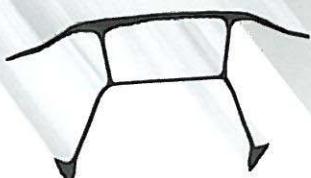
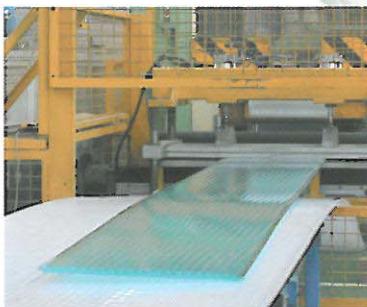
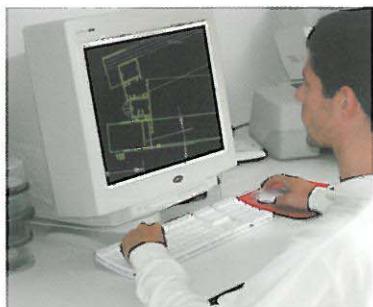
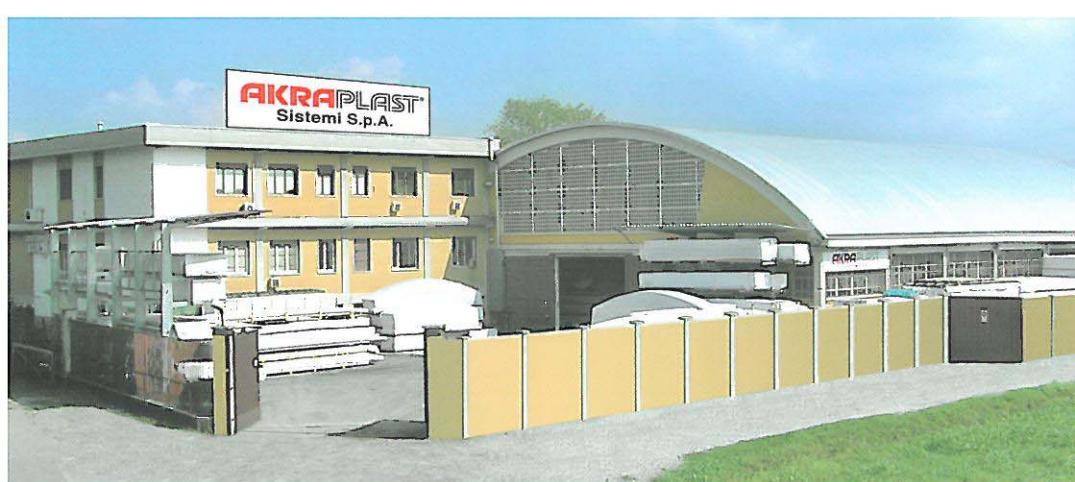


SUN MODUL®



**SYSTEME BREVETE AUTOPORTANT
EN POLYCARBONATE ALVEOLAIRE**



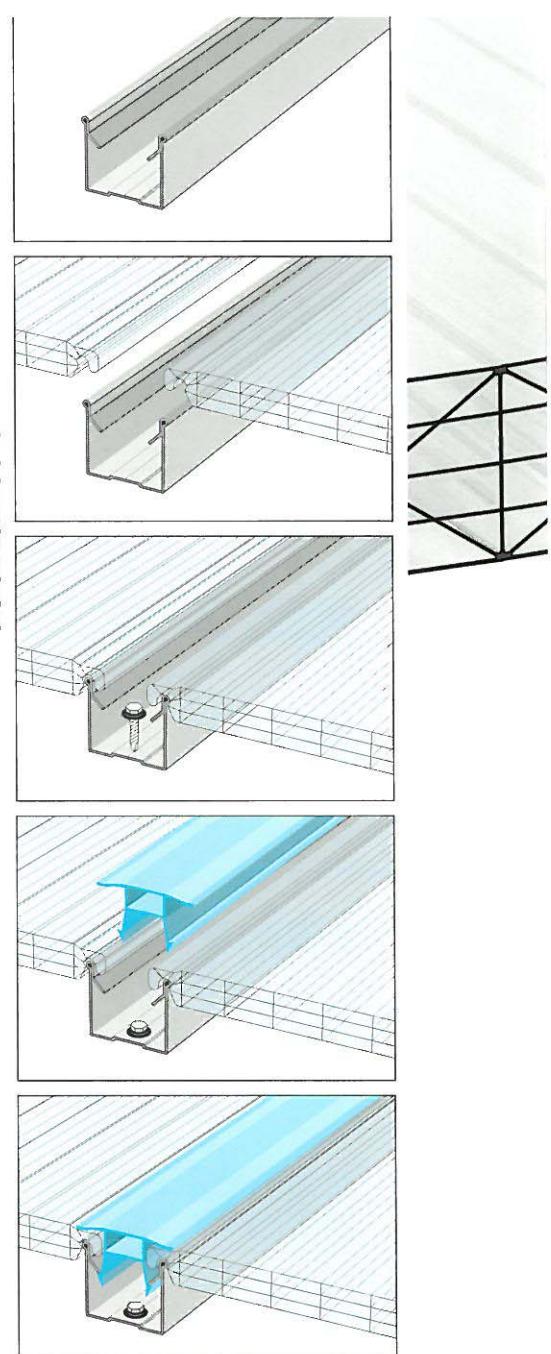
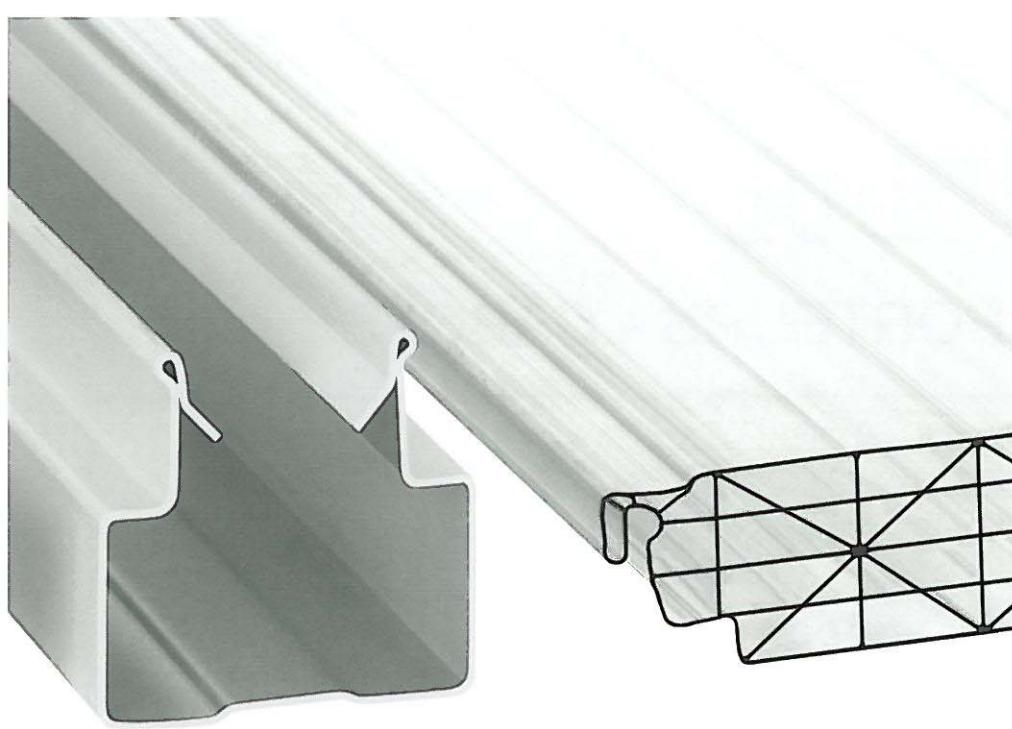
Un Monde Transparent

AKRAPLAST Sistemi S.p.A. est un leader en matière de développement de systèmes, plaques et panneaux translucides pour le bâtiment, particulièrement dans le domaine du polycarbonate.

L'attention portée au choix des matières premières, l'engagement pour le développement et l'amélioration des produits, associés au support technique et commercial du client, représentent la philosophie de l'Entreprise.

Fondée il y a 25 ans, AKRAPLAST Sistemi S.p.A. opère dans toute l'Europe et sur de nombreux marchés mondiaux, offrant la technologie, les produits et les services qui ont apporté à l'Entreprise, son succès.





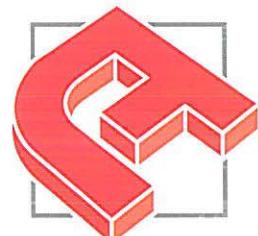
SUN MODUL®

LA SOLUTION IDEALE POUR BARDAGES ET COUVERTURES

SUN MODUL® est un système breveté, issu d'une longue expérience en matière de bardages, couvertures et voûtes translucides.

