



## **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**

Le système est facile à installer, à réguler et sans maintenance.

## **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.

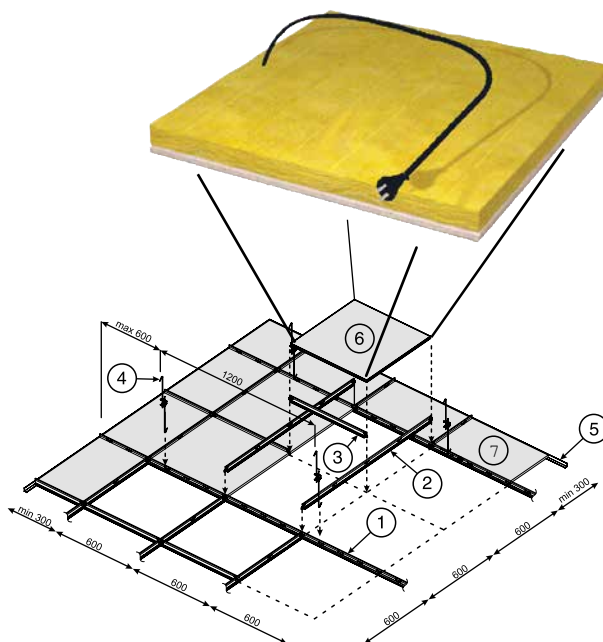


## Composition d'un plafond rayonnant modulaire

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, régulation, 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.



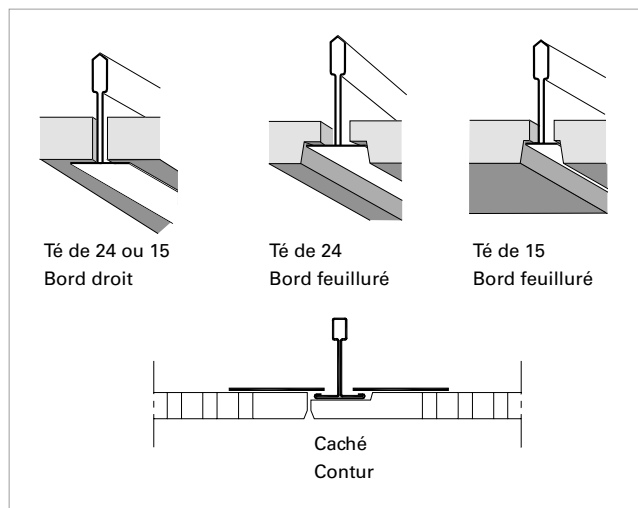
## Ossature

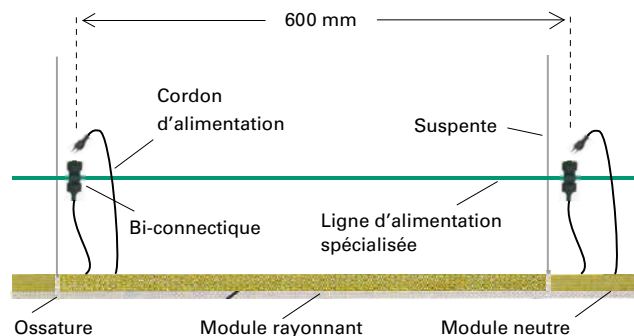
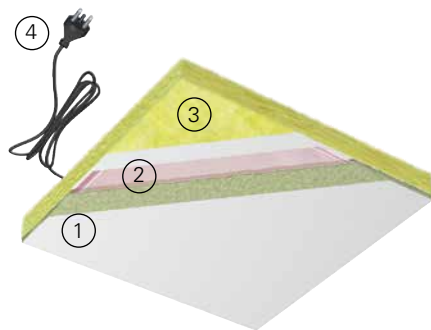
Les modules rayonnants et neutres se posent sur l'ossature comme un plafond suspendu classique.

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 ou Knauf.





## 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 mm<sup>2</sup> de 2m avec fiche

### Isolant (3)

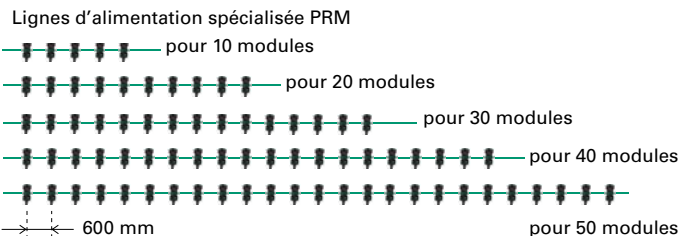
En laine minérale équipé au dos d'un voile de verre facilitant la pose

- épaisseur : 40 mm en moyenne
- masse volumique : voir description de chaque produit
- résistance thermique : 1,10 m<sup>2</sup>K/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.

