



Confort

Par le principe de rayonnement, les masses d'air ne sont pas chauffées, seuls les surfaces, les objets et les personnes le sont. Il en résulte une chaleur douce et une température stable.

Espace

Mettre le chauffage au plafond, c'est aussi libérer les murs. Ainsi toute la surface de la pièce peut être utilisée jusqu'au moindre recoin.

Esthétisme

Le Plafond Rayonnant Modulaire est un système de chauffage totalement invisible, car il a le même aspect qu'un plafond suspendu classique. Frico vous offre une large gamme de matériaux et de décors différents.

Acoustique

Le système est parfaitement silencieux. En plus, nos plafonds rayonnants acoustiques participent fortement à la correction acoustique du bâti.

Hygiène

Le PRM fonctionne sans brassage d'air. L'environnement devient plus sain sans mouvement de poussières, ni d'acariens, ni d'odeurs. Certains de nos produits sont spécialement conçus pour satisfaire les règles d'hygiène les plus strictes.

Sécurité

Le PRM est un système sûr. Par son emplacement et sa basse température, les éventuels risques de brûlure sont éliminés. Sa position le protège aussi contre tout vandalisme.

Simplicité

Facile à installer, à régler et sans maintenance. Sa poignée qui sert également d'étiquette de marquage, permet une manutention aisée sur le chantier et évite les risques de détérioration et de salissures lors de la pose.

Fiabilité

Nos produits sont parfaitement conformes aux normes et réglementations en vigueur. L'élément chauffant des modules est marqué 'NF Electricité'. Nos produits sont garantis 5 ans selon conditions particulières.

Performance énergétique

Une maîtrise énergétique optimale. Pas de stratification d'air, peu d'inertie. Une chaleur constante et homogène. Grâce à la gestion technique, le coût d'exploitation restera sans surprise.

Le rayonnement est l'échange d'énergie entre deux objets de températures différentes. Les flux de chaleur vont toujours de l'objet le plus chaud vers l'objet le plus froid.

Dans un Plafond Rayonnant Modulaire, l'élément chauffant des modules rayonnants va augmenter la température du parement plafond par conduction. Ensuite celui-ci va transmettre par rayonnement sa chaleur à l'ensemble des corps solides plus froids que lui jusqu'à l'équilibre des températures. Enfin, par conduction, l'air va se réchauffer.

Le confort sera obtenu avec une température homogène du sol, des parois, de l'ensemble des corps solides (environ 22 à 23°C) et une température d'air plus faible (environ 17 à 18°C).

C'est un procédé de chauffage électrique des plus performants. Le concept est régulé et programmé, utilisant ainsi au mieux l'énergie électrique.

Composition d'un plafond rayonnant modulaire

Le plafond rayonnant modulaire (PRM) est constitué par exemple :

- d'une **ossature** de dimensions 600x600 mm en 24 mm ou 15 mm composée de suspentes (tiges filetées ou suspentes rapides (4)) de cornières de rive (5), de porteurs (1) (éventuellement d'une ossature primaire) et d'entretoises (2) (3).
- de **modules rayonnants** (6) et de **modules neutres** (7)
- de **lignes d'alimentation spécialisées PRM** de 10, 20, 30, 40 ou 50 sorties
- de **boîtes de dérivation** avec alimentation, protection, régulations, programmation
- éventuellement d'un **isolant complémentaire** en laine de verre

L'ensemble est posé par des entreprises qualifiées ou ayant bénéficié d'un stage de pose Frico.

