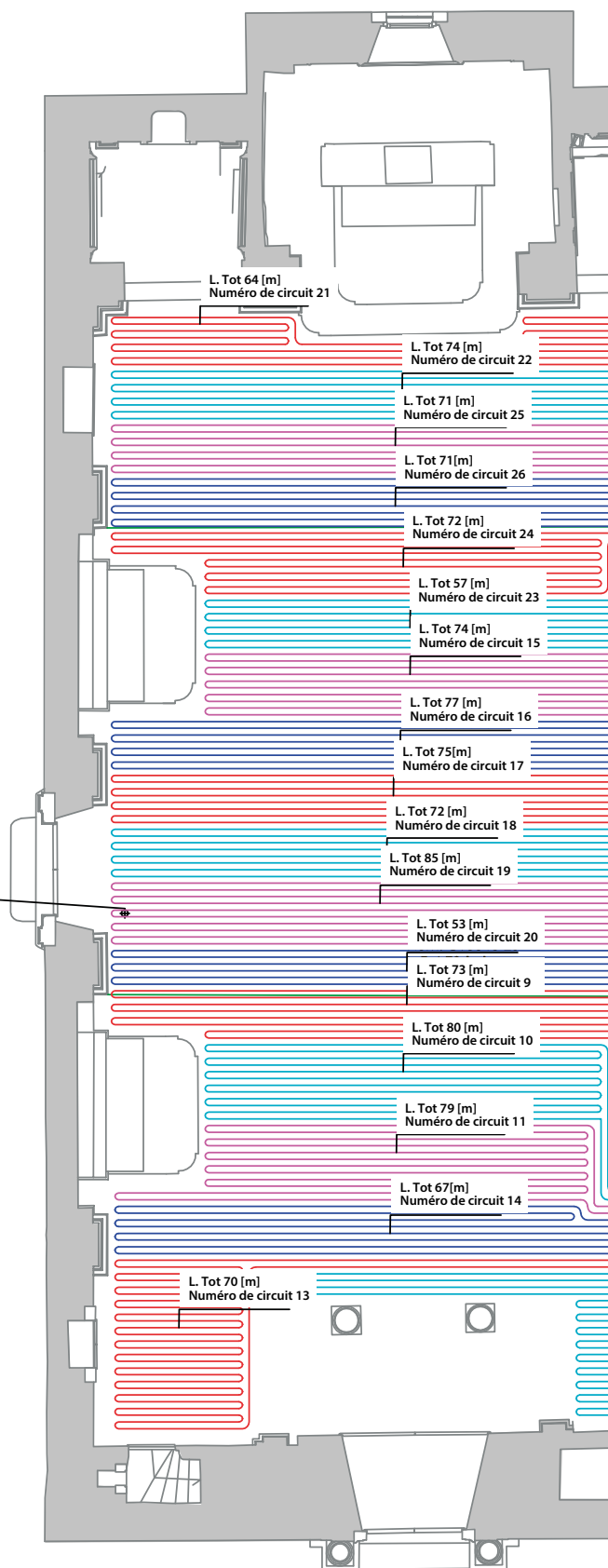
SCHÉMA DE POSE D'UNE INSTALLATION-TYPE

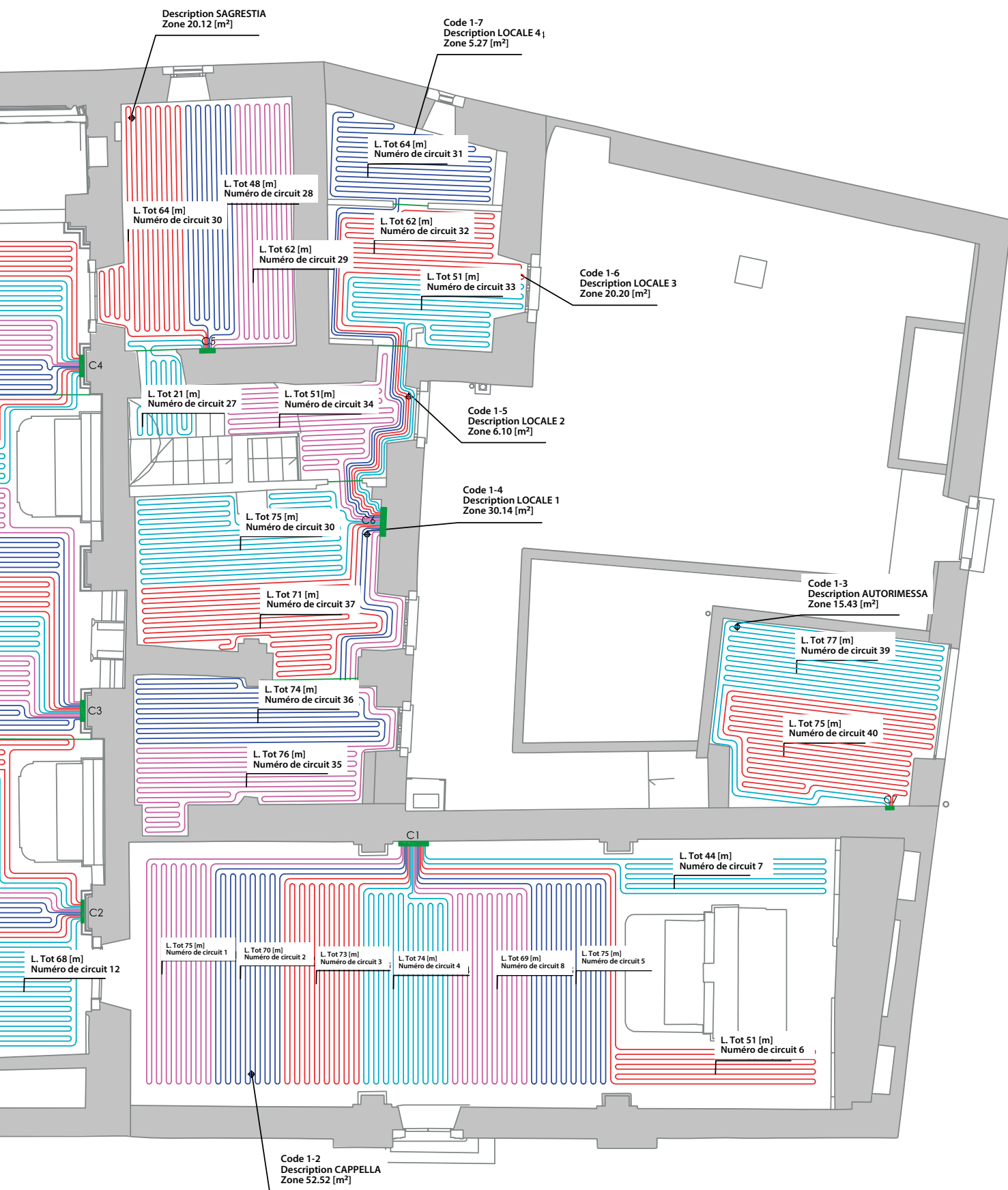
RBM KILMA assure aussi un service de conseil et après-vente. Notre service technique se tient à la disposition du concepteur pour tout conseil dans le choix du système Kilma Futura idéal et pour tout accompagnement dans le processus de conception de l'installation rayonnante en l'assistant dans la délicate opération de définition des conditions idéales de fonctionnement.

Le schéma de pose, réalisé avec des logiciels de calcul certifiés et en fonction des spécifications du technicien chauffagiste, aidera l'installateur en phase de déploiement des circuits.