Type	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

Type	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital programmable CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
TWFRPM	Thermostat digital fil pilote CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
FRITRONIC2	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage



## Sertifibre

Parement: PRIMA

Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m<sup>3</sup> ou laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>

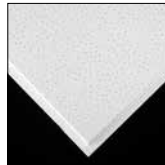
Dimensions: 595x595x55 mm

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

RF: M1, Avis technique CSTB.

### Décor ETNA Board

Type	Puissance W	Bord
MFBETNAN	N	B
MFBETNA60	60	B
MFBETNA75	75	B



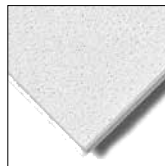
### Décor BIOGUARD Board

Type	Puissance W	Bord
MFBBIOGN	N	B
MFBBIOG44	44	B
MFBBIOG60	60	B
MFBBIOG75	75	B



### Décor SAHARA Tegular

Type	Puissance W	Bord
MFTSAHAN	N	T
MFTSAHA60	60	T



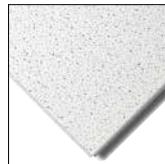
### Décor NEWTONE Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MFBNEWTN	N	B	595
MFBNEWT75	75	B	595



### Décor FINE FISSURED Board

Type	Puissance W	Bord
MFBFFIN	N	B
MFBFFI60	60	B
MFBFFI75	75	B



### Décor ULTIMA Board

Type	Puissance W	Bord
MFBULTIN	N	B
MFBULTI60	60	B
MFBULTI75	75	B



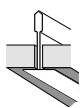
### Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Type	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

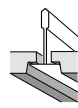
### Régulation PRM

Type	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital programmable CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
TWFPRPM	Thermostat digital fil pilote CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
FRITRONIC2	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage

### Ossature Sertifibre



B  
Board



T  
Tegular



## Sertiroc

Parement: 40mm  
 Isolant: Laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>  
 Dimensions: 592x592x40 mm  
 Poids: 1,3 kg, Tension: 230V~  
 RF: M1, Avis technique CSTB.

### Décor EKLA BLANC Board

Type	Puissance W	Bord
MRBEKLA N	N	B
MRBEKLA25	25	B
MRBEKLA44	44	B
MRBEKLA60	60	B
MRBEKLA75	75	B



### Décor EKLA COULEUR Board

Type	Puissance W	Bord
MRBCOULN	N	B
MRBCOUL44	44	B
MRBCOUL60	60	B
MRBCOUL75	75	B



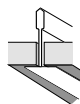
### Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Type	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

Type	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital programmable CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
TWFRPM	Thermostat digital fil pilote CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
FRITRONIC2	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage

Ossature Sertiroc  
 Type T24



B  
 Board





## Sertiplâtre

Parement: DANOLINE

Dimensions: 595x595x48 mm et  
1195x595x48 mm

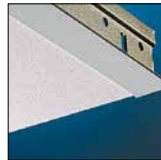
Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m<sup>3</sup> ou laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>

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

RF: M1, Avis technique CSTB.

### Décor PIXEL Board

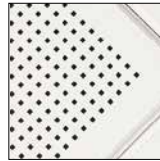
Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBPIXEN	N	B	595
MPBPIXE60	60	B	595
MPBPIXE75	75	B	595
MPBPIXEN12	N	B	1195
MPBPIXE150	150	B	1195



Décor lisse non perforé.

### Décor UNITY 3 Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBUNITN	N	B	595
MPBUNIT60	60	B	595
MPBUNIT75	75	B	595



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

### Décor UNITY 3 Feuilluré T15

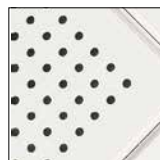
Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMUNITN	N	M	595
MPMUNIT60	60	M	595
MPMUNIT75	75	M	595

### Décor UNITY 3 Contour

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCUNITN	N	C	595
MPCUNIT75	75	C	595

### Décor GLOBE Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBGLOBN	N	B	595
MPBGLOB60	60	B	595
MPBGLOB75	75	B	595



Perforation ronde, Ø6 mm, entraxe 15 mm.