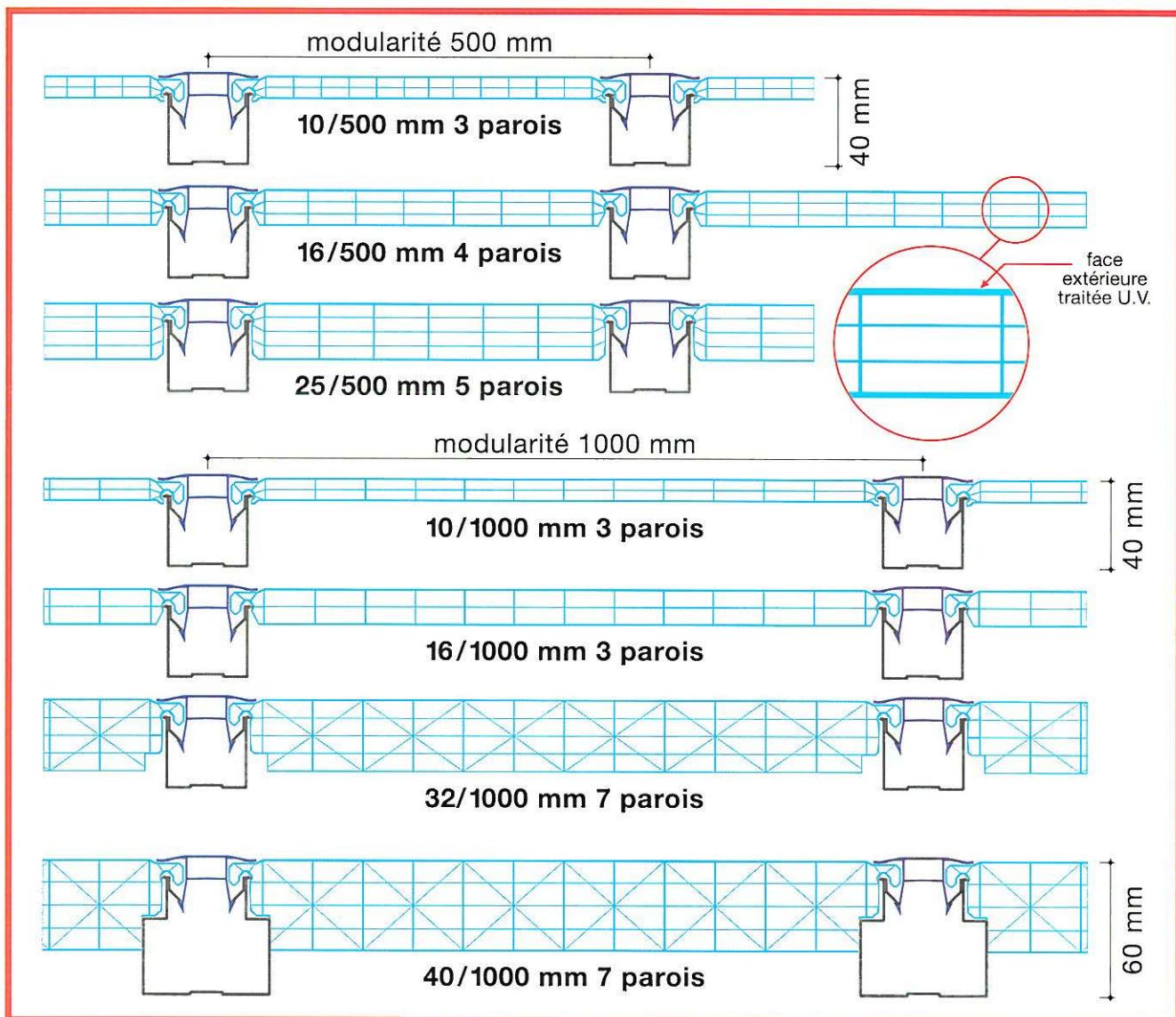
- Les panneaux spéciaux multi parois en polycarbonate viennent se clipper sur des porteurs en acier galvanisé et sont maintenus en place par des capots en polycarbonate. Cet ensemble confère au système d'excellentes caractéristiques pour la réalisation de surfaces translucides de toutes sortes pour les bâtiments modernes.
- Les panneaux, extrudés à partir de polycarbonate de premier choix, ont une transmission lumineuse élevée, assurent une bonne isolation thermique et sont pratiquement incassables; ceci est dû à un traitement de surface de dernière génération et une haute protection aux U.V. garantissant la résistance aux intempéries et une longue durée dans le temps.
- Les capots en polycarbonate sont fabriqués avec les mêmes caractéristiques que les panneaux.
- Les porteurs sont en acier galvanisé et plastifié, et confèrent au système une grande rigidité.
- Le système est complété par une large gamme de profils aluminium d'encadrement, joints, ouvrants et accessoires pour toutes sortes d'applications.

La haute résistance aux charges, l'étanchéité à l'eau et la stabilité des jonctions associées à la légèreté, le montage facile et l'apparence extérieure d'une surface continue font du **SUN MODUL®** un système particulièrement utilisé pour la couverture ou le bardage de bâtiments autant industriels que commerciaux, de gymnases, hangars et autres applications spécifiques.



SUN MODUL®

PANNEAUX - PORTEURS - CAPOTS



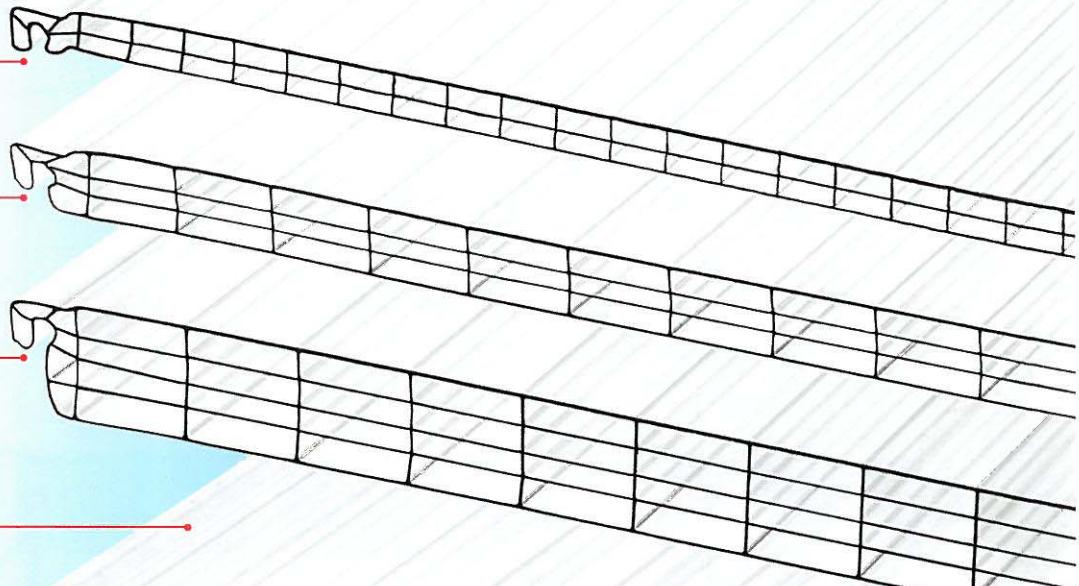
| DONNEES TECHNIQUES | 10/500 | 16/500 | 25/500 | 10/1000 | 16/1000 | 32/1000 | 40/1000 | Unité |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------------|---------|---------|---------|--------------------|
| Largeur du module | 500 (± 2) | | | 1000 (± 2) | | | | mm |
| Epaisseur du panneau | 10 | 16 | 25 | 10 | 16 | 32 | 40 | mm |
| Nombre de parois | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 7 | 7 | nb |
| Rayon minimum | | | | | | | | |
| avec porteur STANDARD | 2000 | 3500 | 5500 | 2500 | 3500 | - | - | mm |
| avec porteur MAXI | - | 6000 | 6000 | - | - | - | - | mm |
| Poids total du système | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 5,5 | kg/m ² |
| Isolation thermique U | 2,73 | 2,35 | 1,79 | 2,73 | 2,40 | 1,50 | 1,40 | W/m ² K |
| Transmission lumineuse INCOLORE | 73 | 66 | 61 | 73 | 66 | 60 | 55 | % |
| BLANC DIFF. | 63 | 57 | 51 | 63 | 57 | 45 | 40 | % |
| Classement au feu | M2 ou B-s2,d0 (admissible/équivalent M1) selon panneau B1 (DIN 4102) | | | | | | | |

ATTENTION: vérifier les combinaisons admissibles entre les panneaux et les porteurs.

| | | | |
|------------------------------------------|---------------------------|----------|--------|
| PROPRIETES GENERALES du polycarbonate | Coeff. de dilatation | 0,065 | mm/m°C |
| | Température d'utilisation | -40/+120 | °C |