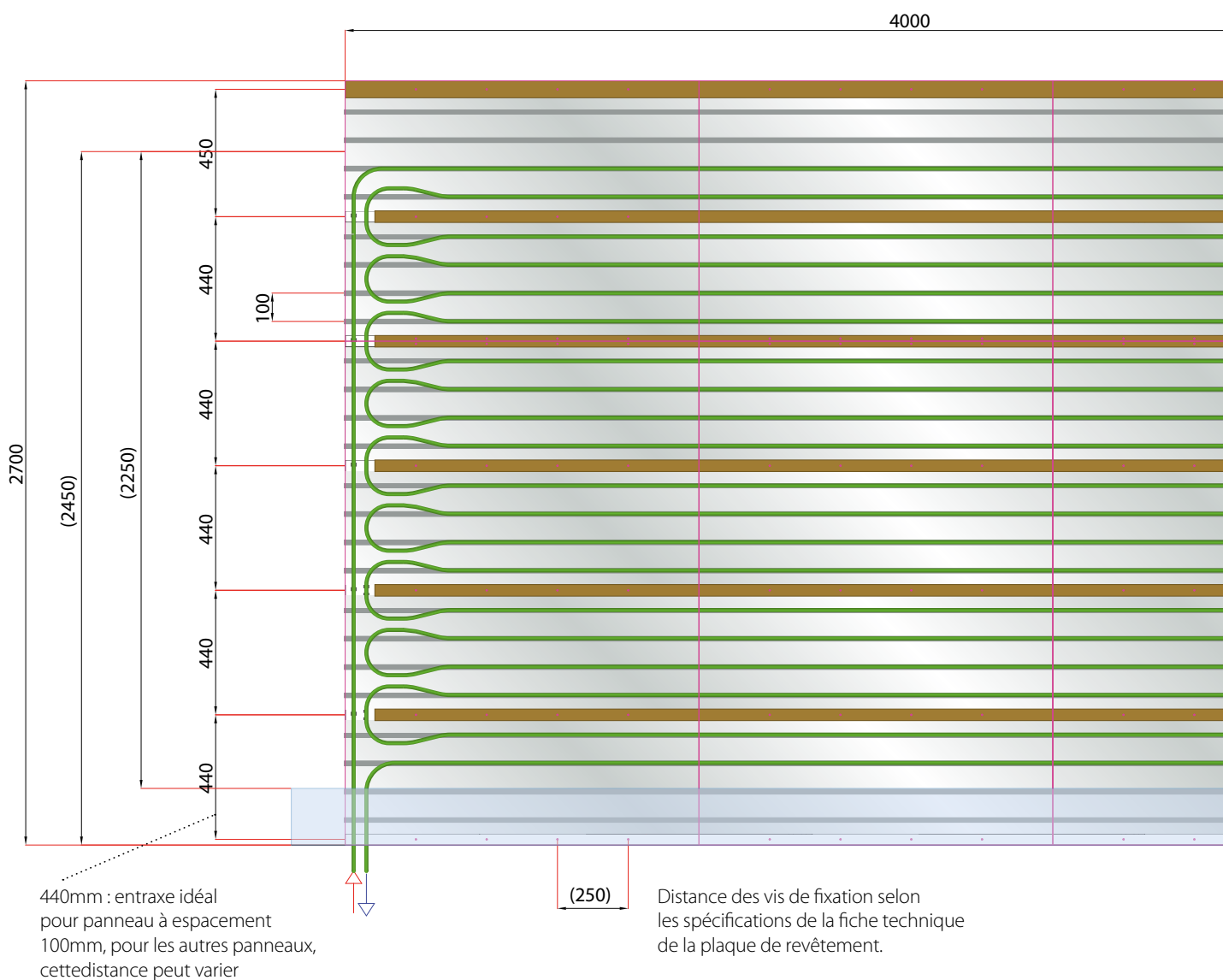
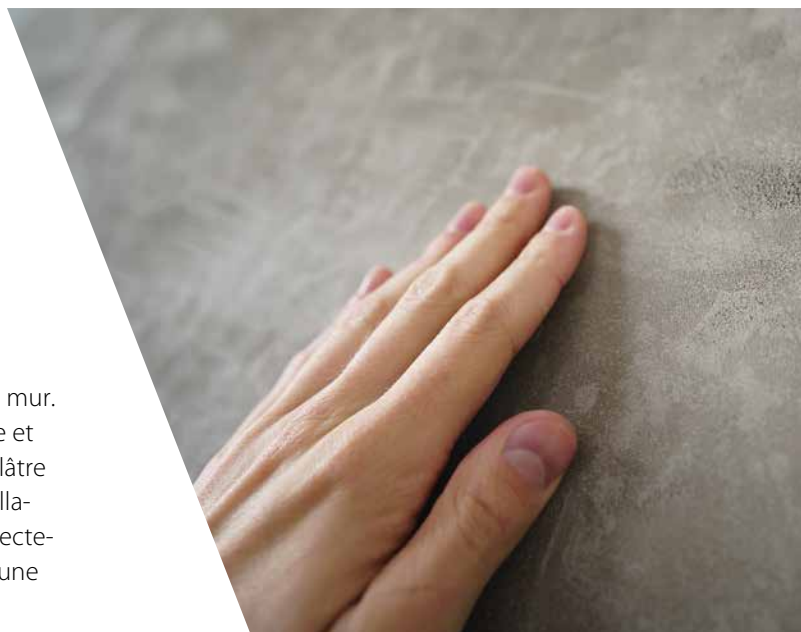
Code 1-1
Description NAVATA
Zone 126.22 [m²]