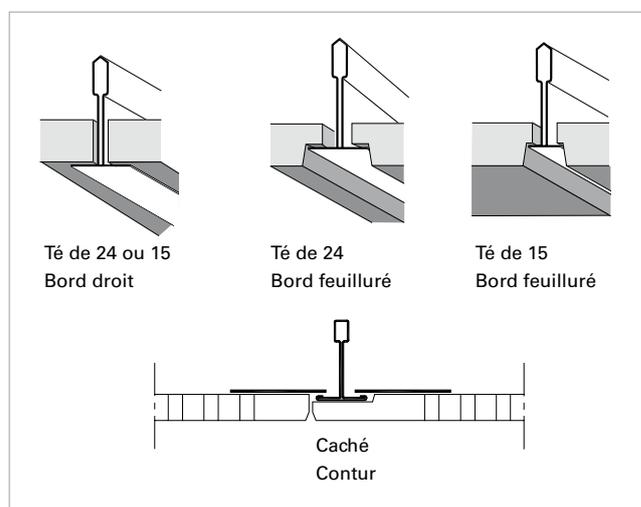
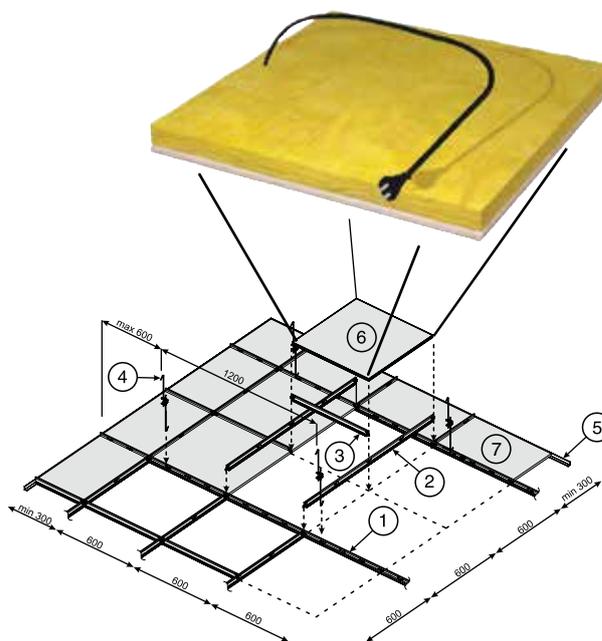
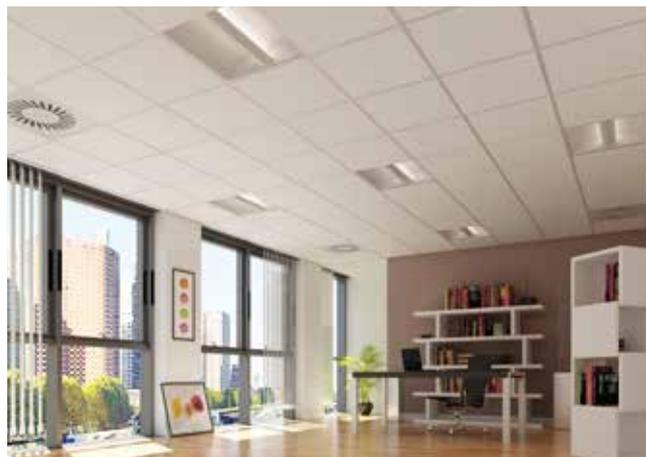
Ossature

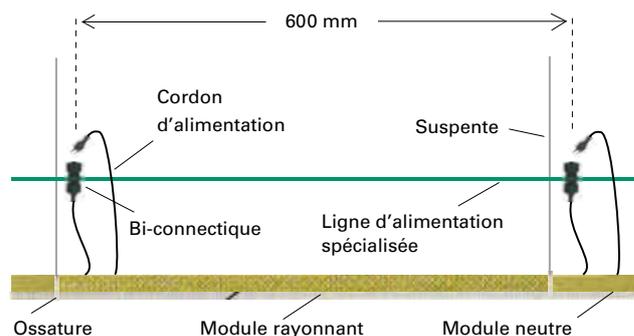
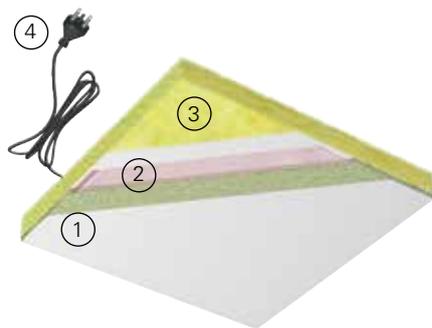
Les modules rayonnants et neutres se posent sur l'ossature comme un plafond suspendu classique.