10/500

3 parois



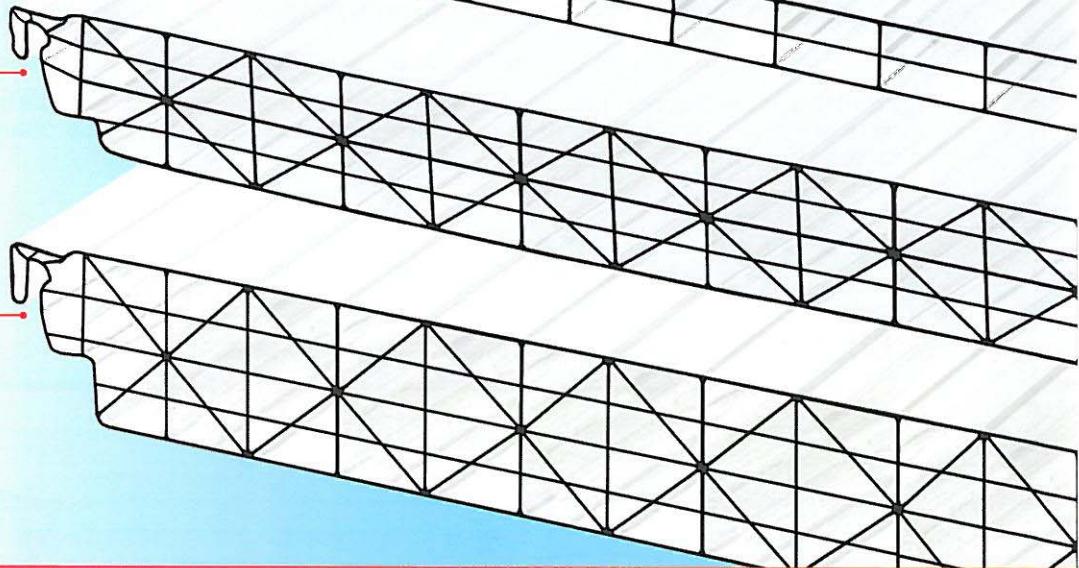
16/500

4 parois



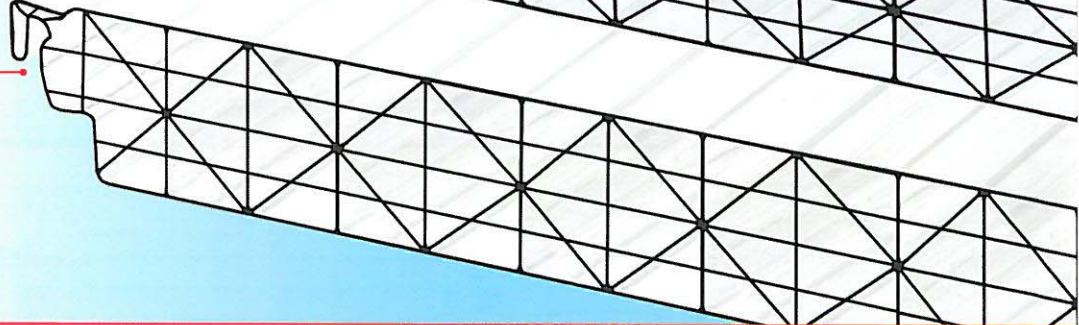
25/500

5 parois



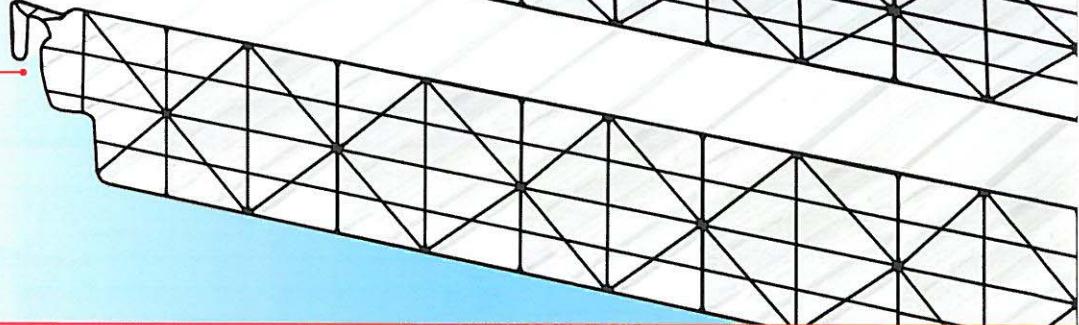
10/1000

3 parois



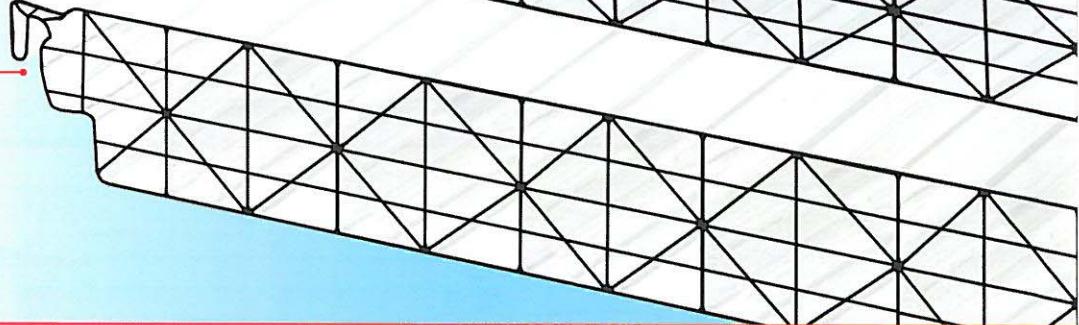
16/1000

3 parois



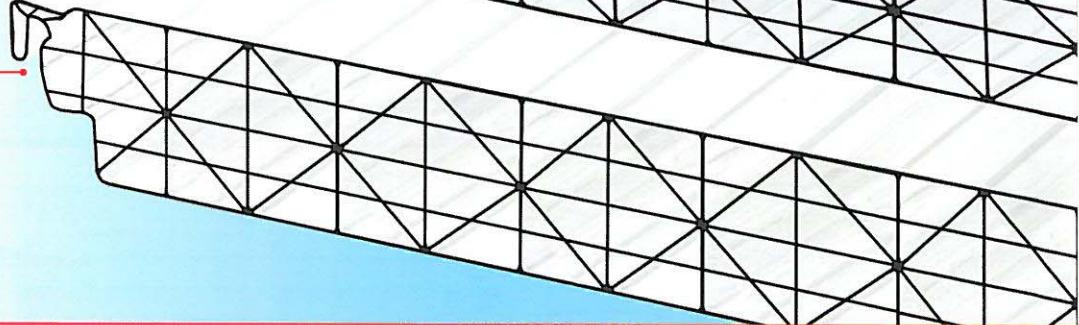
32/1000

7 parois



40/1000

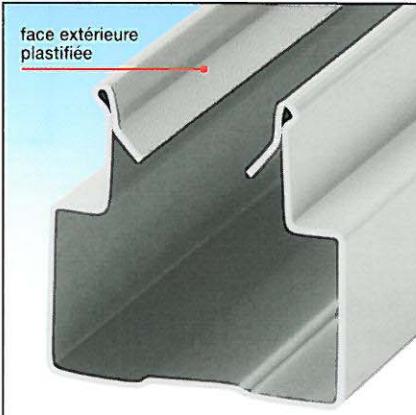
7 parois



PORTEUR STANDARD en acier galvanisé



PORTEUR MAXI en acier galvanisé



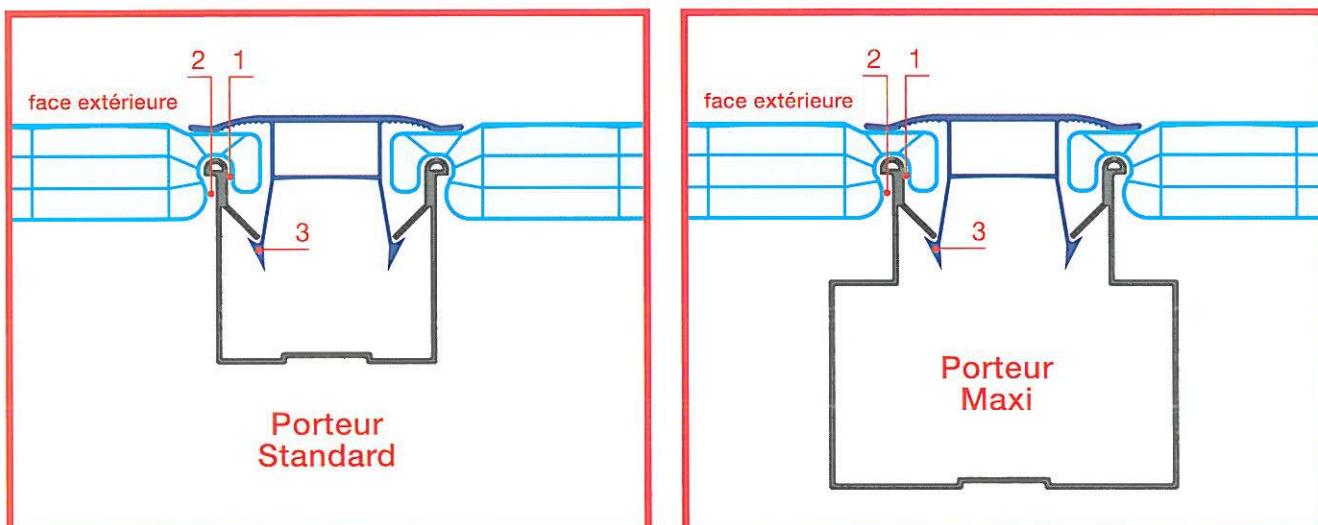
CAPOT en polycarboante





ANCRAGE

SUN MODUL[®] garantit un ancrage stable et sûr des panneaux.



1 - ancrage latéral

2 - ancrage frontal

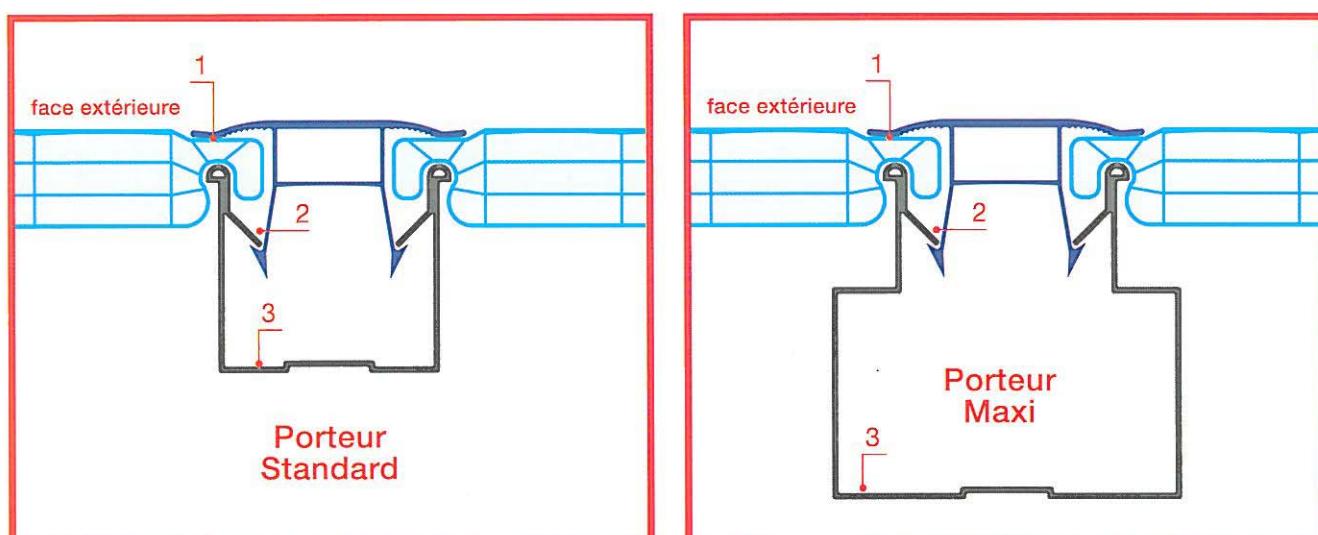
3 - ancrage du capot

L'ancrage des **panneaux** de polycarbonate est finalisé et sécurisé par le clipage du **capot** dans le **porteur acier**.

La forme spécifique des panneaux et des porteurs acier assure le maintien de la position des panneaux contre les pressions et dépressions. Ceux-ci restent en place sous charges réparties (vent et neige) ou charges concentrées.

ETANCHEITE

SUN MODUL[®] garantit une excellente étanchéité.



1 - point de compression

2 - drainage primaire

3 - drainage définitif

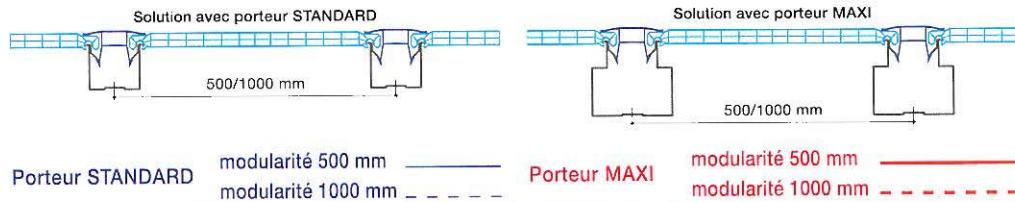
Les **panneaux** en polycarbonate sont clippés au **porteur acier** et maintenus par le **capot**, ce qui n'implique aucun trou de fixation dans les panneaux: par conséquent aucun risque d'infiltration ou de moisissure.

Les éventuels micro-éléments infiltrés peuvent être évacués par le drainage primaire.

La forme spécifique du **porteur acier** garantit un drainage définitif des infiltrations et condensations.