### Décor GLOBE Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMGLOBN	N	M	595
MPMGLOB60	60	M	595
MPMGLOB75	75	M	595

### Décor GLOBE Contour

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCGLOBN	N	C	595
MPCGLOB75	75	C	595

### Décor TANGENT Board

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



### Décor ISOTONE HYGIENE Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBISOTN	N	B	595
MPBISOT60	60	B	595
MPBISOT75	75	B	595
MPBISOTN12	N	B	1195
MPBISOT150	150	B	1195



### Décor QUADRIL Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBQUADN	N	B	595
MPBQUAD60	60	B	595
MPBQUAD75	75	B	595



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

### Décor QUADRIL Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMQUADN	N	M	595
MPMQUAD60	60	M	595
MPMQUAD75	75	M	595

### Décor QUADRIL Contour

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCQUADN	N	C	595
MPCQUAD75	75	C	595

### Décor REGULA Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPBREGUN	N	B	595
MPBREGU60	60	B	595
MPBREGU75	75	B	595



Décor lisse non perforé.

### Décor REGULA Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPMREGUN	N	M	595
MPMREGU60	60	M	595
MPMREGU75	75	M	595

### Décor REGULA Contour

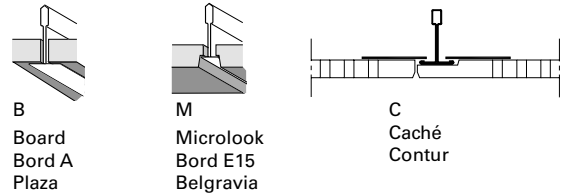
Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MPCREGUN	N	C	595
MPCREGU75	75	C	595



### Sertiplâtre

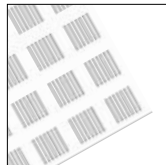
Parement: GYPTONE de BPB PLACO  
 Dimensions: 595x595x52,5 mm  
 Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m<sup>3</sup> ou laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>  
 Poids: 3,5 kg, Tension: 230V~  
 RF: M1, Avis technique CSTB.

#### Ossature Sertiplâtre



#### Décor LINE 4 A Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYL4N	N	B
MPBGYL460	60	B
MPBGYL475	75	B

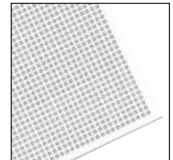


#### Décor LINE 4 E15 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYL4N	N	M
MPMGYL460	60	M
MPMGYL475	75	M

#### Décor QUATRO 20 Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYQUN	N	B
MPBGYQU60	60	B
MPBGYQU75	75	B

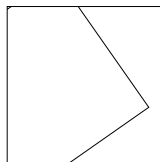


#### Décor QUATRO 20 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYQUN	N	M
MPMGYQU60	60	M
MPMGYQU75	75	M

#### Décor BASE 31 A Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYBAN	N	B
MPBGYBA60	60	B
MPBGYBA75	75	B

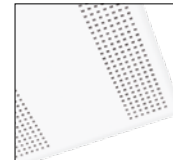


#### Décor BASE 31 E14 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYBAN	N	M
MPMGYBA60	60	M
MPMGYBA75	75	M

#### Décor QUATRO 22 A Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYQ2N	N	B
MPBGYQ260	60	B
MPBGYQ275	75	B

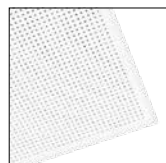


#### Décor QUATRO 22 E15 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYQ2N	N	M
MPMGYQ260	60	M
MPMGYQ275	75	M

#### Décor POINT 11 A Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYPON	N	B
MPBGYP060	60	B
MPBGYP075	75	B

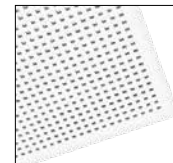


#### Décor POINT 11 E15 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYPON	N	M
MPMGYP060	60	M
MPMGYP075	75	M

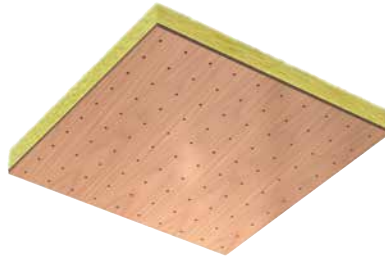
#### Décor QUATRO 50 A Board

Type	Puissance W	Bord
MPBGYQ5N	N	B
MPBGYQ560	60	B
MPBGYQ575	75	B



#### Décor QUATRO 50 E15 Feuilluré T15

Type	Puissance W	Bord
MPMGYQ5N	N	M
MPMGYQ560	60	M
MPMGYQ575	75	M



## Sertibois

Parement: MADERA avec ou sans perforation

Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m<sup>3</sup> ou laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>