Quatre types d'ossature existent pour le PRM :

- Le Board (B) ou bord A - Bord droit, pose sur ossature apparente de 24 ou 15 mm.
- Le Tégular (T) ou bord E24 - Bord feuilluré, pose sur ossature semi-apparente de 24 mm.
- Le Microlook (M) ou bord E15 - Bord feuilluré, pose sur ossature semi-apparente de 15 mm.
- Le Contur (C) - Bord biseauté et platines métalliques au dos, pose sur ossature de 24 mm caché démontable.

Les bords A, E24 et E15 sont utilisés uniquement pour les produits Sertiplâtre de la marque BPB Placo.





Modules rayonnants

Les modules rayonnants sont des unités préfabriquées constituées d'un élément chauffant incorporé à l'intérieur d'une dalle de plafond, isolée en face arrière par un panneau de laine minérale. L'assemblage de ces différents éléments est réalisé par collage (procédé breveté).

Les modules neutres sont de constitution identique à celles des modules rayonnants, mais ils ne comportent pas d'élément chauffant.

Parement (1)

Le parement est de marque Armstrong, Rockfon, BPB Placo ou Knauf. Réaction au feu : M1/M0 selon produit

Les modules ont une densité leur conférant une parfaite assise dans l'ossature en cas de surpression de la pièce. Leur faible perméabilité à l'air évitera tout effet filtre.

Élément chauffant (2)

- Fabrication brevetée et française
- Monométal
- Conforme en tout point aux normes NF EN 60335-1 et EN 60335-2-96 (Rapport d'essai du L.C.I.E n°809-569261A)
- En cas de blocage thermique, sécurité en tout point de l'élément
- Bénéficiant d'un avis technique
- Répartition uniforme de la puissance sur toute la surface.
- Essai de compatibilité électromagnétique (PV du L.C.I.E. n° 99/E19)
- Equipé d'un cordon d'alimentation PRM 2x0,5 mm² de 2m avec fiche
- Marquage sur étiquette poignée (brevetée) facilitant la pose

Isolant (3)

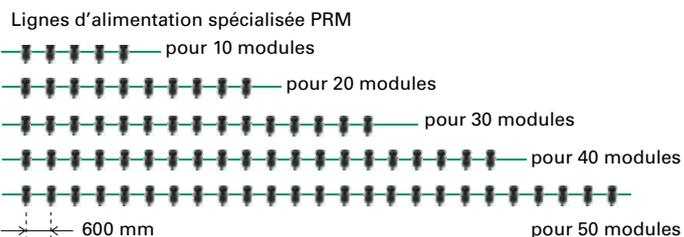
En laine minérale équipé au dos d'un voile de verre facilitant la pose

- épaisseur : 40 mm en moyenne
- masse volumique : voir description de chaque produit
- résistance thermique : 1,10 m²K/W
- réaction au feu : M1

Raccordement électrique (4)

Chaque module rayonnant est équipé d'un cordon d'alimentation de 2 m muni d'une fiche PRM. Le raccordement des modules ne peut se faire qu'avec les lignes spécialisées GPRM (PV N°60021772-514830 A). Ces lignes sont composées d'un câble de raccordement sur lequel sont fixées des connectiques tous les 600mm. Chaque connectique peut alimenter deux modules rayonnants.

Code	Désignation	Longueur [m]
GPRM10	Connectique pour 10 modules	6
GPRM20	Connectique pour 20 modules	9
GPRM30	Connectique pour 30 modules	12
GPRM40	Connectique pour 40 modules	15
GPRM50	Connectique pour 50 modules	18



Régulation

Il est nécessaire de prévoir une régulation adaptée commandant en fonction de la température intérieure de chaque local et éventuellement de la température extérieure, l'ensemble des modules rayonnants du local ou de la zone concernée. L'ensemble peut être géré par une gestion centralisée.