PORTEES ADMISSIBLES



Porteur STANDARD

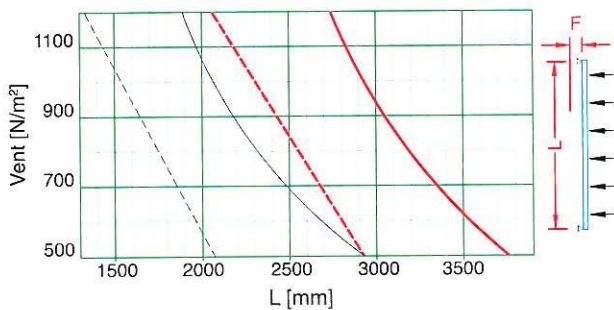
modularité 500 mm
modularité 1000 mm

Porteur MAXI

modularité 500 mm
modularité 1000 mm

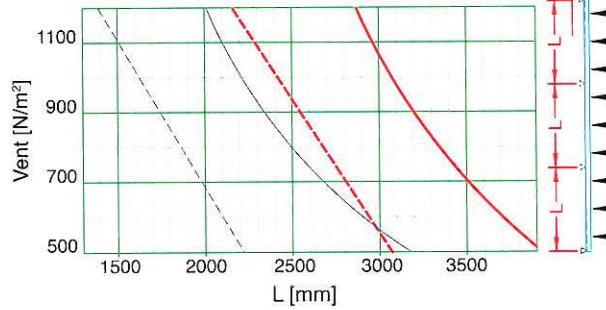
Bardage 2 appuis

$F_{max} = 1/50$



Bardage 4 appuis

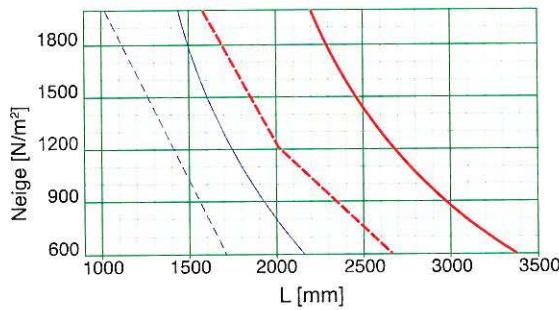
$F_{max} = 1/50$



Couverture 2 appuis

pente 9%

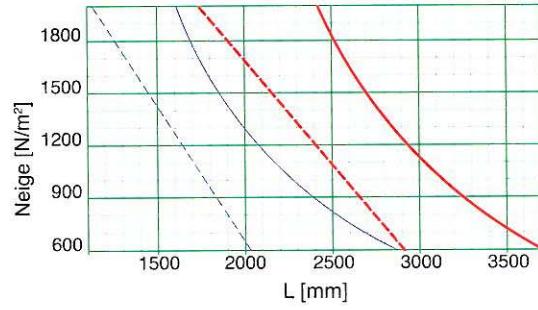
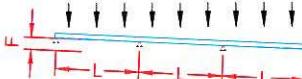
$F_{max} = 1/100$



Couverture 4 appuis

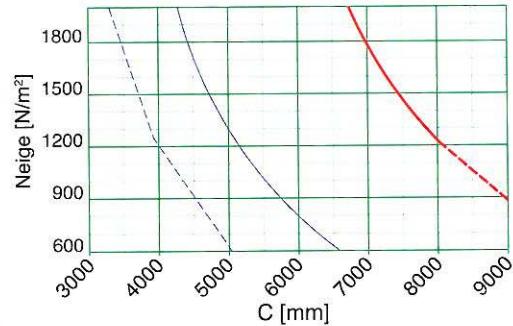
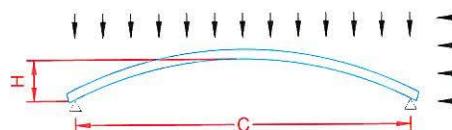
pente 9%

$F_{max} = 1/100$



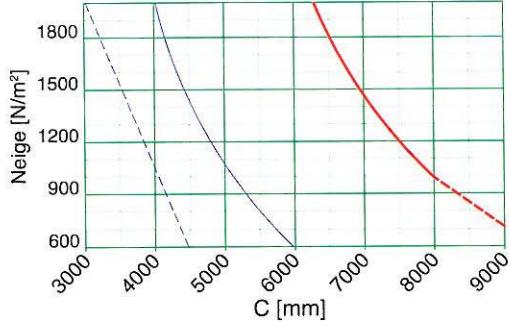
Voûte

$H = 15\% C$
vent = 50 daN/m²



Voûte

$H = 25\% C$
vent = 50 daN/m²



NOTE: les portées indiquées se réfèrent aux conditions spécifiques de chaque graphique. Pour une évaluation de portées dans des conditions différentes veuillez demander un calcul spécifique.

SUN MODUL®

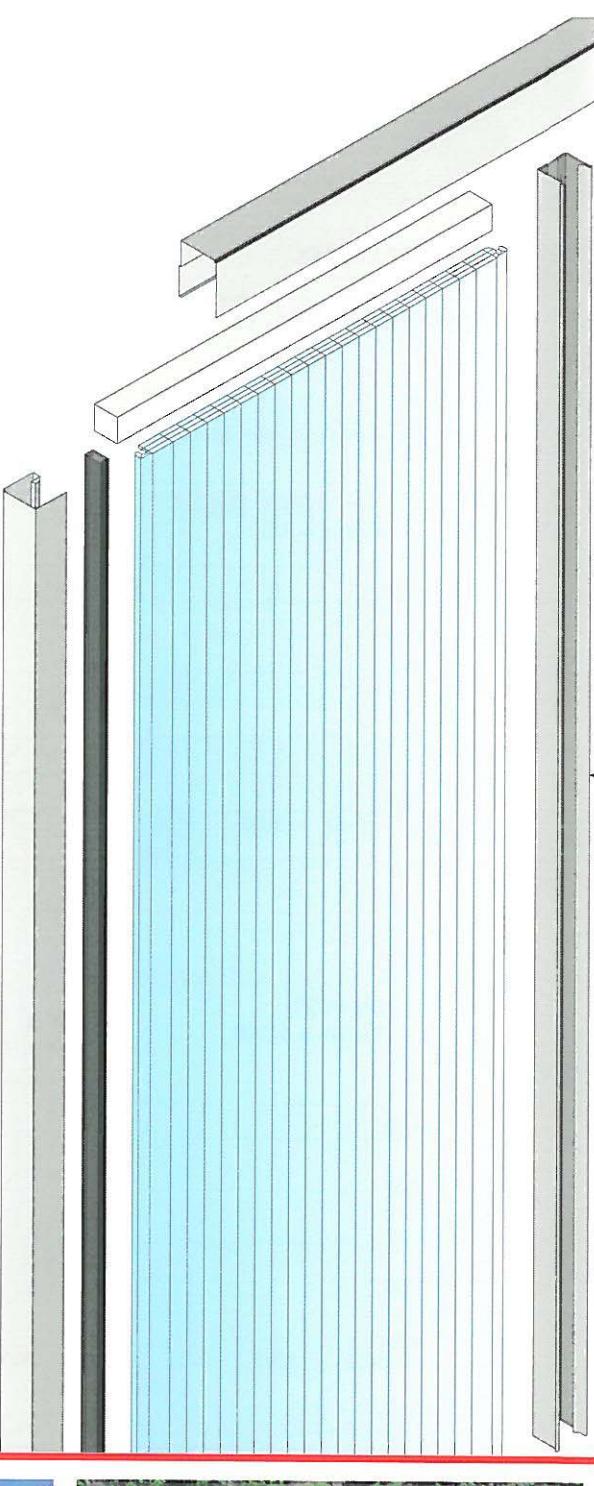
BARDAGE / SHED

Le système SUN MODUL® est idéal pour des applications verticales et inclinées afin de réaliser des bardages et sheds esthétiques avec une excellente isolation thermique. Ce système est particulièrement approprié pour de grandes façades translucides extérieures et intérieures dans des bâtiments commerciaux ou industriels aussi bien que dans des sites sportifs tels les gymnases.

Les différentes combinaisons accordées par les 2 modularités de panneaux ainsi que les différentes épaisseurs proposées, associées aux 2 types de porteurs acier, permettent d'obtenir les meilleures solutions en terme de résistance à la charge et d'isolation thermique.

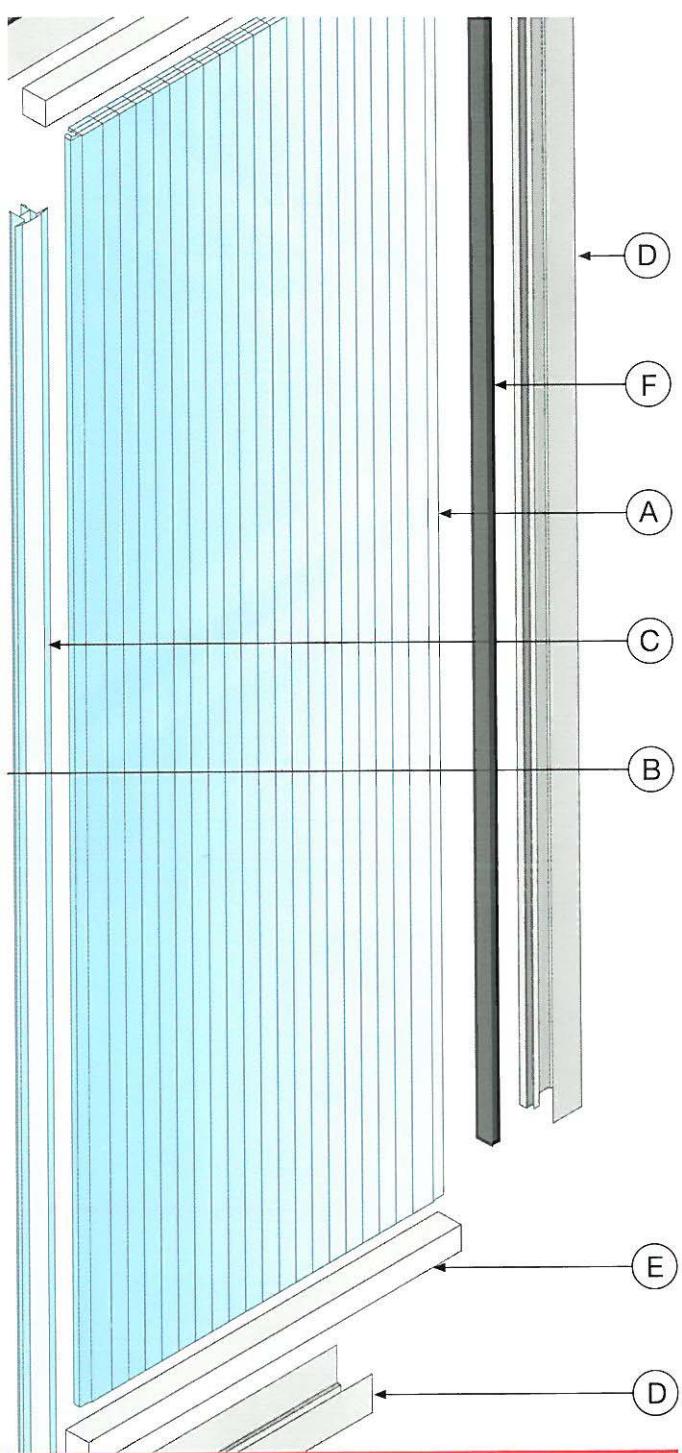
Les éléments du système sont fournis à la dimension demandée par le client, la surface est continue, sans rupture. L'absence de fixations des panneaux par vis garantit une dilatation thermique sans contrainte.