Dimensions: 595x595x52 mm

Poids: 4,2 kg, Tension: 230V~

RF: M1, Avis technique n° 14/01-676\*01

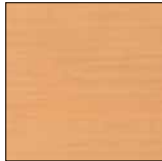
### Décor ERABLE Microlook

Type	Puissance W	Bord
MBMERAN	N	M
MBMERA60	60	M
MBMERA75	75	M



### Décor POIRIER Microlook

Type	Puissance W	Bord
MBMPOIN	N	M
MBMPOI60	60	M
MBMPOI75	75	M

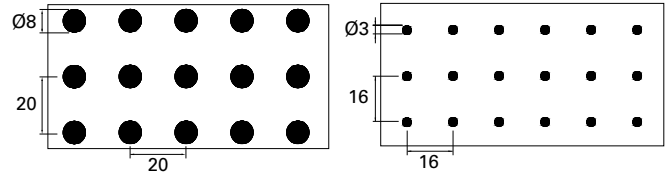


### Décor ERABLE DU CANADA Microlook

Type	Puissance W	Bord
MBMERACN	N	M
MBMERAC60	60	M
MBMERAC75	75	M



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



Taux de perforation : 13%

Taux de perforation : 3%

### Ossature Sertibois



M  
Microlook  
Bord E15

### Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Type	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

Type	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital programmable CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
TWFPRPM	Thermostat digital fil pilote CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
FRITRONIC2	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage





### Sertimétal

Parement: acier laqué blanc Oréal  
 Isolant: Laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup> ou laine de verre 29,7kg/m<sup>3</sup>  
 Dimensions: 595x595x40 mm, Poids: 2,8 kg  
 Dimensions: 1195x595x46 mm, Poids: 5,6 kg  
 Tension: 230V~, RF: M1, Avis technique CSTB.

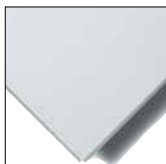


### Sertibac

Parement: Aluminium laqué blanc cassé  
 Isolant: Laine de verre 29,7 kg/m<sup>3</sup> ou laine de roche 60 kg/m<sup>3</sup>  
 Dimensions: 595x595x40 mm et 1195x595x40 mm  
 Poids: 1,5 kg, Tension: 230V~  
 RF: M1, Avis technique CSTB.

#### Modules ACIER LISSE Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPLN	N	B	595
MMBACPL44	44	B	595
MMBACPL60	60	B	595
MMBACPL75	75	B	595
MMBACPLN12	N	B	1195
MMBACPL150	150	B	1195

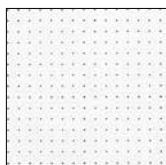


#### Modules ALUMINIUM BLANC Board

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

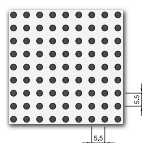


#### Modules ACIER avec perforations



#### Modules ACIER PERFORE Board

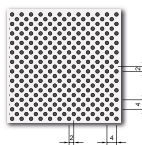
Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPEN	N	B	595
MMBACPE44	44	B	595
MMBACPE60	60	B	595
MMBACPE75	75	B	595
MMBACPEN12	N	B	1195
MMBACPE150	150	B	1195



Perforation "Rg 2516"  
 16% en ligne,  
 Ø trous : 2,5 mm

#### Modules ACIER MICROPERFORE Board

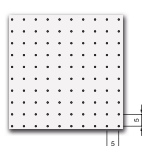
Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPMN	N	B	595
MMBACPM44	44	B	595
MMBACPM60	60	B	595
MMBACPM75	75	B	595
MMBACPMN12	N	B	1195
MMBACPM150	150	B	1195



Microperforation  
 "Rd 1522"  
 22% en quinconce,  
 Ø trous : 1,5 mm

#### Modules ACIER EXTRA MICROPERFORE Board

Type	Puissance W	Bord	Longueur mm
MMBACPXN	N	B	595
MMBACPX44	44	B	595
MMBACPX60	60	B	595
MMBACPX75	75	B	595
MMBACPXN12	N	B	1195
MMBACPX150	150	B	1195



Microperforation  
 Extra "Rg 0701"  
 1% en ligne,  
 Ø trous : 0,7 mm

#### Guirlande préfabriquée, puissance maxi 4000W

Type	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

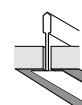
\*\*\*Puissance modules maxi 250 W  
 \*\*Puissance modules maxi 125 W  
 \*Puissance modules maxi 75 W

#### Régulation PRM

Type	Désignation
TWPRPM	Thermostat digital programmable CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
TWFRPM	Thermostat digital fil pilote CO 16A 6 ordres avec programme de démarrage
FRITRONIC2	Thermostat électronique, sonde déportée
TEVMIN11	Thermostat digital CO 12A résultant 6 ordres avec programme de démarrage

•)Produit tenu en stock

#### Ossature Sertimétal et Sertibac



B  
 Bord