Régulation PRM

Code	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage et programmable
TEVTRONIC	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage
TH311F	Thermostat à horloge, 3 programmes, 1 zone, 1 sortie à relais, sur rail DIN
SA002N	Sonde résultante d'ambiance (noire)



Sertifibre

Parement: PRIMA

Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³

Dimensions: 595x595x55 mm

NEWTONE existe également en longueur 1195 mm.

Poids: 1,8 kg, Tension: 230V~

RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor ETNA Board

Code	Puissance W	Bord
MFBETNA N	N	B
MFBETNA60	60	B
MFBETNA75	75	B



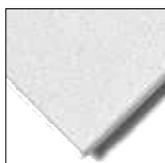
Décor BIOGUARD Board

Code	Puissance W	Bord
MFBBIOG N	N	B
MFBBIOG44	44	B
MFBBIOG60	60	B
MFBBIOG75	75	B



Décor SAHARA Tegular

Code	Puissance W	Bord
MFTSAHA N	N	T
MFTSAHA60	60	T



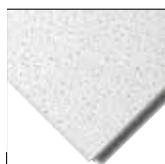
Décor NEWTONE Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MFBNEWT N	N	B	595
MFBNEWT75	75	B	595



Décor FINE FISSURED Board

Code	Puissance W	Bord
MFBFFI N	N	B
MFBFFI60	60	B
MFBFFI75	75	B



Décor ULTIMA Board

Code	Puissance W	Bord
MFBULTI N	N	B
MFBULTI60	60	B
MFBULTI75	75	B



Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Code	Désignation	Longueur m
GPRM10	Connectique pour 10 modules	6
GPRM20	Connectique pour 20 modules	9
GPRM30	Connectique pour 30 modules	12
GPRM40	Connectique pour 40 modules	15
GPRM50	Connectique pour 50 modules	18

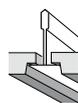
Régulation PRM

Code	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage et programmable
TEVTRONIC	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage
TH311F	Thermostat à horloge, 3 programmes, 1 zone, 1 sortie à relais, sur rail DIN
SA002N	Sonde résultante d'ambiance (noire)

Ossature Certifibre



B
Board



T
Tegular



Sertiroc

Parement: 40mm
 Isolant: Laine de roche 60 kg/m³
 Dimensions: 595x595x40 mm
 Poids: 1,3 kg, Tension: 230V~
 RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor VOILE DE VERRE blanc Board

Code	Puissance W	Bord
MRBBLA N	N	B
MRBBLA25	25	B
MRBBLA44	44	B
MRBBLA60	60	B
MRBBLA75	75	B



Sertirex RPO

Parement: 40mm
 Isolant: Laine de roche 60 kg/m³
 Dimensions: 595x595x40 mm
 Poids: 1,3 kg, Tension: 230V~
 RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor VOILE DE VERRE peau d'orange blanc Board

Code	Puissance W	Bord
MRBRPON	N	B
MRBRPO44	44	B
MRBRPO60	60	B
MRBRPO75	75	B



Décor VOILE DE VERRE couleur Board

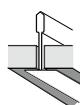
Code	Puissance W	Bord
MRBCOUL N	N	B
MRBCOUL44	44	B
MRBCOUL60	60	B
MRBCOUL75	75	B



Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Code	Désignation	Longueur m
GPRM10	Connectique pour 10 modules	6
GPRM20	Connectique pour 20 modules	9
GPRM30	Connectique pour 30 modules	12
GPRM40	Connectique pour 40 modules	15
GPRM50	Connectique pour 50 modules	18

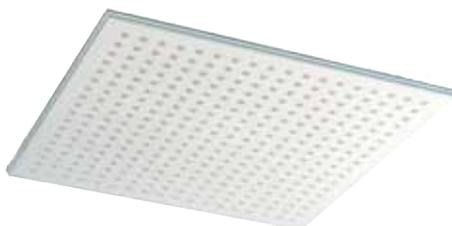
Ossature Sertiroc et Sertirex



B
Board

Régulation PRM

Code	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage et programmable
TEVTRONIC	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage
TH311F	Thermostat à horloge, 3 programmes, 1 zone, 1 sortie à relais, sur rail DIN
SA002N	Sonde résultante d'ambiance (noire)