Le système est complété par une large gamme de profils d'encadrement en aluminium et par des ouvrants sur mesure à ouverture manuelle ou motorisée, parfaitement intégrés dans la surface.



- (A) Panneau SUN MODUL® en polycarbonate traité U.V.
- (B) Porteur acier
- (C) Capot en polycarbonate traité U.V.
- (D) Profil d'encadrement en aluminium
- (E) Cale PE
- (F) Joint
- (G) Ouvrant en aluminium

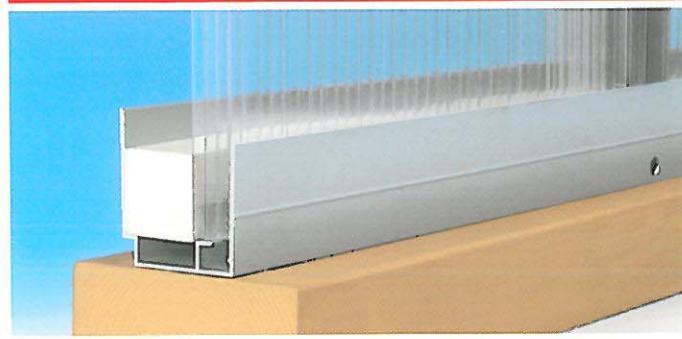




SOLUTION AVEC PROFIL SUPERIEUR M611



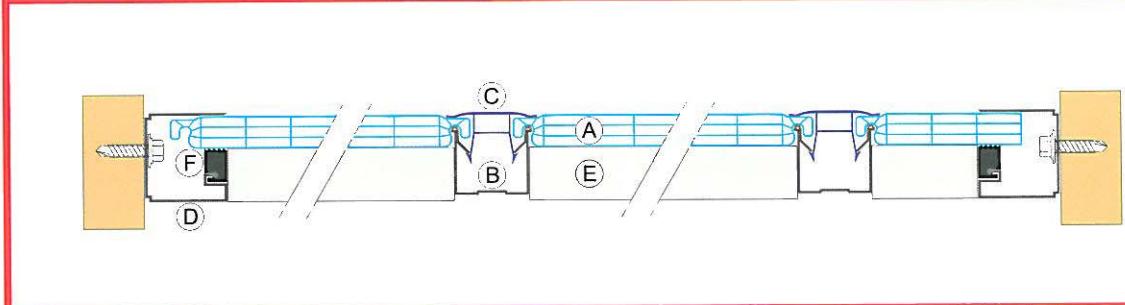
SOLUTION AVEC PROFIL INFERIEUR M620



SOLUTION AVEC PROFIL SUPERIEUR M615



SOLUTION AVEC PROFIL INFERIEUR SHED M628



SUN MODUL®

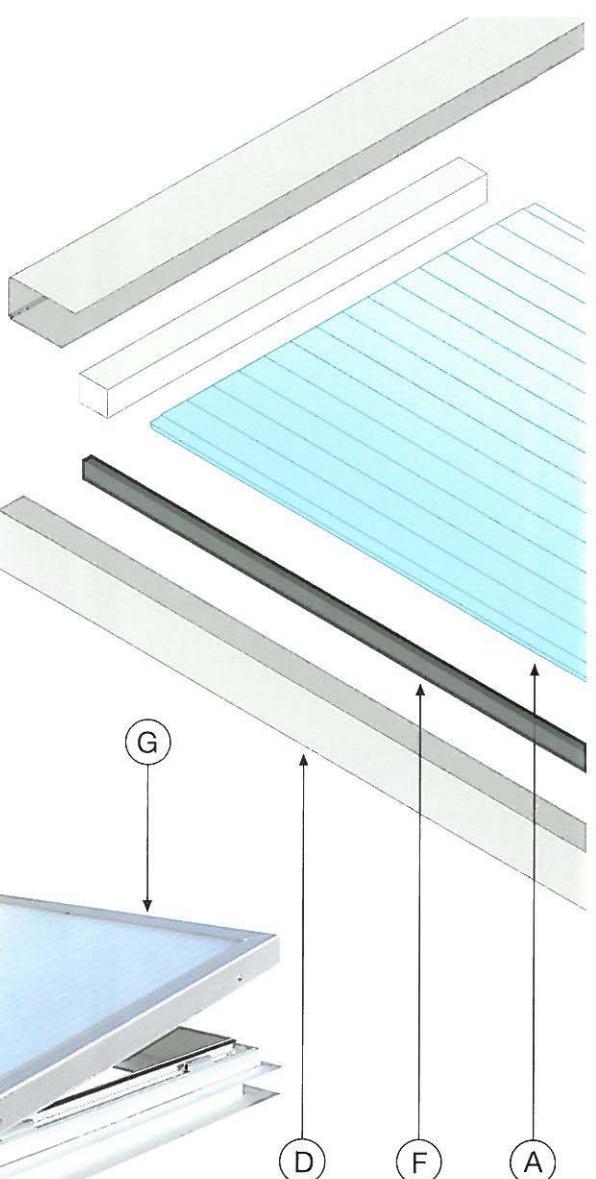
COUVERTURE A PLAT

Grâce à l'étanchéité parfaite du système, à la haute résistance à la charge due aux porteurs acier et au faible poids total du système, le **SUN MODUL®** est particulièrement recommandé pour la couverture (auvents, lanterneaux, vérandas, etc.).

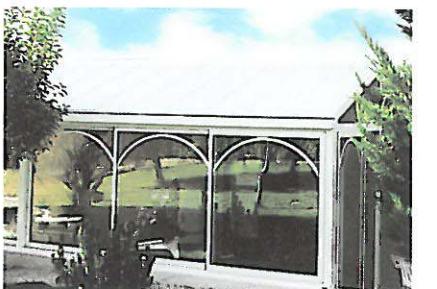
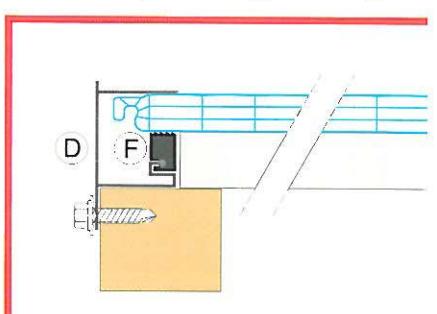
Les différentes combinaisons accordées par les 2 modularités de panneaux ainsi que les différentes épaisseurs proposées, associées aux 2 types de porteurs acier, permettent d'obtenir les meilleures solutions en terme de résistance à la charge et d'isolation thermique.

Les éléments du système sont fournis à la longueur. Il n'y a donc pas de limite de dimension à la couverture excepté la limite de transportabilité.

Le système est complété par une large gamme de profils d'encadrement en aluminium et par des ouvrants sur mesure à ouverture manuelle ou motorisée, parfaitement intégrés dans la surface.

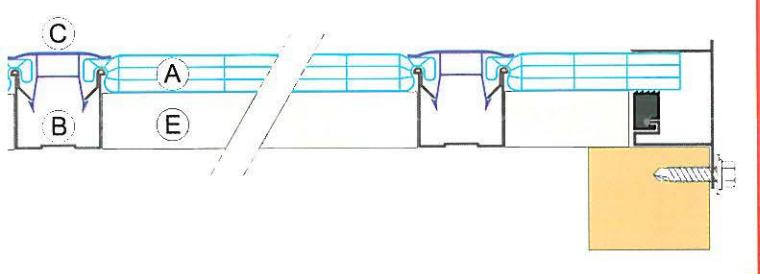


- (A) Panneau SUN MODUL® en polycarbonate traité U.V.
- (B) Porteur acier
- (C) Capot en polycarbonate traité U.V.
- (D) Profil d'encadrement en aluminium
- (E) Cale PE
- (F) Joint
- (G) Ouvrant en aluminium