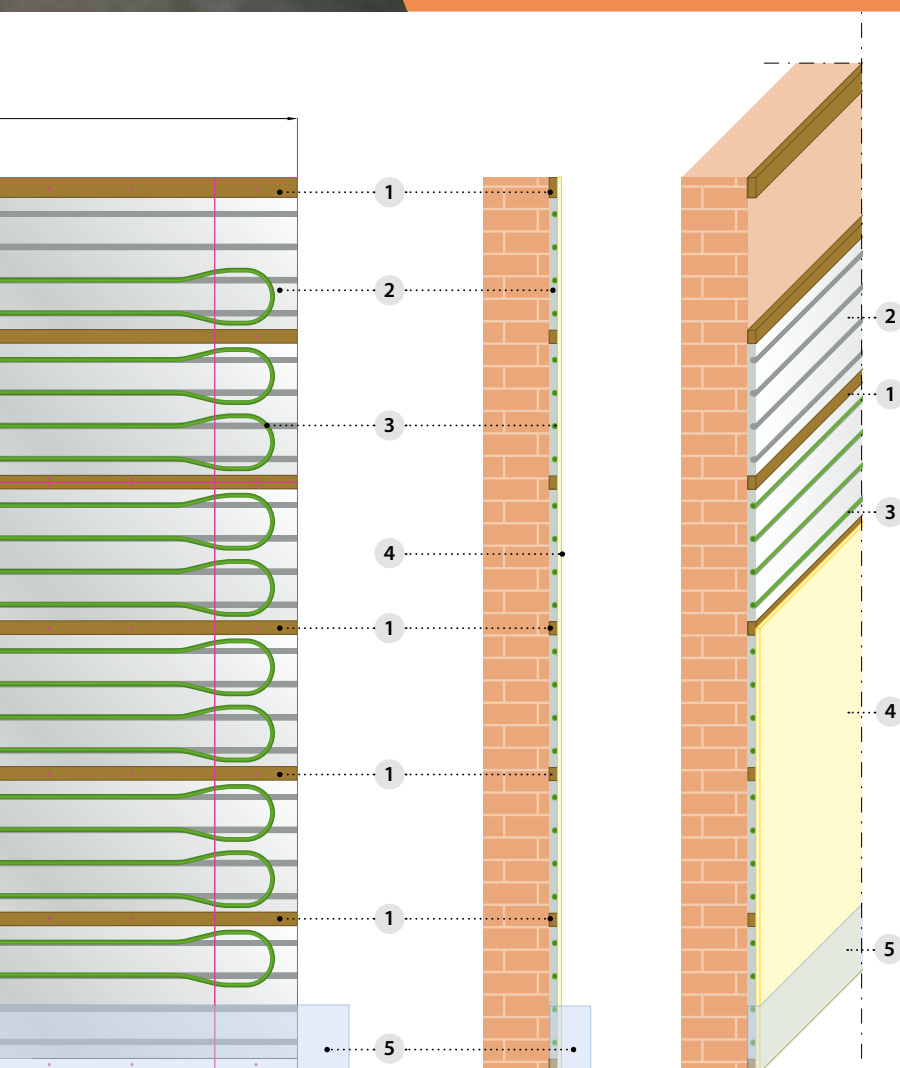
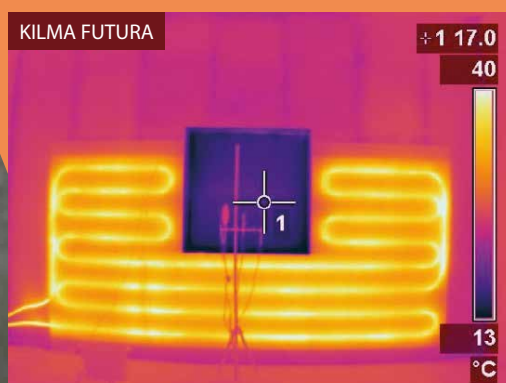
SYSTÈME KILMA FUTURA MURAL