Sertiplâtre

Parement: DANOLINE

Dimensions: 595x595x48 mm et
1195x595x48 mm

Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³

Poids: 3,5 kg, Tension: 230V~

RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor PIXEL Board

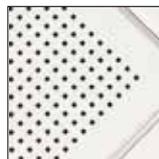
Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBPIXE N	N	B	595
MPBPIXE60	60	B	595
MPBPIXE75	75	B	595
MPBPIXE12N	N	B	1195
MPBPIXE150	150	B	1195



Décor lisse non perforé.

Décor UNITY 3 Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBUNITY3 N	N	B	595
MPBUNITY360	60	B	595
MPBUNITY375	75	B	595



Micro perforation carrée, 3 x 3 mm, entraxe 8,33 mm.

Décor UNITY 3 Feuilluré T15

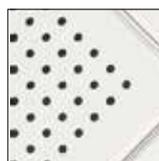
Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMUNITY3 N	N	M	595
MPMUNITY360	60	M	595
MPMUNITY375	75	M	595

Décor UNITY 3 Contour

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCUNITY3 N	N	C	595
MPCUNITY375	75	C	595

Décor GLOBE Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBGLOB N	N	B	595
MPBGLOB60	60	B	595
MPBGLOB75	75	B	595



Perforation ronde, Ø6 mm, entraxe 15 mm.

Décor GLOBE Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMGLOB N	N	M	595
MPMGLOB60	60	M	595
MPMGLOB75	75	M	595

Décor GLOBE Contour

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCGLOB N	N	C	595
MPCGLOB75	75	C	595

Décor TANGENT Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBTANGN	N	B	595
MPBTANG75	75	B	595



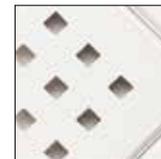
Décor ISOTONE HYGIENE Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBISOTOHY N	N	B	595
MPBISOTOHY60	60	B	595
MPBISOTOHY75	75	B	595
MPBISOTOHY12N	N	B	1195
MPBISOTOHY150	150	B	1195



Décor QUADRIL Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBQUAD N	N	B	595
MPBQUAD60	60	B	595
MPBQUAD75	75	B	595



Perforation carrée, 12 x 12 mm, entraxe 30 mm.

Décor QUADRIL Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMQUAD N	N	M	595
MPMQUAD60	60	M	595
MPMQUAD75	75	M	595

Décor QUADRIL Contour

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCQUAD N	N	C	595
MPCQUAD75	75	C	595

Décor REGULA Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBREGU N	N	B	595
MPBREGU60	60	B	595
MPBREGU75	75	B	595



Décor lisse non perforé.

Décor REGULA Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMREGU N	N	M	595
MPMREGU60	60	M	595
MPMREGU75	75	M	595

Décor REGULA Contour

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCREGU N	N	C	595
MPCREGU75	75	C	595



Sertiplâtre

Parement: GYPTONE de BPB PLACO

Dimensions: 595x595x52,5 mm

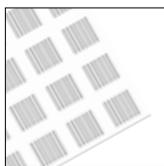
Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³

Poids: 3,5 kg, Tension: 230V~

RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor LINE 4 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYL4 N	N	B
MPBGYL460	60	B
MPBGYL475	75	B

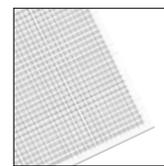


Décor LINE 4 E15 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGYL4 N	N	M
MPMGYL460	60	M
MPMGYL475	75	M

Décor QUATRO 20 Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYQU N	N	B
MPBGYQU60	60	B
MPBGYQU75	75	B

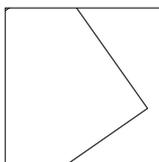


Décor QUATRO 20 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGYQU N	N	M
MPMGYQU60	60	M
MPMGYQU75	75	M

Décor BASE 31 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYBA N	N	B
MPBGYBA60	60	B
MPBGYBA75	75	B