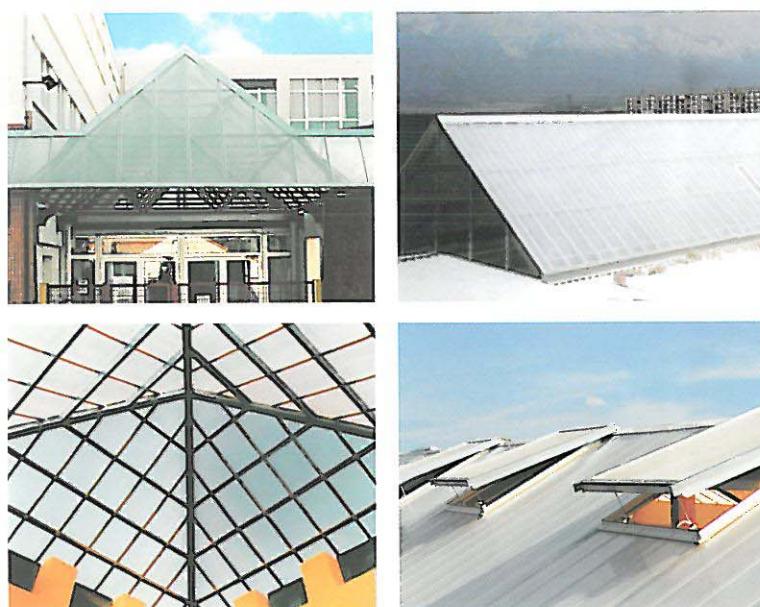




SOLUTION SUPERIEURE
AVEC PROFIL SPECIAL M652



SOLUTION INFERIEURE
AVEC PROFIL D'ENCADREMENT M651



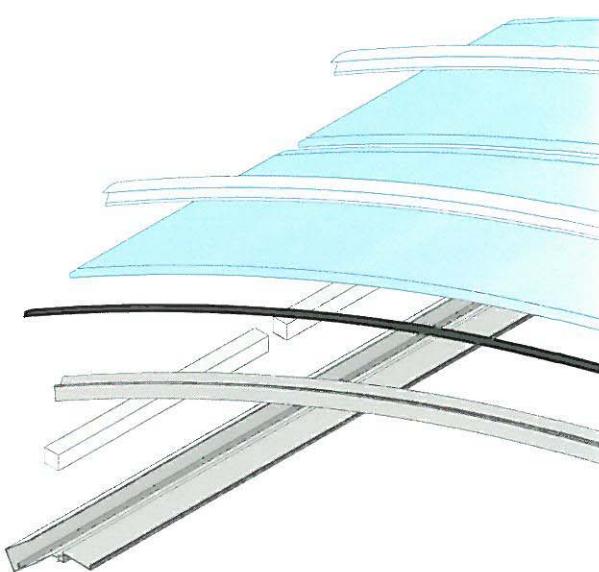
SUN MODUL®

VOUTE

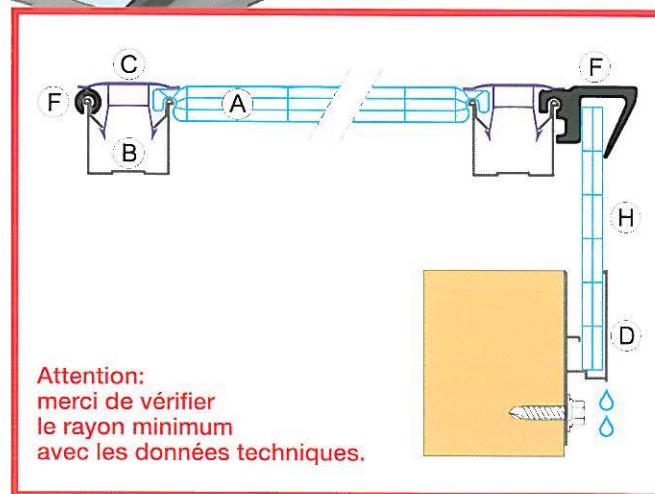
SUN MODUL® propose d'excellents avantages pour les applications en voûte grâce à la grande résistance des porteurs acier cintrés, l'étanchéité et la stabilité du système breveté ainsi que le faible poids total.

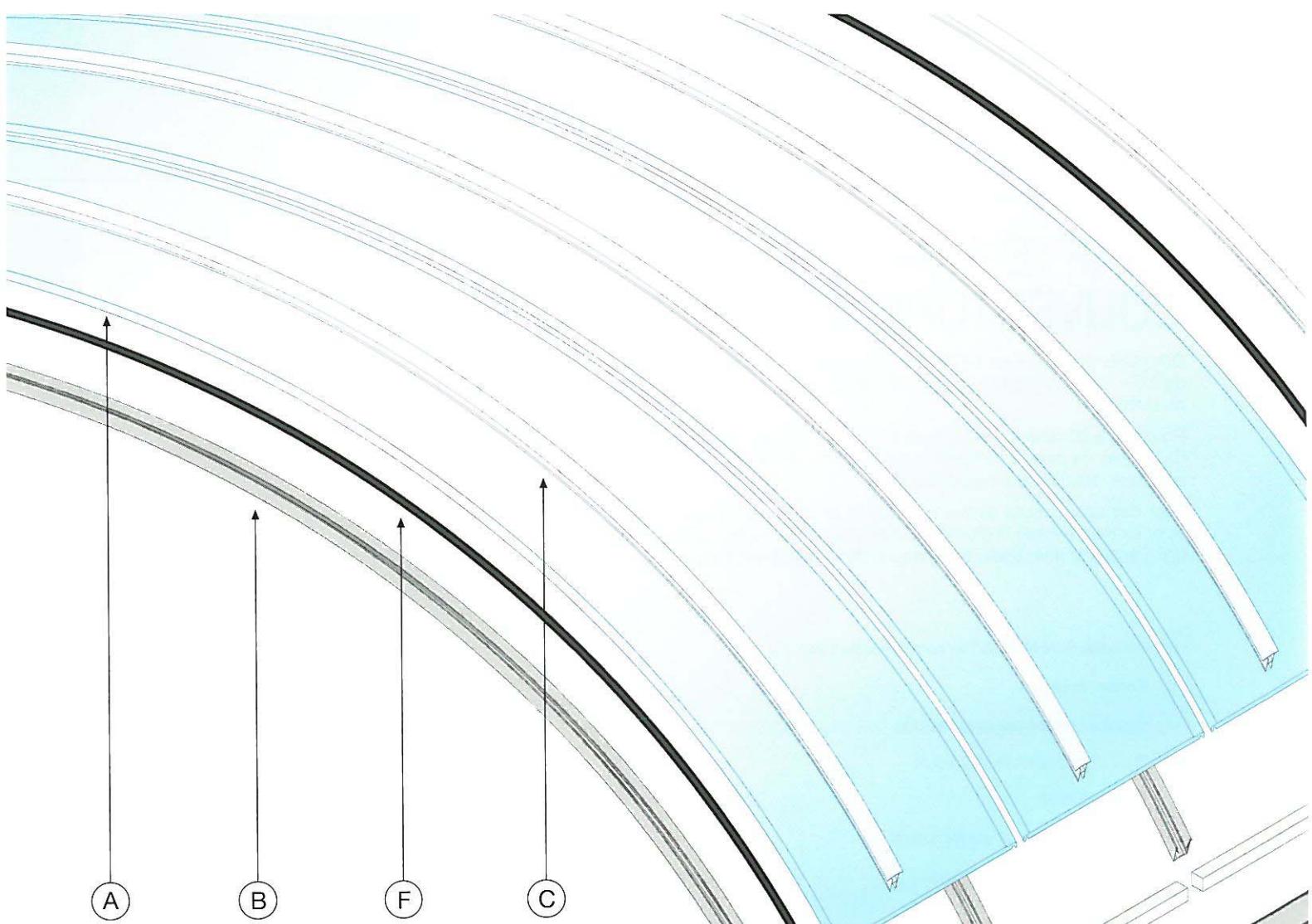
Grâce aux différentes combinaisons accordées par les 2 modularités de panneaux et les 2 types de porteurs acier, cintrés selon les souhaits du client en respectant le rayon minimum acceptable, il est possible de réaliser des voûtes avec une grande portée libre (jusqu'à environ 8 m).

Les éléments du système sont fournis à la longueur, il n'y a donc pas de limite de dimension à la couverture excepté la limite de transportabilité. Le système est complété par une large gamme de profils d'encadrement en aluminium et par des ouvrants sur mesure à ouverture manuelle ou motorisée, parfaitement intégrés dans la surface.

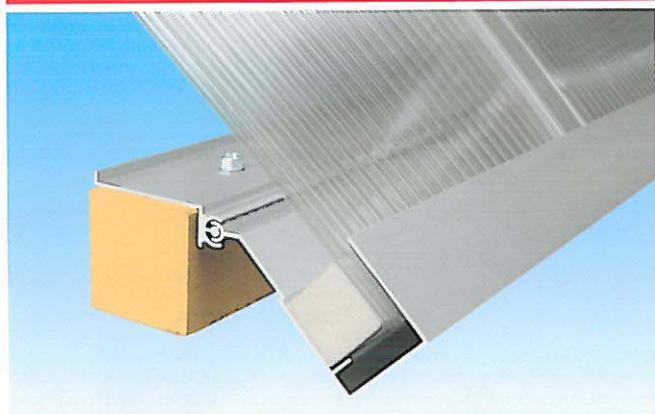


- (A) Panneau SUN MODUL® en polycarbonate traité U.V.
- (B) Porteur acier
- (C) Capot en polycarbonate traité U.V.
- (D) Profil d'encadrement en aluminium
- (E) Cale PE
- (F) Joint
- (G) Ouvrant cintré en aluminium
- (H) Plaque de tympan