Le système Kilma Futura peut aussi être appliqué sur un mur. Le panneau isolant se pose au contact de la maçonnerie et est ensuite recouvert d'un revêtement en plaques de plâtre ou en fibro-gypse. L'épaisseur réduite, la rapidité d'installation et l'utilisation de tubes $\varnothing 16 \times 2$ mm raccordablement au collecteur de l'installation rayonnante, en font une solution adaptée à toute situation.



COMPARATIF THERMOGRAPHIQUE ENTRE KILMA FUTURA MURAL ET UN RADIATEUR TRADITIONNEL

L'image thermographique met en évidence la différence de température existant dans un lieu chauffé avec le système RBM Kilma Futura mural et un espace chauffé avec un radiateur traditionnel.



Composants mur rayonnant

- 1 Linteau bois 40 x 25 mm
- 2 Panneau EPS300 RBM Kilma Futura épaisseur 25 mm
- 3 Tube RBM Kilma Flex $\varnothing 16 \times 2$ mm
- 4 Panneau en plaque de plâtre
- 5 Éventuelle réservation pour installation de prises électriques selon CEI 64-8

Le système rayonnant invisible

PANNEAU DE COMMANDE

Panneau à écran tactile encastrable pour la gestion rapide et intuitive de toutes les zones.

SONDES

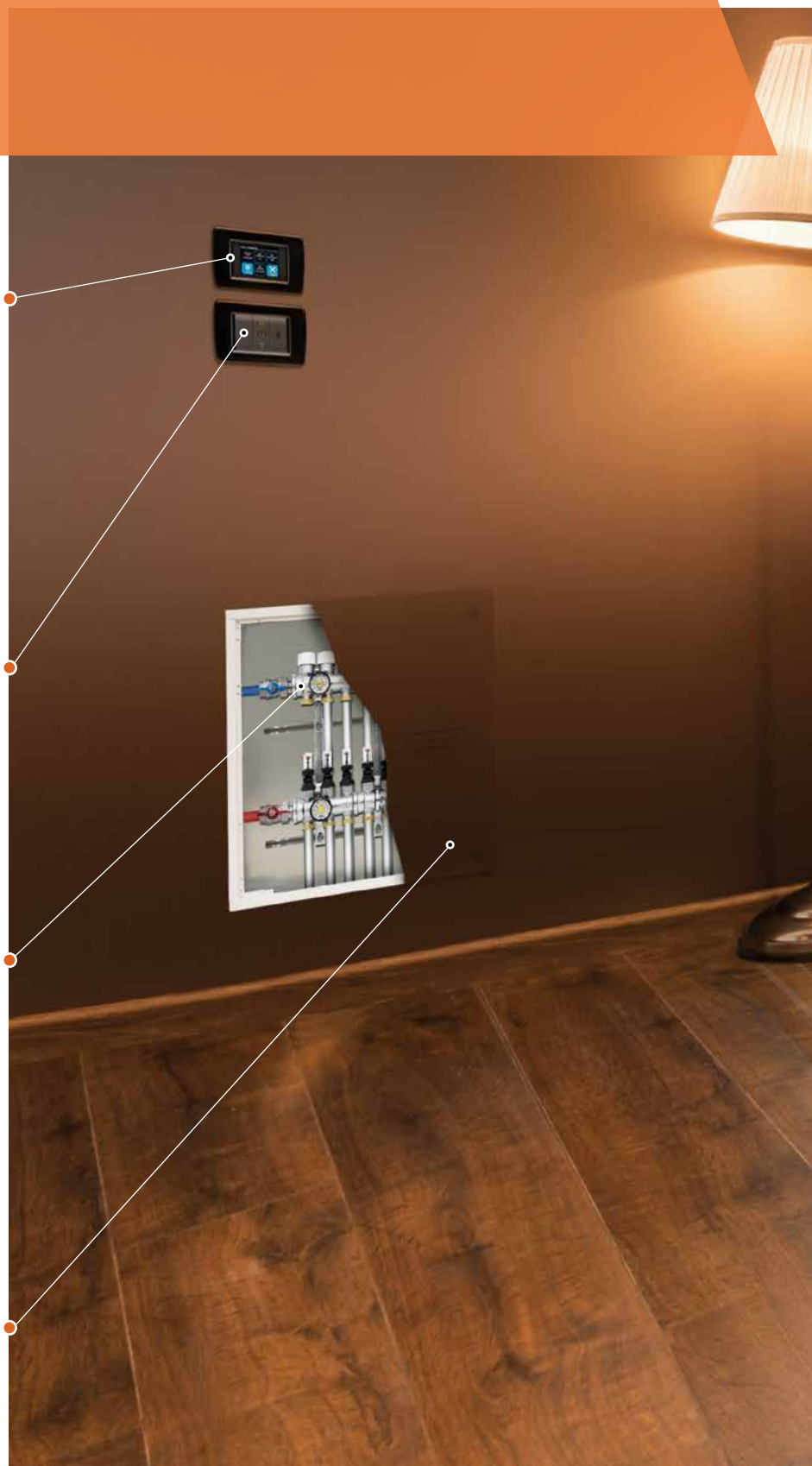
Sondes d'ambiance pour le contrôle de la température et de l'humidité.