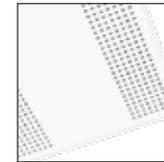


Décor BASE 31 E14 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGYBA N	N	M
MPMGYBA60	60	M
MPMGYBA75	75	M

Décor QUATRO 22 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYQU22 N	N	B
MPBGYQU2260	60	B
MPBGYQU2275	75	B

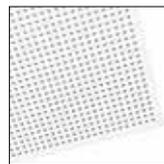


Décor QUATRO 22 E15 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGYQU22 N	N	M
MPMGYQU2260	60	M
MPMGYQU2275	75	M

Décor SIXTO 60 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYSIXTO N	N	B
MPBGYSIXTO60	60	B
MPBGYSIXTO75	75	B

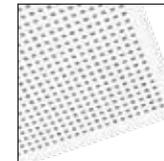


Décor SIXTO 60 E15 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGYSIXTO N	N	M
MPMGYSIXTO60	60	M
MPMGYSIXTO75	75	M

Décor QUATRO 50 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYQU50 N	N	B
MPBGYQU5060	60	B
MPBGYQU5075	75	B



Décor QUATRO 50 E15 Feuilluré T15

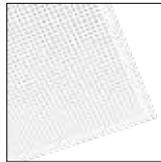
Code	Puissance W	Bord
MPMGYQU50 N	N	M
MPMGYQU5060	60	M
MPMGYQU5075	75	M


Sertiplâtre

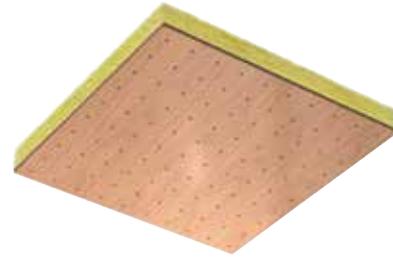
Parement: GYPTONE de BPB PLACO
 Dimensions: 595x595x52,5 mm
 Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³
 Poids: 3,5 kg, Tension: 230V~
 RF: M1, Avis technique CSTB.

Décor POINT 11 A Board

Code	Puissance W	Bord
MPBGYP11 N	N	B
MPBGYP1160	60	B
MPBGYP1175	75	B


Décor POINT 11 E15 Feuilluré T15

Code	Puissance W	Bord
MPMGY11 N	N	M
MPMGY1160	60	M
MPMGY1175	75	M


Sertibois

Parement: MADERA avec ou sans perforation
 Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³
 Dimensions: 595x595x52 mm
 Poids: 4,2 kg, Tension: 230V~
 RF: M1, Avis technique n° 14/01-676*01

Décor ERABLE Microlook

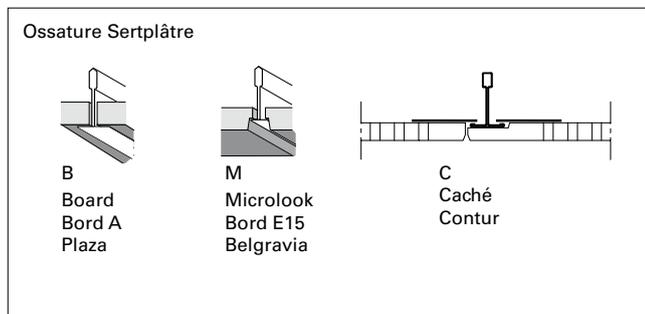
Code	Puissance W	Bord
MBMERA N	N	M
MBMERA60	60	M
MBMERA75	75	M


Décor POIRIER Microlook

Code	Puissance W	Bord
MBMPOI N	N	M
MBMPOI60	60	M
MBMPOI75	75	M


Décor ERABLE DU CANADA Microlook

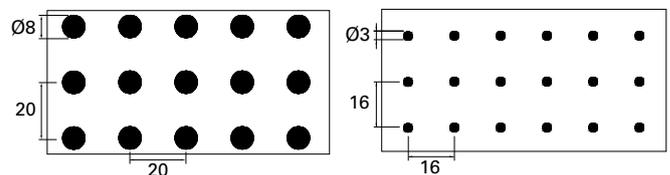
Code	Puissance W	Bord
MBMERAC N	N	M
MBMERAC60	60	M
MBMERAC75	75	M