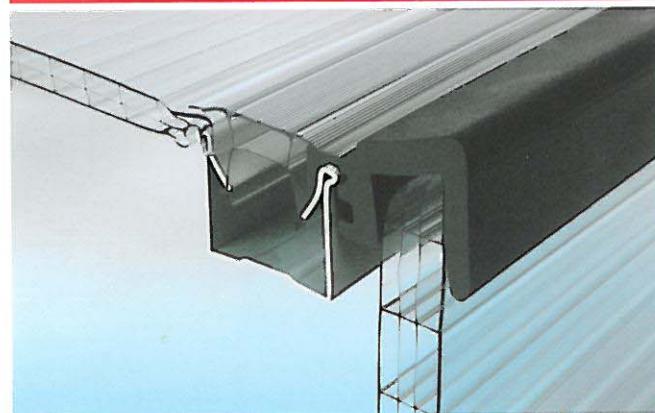




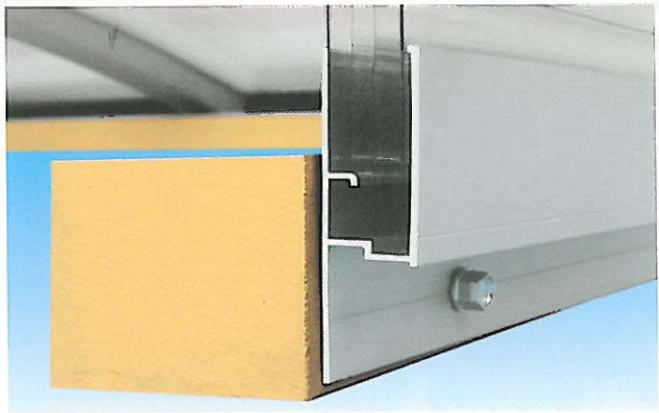
SOLUTION AVEC PROFIL ORIENTABLE M645



TYMPAN AVEC JOINT M752



SOLUTION AVEC PROFIL INFERIEUR M658
POUR TYMPAN



SUN MODUL®

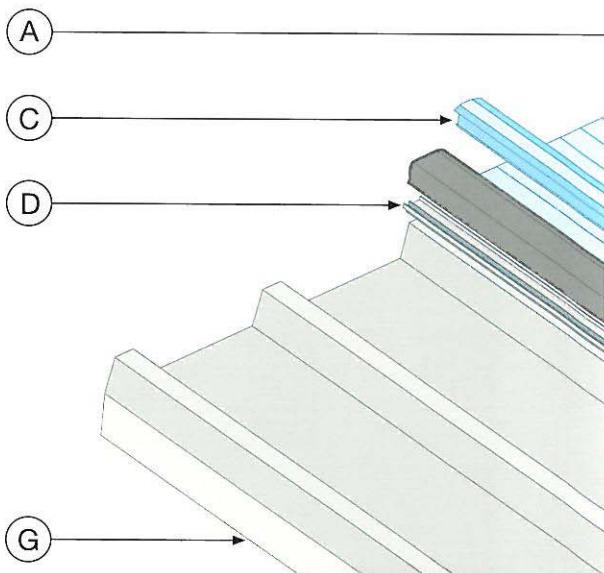
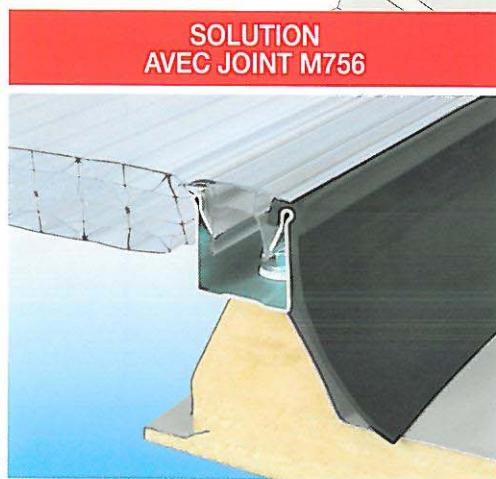
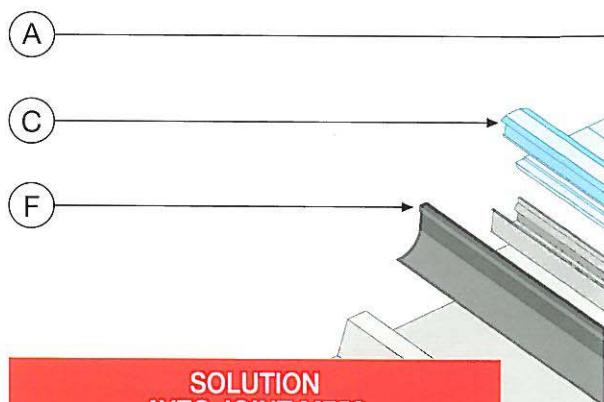
ADAPTE A UNE COUVERTURE BAC ACIER

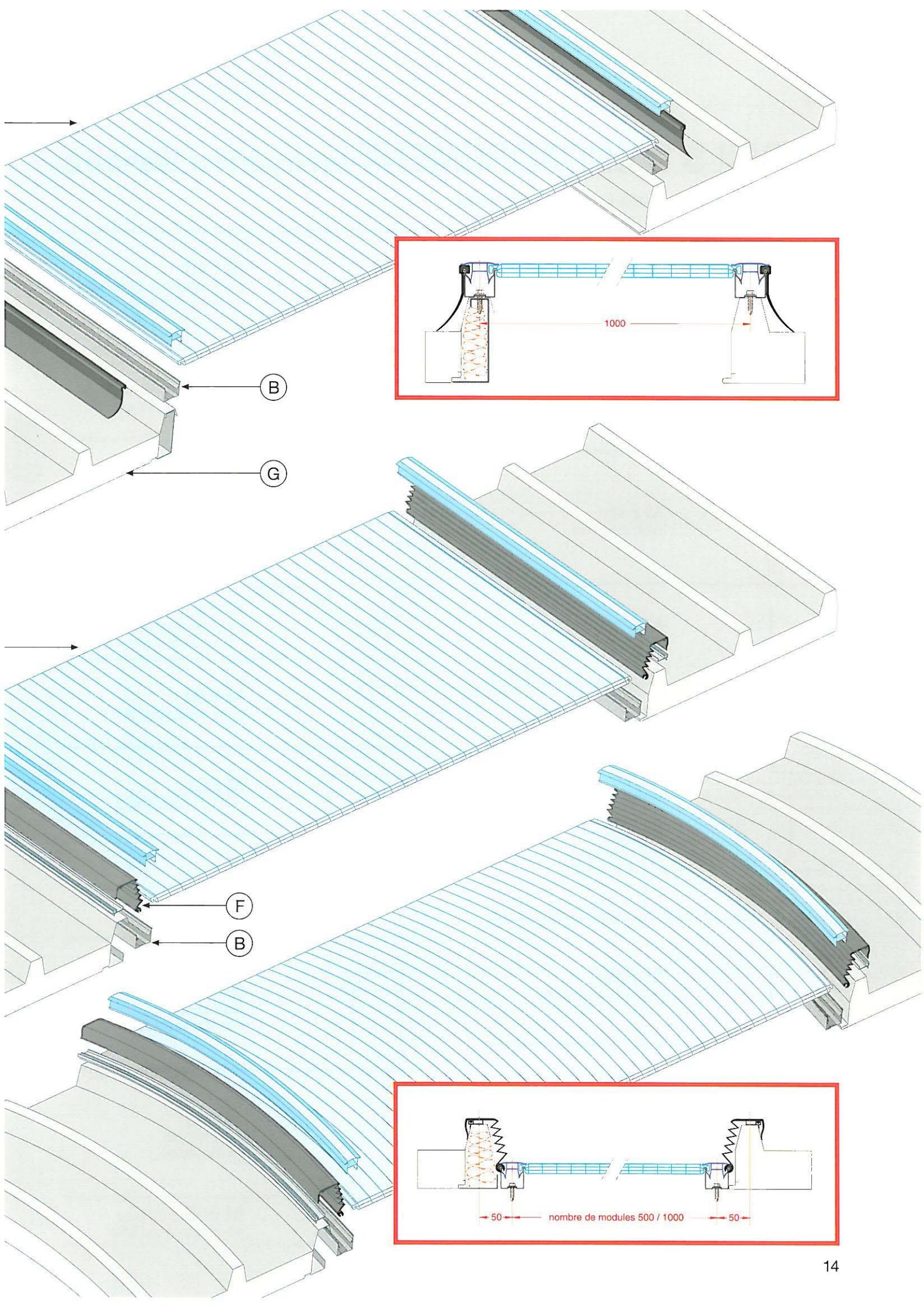
Des joints spéciaux en EPDM ont été développés pour l'insertion du SUN MODUL® dans une couverture bac acier, qu'elle soit à plat ou cintrée.

Pour des applications à plat, il est possible d'obtenir de longs puits de lumière de grande profondeur, jusqu'à la limite de transportabilité, avec une isolation thermique élevée.

Pour des applications cintrées, la portée accordée par les porteurs acier cintrés, permet la réalisation de lanternneaux autoportants avec des grandes portées libres, ou bien avec des charges neige importantes.

- (A) Panneau SUN MODUL® en polycarbonate traité U.V.
- (B) Porteur acier
- (C) Capot en polycarbonate traité U.V.
- (D) Profil d'adaptation en aluminium
- (F) Joint en EPDM
- (G) Bac acier (non fourni par Akraplast)







PROFILS D'ENCADREMENT avec porteur Standard

en aluminium argent satiné (barres de 6 mètres)



M 610
profil supérieur



M 611
profil supérieur



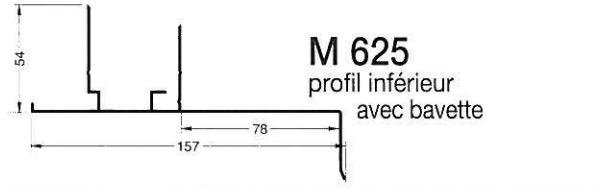
M 615
profil supérieur



M 620
profil inférieur



M 622
profil inférieur
composé de 2 éléments



M 625
profil inférieur
avec bavette



M 628
profil inférieur shed



M 630
profil latéral / rive



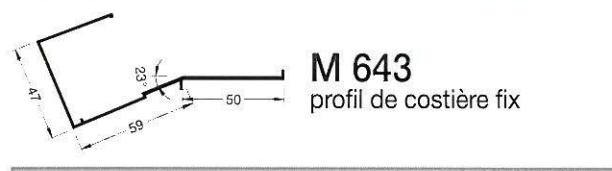
M 635
profil latéral / rive



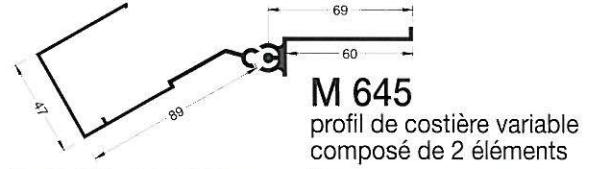
M 640
profil supérieur d'accroche
murale (avec joint)



M 642
profil inférieur d'accroche
murale (avec languette)



M 643
profil de costière fix



M 645
profil de costière variable
composé de 2 éléments



M 650
profil d'encadrement



M 651
profil d'encadrement



M 652
profil d'encadrement



M 655
profil pour
ouvrant de bardage



M 658
profil tympan
(partie basse)



M 660 profil pour
adaptation à bac acier

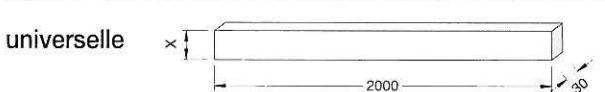
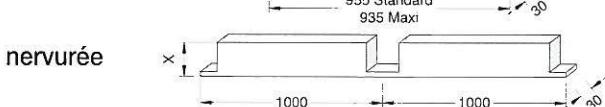
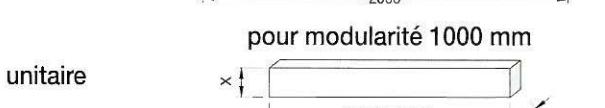
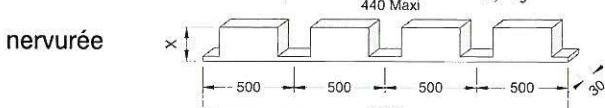
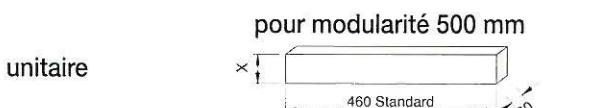


PROFILS D'ENCADREMENT avec porteur Maxi

en aluminium argent satiné (barres de 6 mètres)

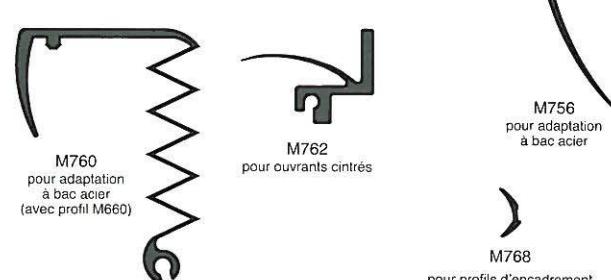


CALES en PE



x = en fonction de l'épaisseur du panneau et du type de porteur

JOINTS en EPDM





GARANTIES et CERTIFICATS

GARANTIE 10 ANS

Les panneaux et les capots SUN MODUL® sont protégés sur la face extérieure contre l'action des rayons U.V. En Europe ils sont couverts par une GARANTIE DE 10 ANS à partir de la date de vente contre le jaunissement et les dommages dus aux effets des conditions atmosphériques (grêle, etc...). Pour les pays extra-européens la garantie peut avoir une durée différente. Pour des plus amples renseignements veuillez demander copie du certificat de garantie.