COLLECTEUR COMPACT

Collecteur de distribution compact, installable sur murs d'épaisseur minimale 80mm.

OFFRET D'ENCASTREMENT

Coffret avec couvercle de fermeture à peindre.





KILMA
FUTURA

PANNEAU

Panneau isolant en EPS couplé à une feuille superficielle en aluminium. Épaisseur isolant : 17, 25, 33, 48 mm.

TUBE

Tube PE-RT Ø16x2 mm avec barrière anti-oxygène.

ÉTUDE DE CAS 1

VILLA MONOFAMILIARE

LIEU

Meylan (AO)

PRODUITS RBM INSTALLÉS

- Panneau Kilma Futura 25 mm
- Tube PE-RT 16 mm
- Collecteurs RBM KILMA

INSTALLATEUR

Francesco Valenti (Meylan, AO)

NOUVELLE RÉALISATION



ÉTUDE DE CAS 2

CENTRO BENESSERE - EKHI SPA BEAUTY

LIEU

San Martino
Buon Albergo (VR)

PRODUITS RBM INSTALLÉS

- Panneau Kilma Futura 25 mm
- Tube PE-RT 16x2 mm
- Centrales de mélange
KILMA EVO-RF-3

INSTALLATEUR

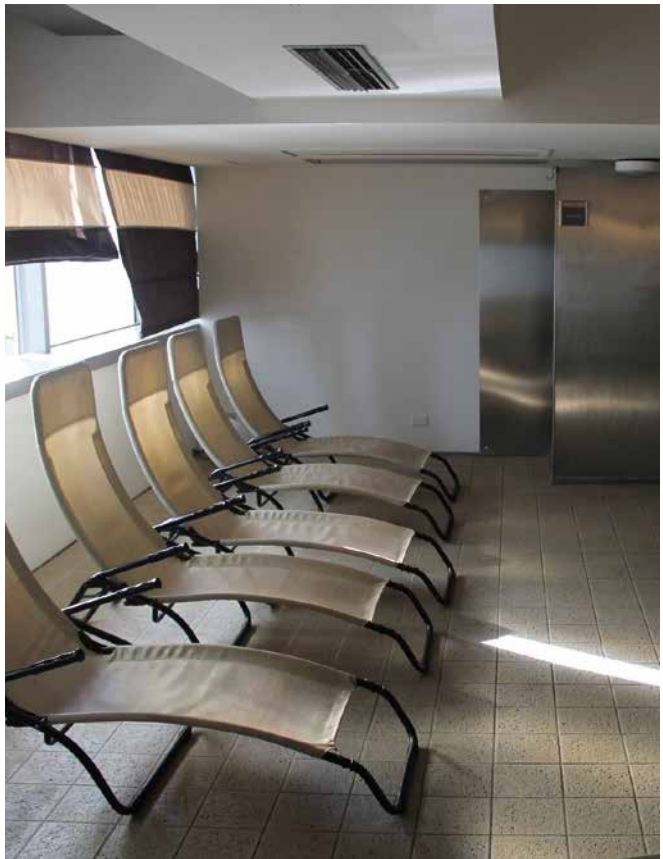
TIZETABI SRL - Massimo Bernabè

CONCEPTION

Simone Burato, Studio Tec (Vérone)