Les modules Sertibois sont disponibles en finition lisse ou avec deux perforations différentes:

Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Code	Désignation	Longueur m
GPRM10	Connectique pour 10 modules	6
GPRM20	Connectique pour 20 modules	9
GPRM30	Connectique pour 30 modules	12
GPRM40	Connectique pour 40 modules	15
GPRM50	Connectique pour 50 modules	18

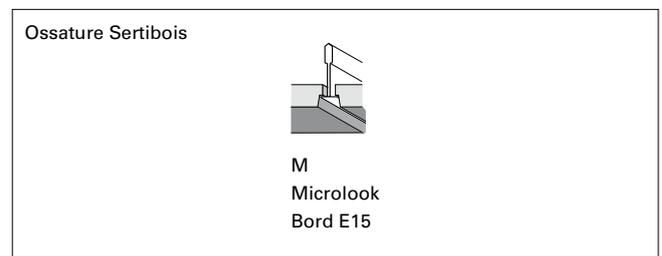


Taux de perforation : 13%

Taux de perforation : 3%

Régulation PRM

Code	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage et programmable
TEVTRONIC	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage
TH311F	Thermostat à horloge, 3 programmes, 1 zone, 1 sortie à relais, sur rail DIN
SA002N	Sonde résultante d'ambiance (noire)





Sertimétal

Parement: acier laqué blanc
 Isolant: Laine de roche 60 kg/m³ ou laine de verre 29,7kg/m³
 Dimensions: 595x595x40 mm, Poids: 2,8 kg
 Dimensions: 1195x595x46 mm, Poids: 5,6 kg
 Tension: 230V~, RF: M1, Avis technique CSTB.

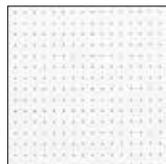
Modules ACIER LISSE Board

Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPL N	N	B	595
MMBACPL44	44	B	595
MMBACPL60	60	B	595
MMBACPL75	75	B	595
MMBACPL12N	N	B	1195
MMBACPL150	150	B	1195

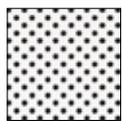


Modules ACIER PERFORE Board

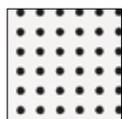
Code	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPE N	N	B	595
MMBACPE44	44	B	595
MMBACPE60	60	B	595
MMBACPE75	75	B	595
MMBACPE12N	N	B	1195
MMBACPE150	150	B	1195



Les modules Sertimétal sont disponibles avec deux perforations différentes:



Microperforation "138"
 22% en quinconce,
 trous de diamètre 1,5mm



Perforation "106"
 16% en ligne,
 trous de diamètre 2,5mm



Sertibac

Parement: Aluminium laqué blanc cassé
 Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m³ ou laine de roche 60 kg/m³
 Dimensions: 595x595x40 mm et 1195x595x40 mm
 Poids: 1,5 kg, Tension: 230V~
 RF: M1, Avis technique CSTB.

Modules ALUMINIUM BLANC Board

Code	Puiss W	Bord	Long. mm
MMBACPU6	N	B	595
MMBACPU125	125	B	595
MMBACPU12	N	B	1195
MMBACPU250	250	B	1195



Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Code	Désignation	Longueur m
GPRM10***	Connectique pour 10 modules	6
GPRM20**	Connectique pour 20 modules	9
GPRM30**	Connectique pour 30 modules	12
GPRM40*	Connectique pour 40 modules	15
GPRM50*	Connectique pour 50 modules	18

***Puissance modules maxi 250 W
 **Puissance modules maxi 125 W
 *Puissance modules maxi 75 W

Régulation PRM

Code	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage et programmable
TEVTRONIC	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage
TH311F	Thermostat à horloge, 3 programmes, 1 zone, 1 sortie à relais, sur rail DIN
SA002N	Sonde résultante d'ambiance (noire)