CERTIFICATS

Le système SUN MODUL® a été soumis à une série d'essais en laboratoire pour vérifier et confirmer ses caractéristiques les plus significatives.

Les essais et les certificats indiqués ci-dessous sont disponibles; pour des plus amples renseignements concernant les éléments examinés veuillez nous consulter.

ESSAIS / CERTIFICATS

ORGANISME ou LABORATOIRE CERTIFIANT

DURABILITE

- Evolution de la transmission lumineuse et de la résistance au choc après vieillissement

CSTB (France) - n° ED/02-0010

ETANCHEITE

- Perméabilité à l'air
- Etanchéité à l'eau

CTBA (France) - n° 02/PC/PHY/210
CTBA (France) - n° 02/PC/PHY/210

CARACTERISTIQUES MECHANIQUES

- Résistance aux charges ascendantes et descendantes
- Résistances caractéristiques au déboutonnage

Istituto Giordano (Italie) - n° 174369
ETANCO (France) - n° 30712; 30713

CARACTERISTIQUES THERMIQUES

- Coeff. de conductivité thermique U en W/m²K

Istituto Giordano (Italie) - n° 170743; 170939; 171035

CARACTERISTIQUES SOLAIRES

- Transmission énergétique
- Transmission et réflexion lumineuse

Istituto Giordano (Italie) - n° 171329
Istituto Giordano (Italie) - n° 171329

CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES

- Coeff. d'isolation acoustique

CSI (Italie) n° 31/DC/ACU/04 - 58/DC/ACU/04

REACTION AU FEU

- France: Classement M2
- Classement européen B-s2, d0 (adm. M1)
- Italie: Classement 1
- Allemagne: Classement B1
- Suisse: Classement 4.1
- Grande-Bretagne: Classement 1
- Slovénie: Classement 1
- Pologne: ne répandant pas de flamme

SME (SNPE) - n° 11880-04
KB-Hoch-07591-2
Ministero dell'Interno
MPA BAU (Hannover) - n° P ND504-488
EMPA (Dübendorf) - n° 172 518/1
Warrington Fire Research Centre - n° 116935
ZAG (Lubjana) - n° P 604/99-530-1
ITB (Warszawa) - n° 845/02/ES

AGREEMENTS DU SYSTEME

- France: Avis Technique
- Pologne: Aprobata Techniczna
- Roumanie: Agrement Tehnic
- République Tchèque: Certifikát
- Slovaquie: Technické osvedcenie

CSTB: Avis Technique n° 2/03-1061
ITB (Warszawa) - n° AT-15-5631/2002
A.T. ROM-2000 SA (Bucaresti) - n° 020-02/101-2001
CSI (Praha) - n° C-00-0449/Z
TSUS (Bratislava) - n° C7.1/01/0343/0/004



DESCRIPTIF

Bardage / shed / couverture à plat / voûte (1) réalisé(e) avec système modulaire autoportant type **SUN MODUL®** de Akraplast, ayant une épaisseur hors tout de (2), composé(e) de: panneaux en polycarbonate alvéolaire traité U.V., largeur modulaire (3), épaisseur (3), isolation thermique (3), couleur (4); porteurs profilés en forme de U en acier galvanisé avec surface extérieure plastifiée couleur (5), pour le clipage des panneaux grâce à un système d'ancrage frontal; capots en polycarbonate traité U.V. pour le maintien en place des panneaux aux porteurs; profils d'encadrement périphérique en aluminium argent satiné; cales en PE et joints.

1) = en alternative: type d'application

2) = en alternative: 40 mm (Standard) - 60 mm (Maxi)

3) = en alternative: voir ELEMENTS PRINCIPAUX ET DONNEES TECHNIQUES (page 3)

4) = en alternative: incolore, blanc diffusant (autres coloris sur demande)

5) = en alternative: couleur gris, couleur blanc

| PANNEAUX UTILISABLES dans le respect des charges neige et vent prévues | | 10/500 | 16/500 | 25/500 | 10/1000 | 16/1000 | 32/1000 | 40/1000 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Bardage / Shed | avec porteur STANDARD | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | avec porteur MAXI | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| Couverture à plat | avec porteur STANDARD | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| | avec porteur MAXI | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| Voûte | avec porteur STANDARD | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | avec porteur MAXI | | ● | ● | | | | |

MANUEL TECHNIQUE

Sur demande le **MANUEL TECHNIQUE** est disponible, avec des renseignements détaillés ainsi que exemples sur les points suivants:

- CARACTERISTIQUES du SYSTEME
- ELEMENTS du SYSTEME
- APPLICATIONS
- MONTAGE



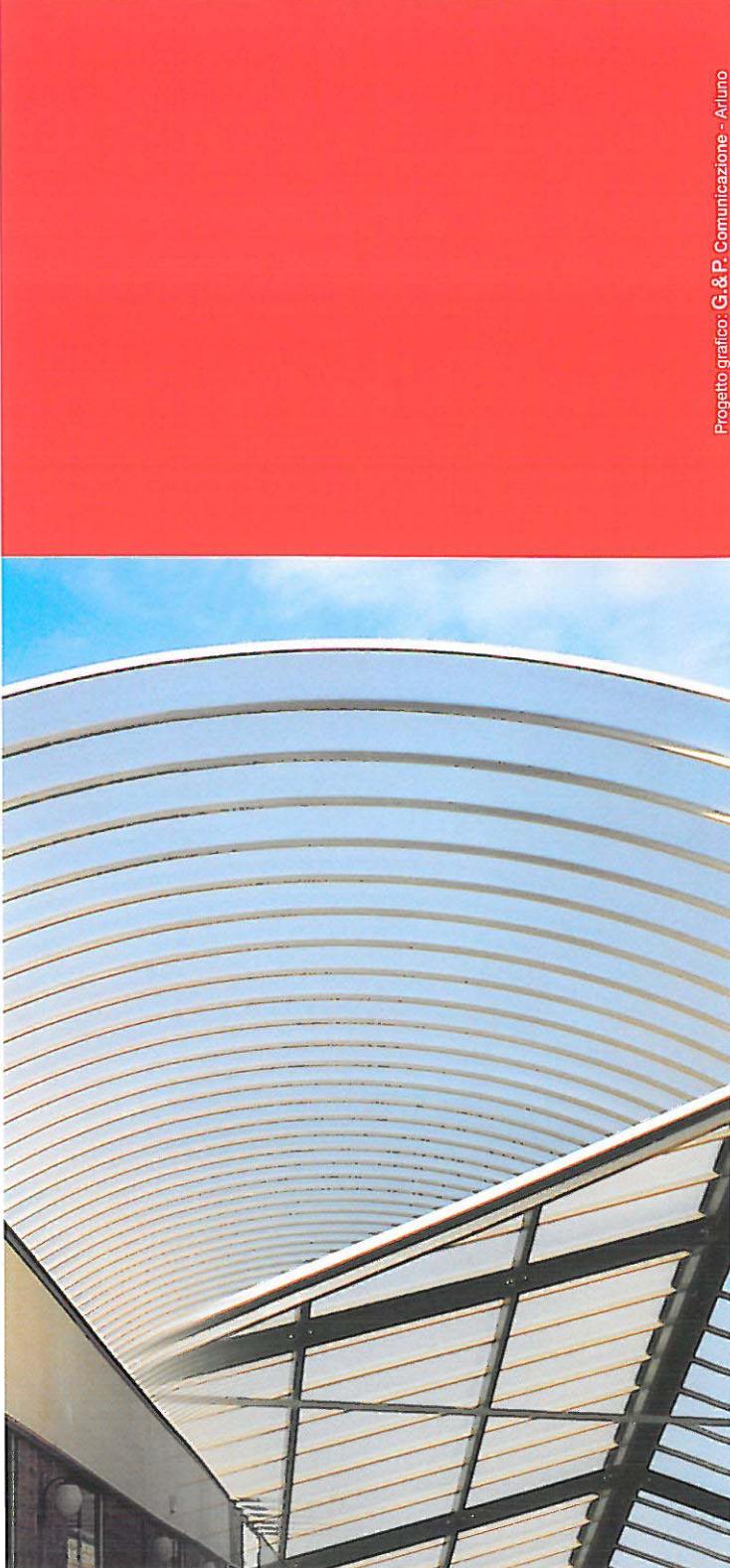
L'utilisation du manuel est recommandé aux architectes et bureaux d'études pendant la phase de projet d'application et pour les sociétés de pose.

CLAUSE DE RESPONSABILITE

Les conseils et les données techniques se réfèrent à de véritables informations et expérience pratique. Ils sont offerts en bonne foi, mais sans garantie, étant donné que les conditions et les méthodes d'usage ne sont pas sous notre contrôle. Les indications ne dispensent pas l'acquéreur d'effectuer ses contrôles pour déterminer la correspondance des matériaux à ses exigences ainsi qu'au respect des réglementations et DTU en vigueur le jour de la pose.

AKRAPLAST se réserve le droit d'apporter des modifications aux produits et au contenu de la présente documentation à n'importe quel moment, sans préavis.

10/2007



www.akraplast.fr



AKRAPLAST®

AKRAPLAST France S.A.

13127 VITROLLES - 31, Avenue de Bruxelles
Z.I. Les Estroublans - Tel: 04.42.89.00.49 - Fax: 04.42.75.37.64
77340 PONTAULT COMBAULT - 26, Route de Paris - R.N.4 - Z.I.
Tel: 01.60.29.53.40 - Fax: 01.60.29.52.35
E-mail: info@akraplast.fr - www.akraplast.fr