NOUVELLE RÉALISATION





ÉTUDE DE CAS 3

APPARTEMENT

LIEU

Ponte a Tressa (SI)

PRODUITS RBM INSTALLÉS

- Panneau Kilma Futura 17 mm
- Centrale de mélange Kilma Econblock RF
- Tube PE-RT 16x2 mm

INSTALLATEUR

D.L. Impianti termoidraulici
David Leonini
Monteroni d'Arbia (SI)

CONCEPTION

D.L. Impianti termoidraulici

RÉNOVATION



ÉTUDE DE CAS 4

APPARTEMENT

LIEU

Forlì

PRODUITS RBM INSTALLÉS

- Panneau Kilma Futura 25 mm
- Tube PE-RT 16x2 mm
- Collecteurs en laiton

INSTALLATEUR

Termoidraulica Ricci,
Cesare Ricci (Forlì)

CONCEPTION

Studio Pezzi e Gugnone (Forlì)

NOUVELLE RÉALISATION



ÉTUDE DE CAS 5

IMMEUBLE RÉSIDENTIEL sous contrôle des Beaux-arts

LIEU

Verona

PRODUITS RBM INSTALLÉS

- Panneau Kilma Futura
- Kilma Econblock RF + AT Polymère Réf.15400670
- Tube Tita-Fix 16x2

INSTALLATEUR

TIZETABI SRL - Massimo Bernabè

CONCEPTION

Marco Zumerle, Studio Tec (Vérone)

RÉNOVATION







12 BONNES RAISONS POUR CHOISIR **KILMA FUTURA**

- Aucun répartiteur de charge nécessaire
- Une couche d'aluminium pour répartition uniforme de la chaleur
- Aucune déperdition de chaleur
- Couche isolante sous le tube
- Facilité de pose
- Légèreté du système
- Un seul modèle de panneau pour réaliser les travaux
- Espacement de pose facilement modifiable
- Pas de dilatations thermiques du système
- Rapidité de réalisation (pas de séchage de chape)
- Utilisable aussi en mural
- Plus de 1 000 000 m² installés dans le monde



TÉLÉCHARGEZ LA FICHE
TECHNIQUE COMPLÈTE DU
SYSTÈME KILMA FUTURA



ASSISTANCE RBM

RBM Kilma assure aussi une assistance technique. Un personnel dédié s'occupe du client de la première consultation en phase de conception jusqu'à la mise en service de l'installation. Notre équipe d'assistance technique, sur demande, peut aider gratuitement l'installateur pour sa première pose du système Kilma Futura, en l'accompagnant dans les différentes phases de réalisation. Pour obtenir des informations : kilma@rbm.eu

Formation des installateurs

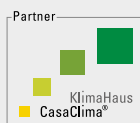
Kilma Training Center

Pour les installateurs souhaitant se former sur les meilleures techniques de pose, RBM a créé le Kilma Training Center, un centre de spécialisation professionnelle dédié aux installations de climatisation rayonnante. Kilma Training Center donne aux participants l'opportunité d'apprendre les techniques d'installation et de les mettre immédiatement en pratique dans un espace réservé aux essais pratiques, assistés étape par étape d'un technicien RBM. Pour obtenir des informations et pour les inscriptions, contacter l'agence régionale ou écrire à kilma@rbm.eu

Garantie de qualité

Tous les produits RBM sont couverts par une garantie, conformément aux dispositions légales. Pour une meilleure protection des utilisateurs de ses produits, RBM a souscrit une police d'assurance pour les risques dérivant de la responsabilité civile pour dommages consécutifs à d'éventuels défauts de fabrication. Pour de plus amples informations, consulter le site www.rbm.eu ou écrire à kilma@rbm.eu





www.rbm.eu

RBM spa

Via S. Giuseppe, 1
25075 Nave (Brescia) Italy
Tel. +39 030 2537211 ric. aut.
Fax +39 030 2531799
info@rbm.eu

