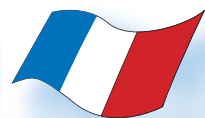


# La Rochère



*L'architecture de verre*



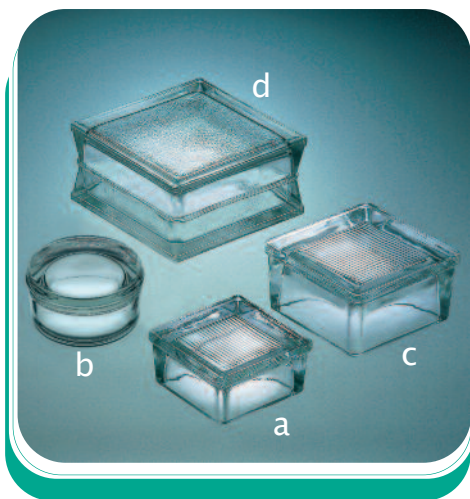
FRANCE



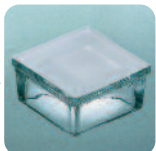
PAVÉS DE VERRE  
GLASS PAVERS  
Jouez avec la lumière  
Tame the light



fax : 0(0 33) 3 84 92 42 10



sur demande, tous les pavés peuvent être sablés en surface (+ d'adhérence).  
All pavers can be sandblasted on surface (more adhesion)- please ask



## Pavés simples creux

Réf.	 P 12.60	 PR 12.60	 P 15.80
Dim/cm	12x12x6	ø12x6	15x15x8
Pd/pavé	1,2kg	1kg	2kg
Q/m <sup>2</sup>	33 à 40	33 à 40	23 à 28
Aspect ext.	lisse	lisse	lisse
Sous/face	strié	lisse	strié

## Paver shells

Réf.	P 12.60	PR 12.60	P 15.80
Dim/cm	12x12x6	ø12x6	15x15x8
Weight/paver	1,2kg	1kg	2kg
Q/sqm	33 to 40	33 to 40	23 to 28
Aspect outside	clear	clear	clear
Surface	smooth and narrow parallel reeded	clear	smooth and narrow parallel reeded

## Pavés doubles isolants

Réf.	 19.100	BGF1930*	BGF1960*	BGF1990*
Dim/cm	19x19x10	19x19x8	19x19x16	19x19x16
Pd/pavé	3,5kg	4,15kg	8kg	8,3kg
Q/m <sup>2</sup>	15 à 18	15 à 18	15 à 18	15 à 18
Aspect ext.	lisse	lisse	lisse	lisse
Sous/face	martelé	lisse	lisse	lisse

\* pavés coupe feu spécifiques et montés en panneaux selon prescriptions des procès verbaux.

## Insulating pavers

Réf.	P 19.100	BGF1930*	BGF1960*	BGF1990*
Dim/cm	19x19x10	19x19x8	19x19x16	19x19x16
Weight/paver	3,5kg	4,15kg	8kg	8,3kg
Q/sqm	15 to 18	15 à 18	15 à 18	15 à 18
Aspect outside	clear	clear	clear	clear
Surface	smooth and hammered	clear	clear	clear

\* special fire resistant pavers : please ask.

## Caractéristiques des pavés de verre

### Fabrication

Les pavés de verre simple paroi sont obtenus par pressage vers 1050°C d'une goutte de verre puis recuits à 560°C pour éliminer les tensions internes.

Les pavés de verre double paroi sont réalisés par soudure à chaud aux environs de 800°C de 2 demi pavés ; l'air ainsi emprisonné est raréfié.

**Résistance en compression des pavés** (conforme à la norme NF EN 1051-1)

**Rapport d'essais CEBTP N°B565-5-1113/2**

Exemple : Modèle : **P 15.80**  
Charge de ruine moyenne : **110 KN**

Compression minimale de la norme NF EN 1051-1 : 30 KN

## Characteristics of glass pavers

### Production

Simple shells are manufactured by compression of a glass drop at about 1050°C . These shells are annealed at 560°C to eliminate internal tensions.

Insulating pavers are obtained by heat fusion at more than 800°C of two hollow shells and are also annealed at 560°C.

**Mechanical strength** (According to norm NF EN 1051-1)

**Statement test CEBTP N° B565-5-1113/2**

Exemple : type : **P 15.80**  
Average compressive strength : **110 KN**

the minimum compressive of norm NF EN 1051-1 : 30 KN



## Panneaux préfabriqués sur mesure

Toute suggestion est envisageable après étude par notre service préfabrication :

- dalles planes – indépendantes  
– juxtaposables pour grandes dimensions
- panneaux courbes pour voûtes

Les panneaux, préfabriqués en atelier dans les meilleures conditions, associent :

- **les avantages de la qualité**
  - régularité des joints
  - armatures idéalement réparties et disposées
- **à la rapidité de pose**
  - gain de l'ordre de 50% en temps
  - mise en place comme une dalle en béton préfabriquée (élingues à la demande)

## Precast panels with glass pavers

Numerous possibilities can be quoted :

- Flat panels
  - all in one piece
  - connecting panels for important dimensions
- curved panels for archways

Precast glass paver panels prefabricated in workshops under ideal conditions offer :

- **the advantages of quality**
  - regularity of joints and edges
  - perfect position of re-inforcement rods
- **ease and quick of installation**
  - **saving about 50% of time**
  - installation just like mortar precast panels (lifting ring on demand)

## Caractéristiques des dalles en béton armé translucide (bat)

Valeurs moyennes avec joints d'environ 3 cm et bordures de 7 cm.

	P 12.60	P 15.80	P 19.100
Poids au M <sup>2</sup>	105kg/m <sup>2</sup>	118kg/m <sup>2</sup>	140kg/m <sup>2</sup>
Facteur de transmission lumineuse	max. 63%	max. 70%	max. 75%
Coefficient de transmission thermique	± 7 W/m <sup>2</sup> /°C	± 6 W/m <sup>2</sup> /°C	± 3,5 W/m <sup>2</sup> /°C
Indice d'affaiblissement acoustique	R=30 à 53 dB*	R=29 à 55 dB*	R=28 à 51 dB*
Résistance au feu	Essai CSTB n° RS 98050 réalisé le 26 10 98 pour les pavés 19.100 <b>coupe-feu 1/4 heure.</b> <b>Pare flammes 1h30, Stable au feu 1 h30</b>		

\* pour 125 à 4000 Hz

## Characteristics of precast glass paver panels

Average figures with 3 cm joints and 7 cm borders.

	P 12.60	P 15.80	P 19.100
Weight per sqm	105kg/m <sup>2</sup>	118kg/m <sup>2</sup>	140kg/m <sup>2</sup>
Light transmission factor	max. 63%	max. 70%	max. 75%
Heat transmission factor	± 7 W/m <sup>2</sup> /°C	± 6 W/m <sup>2</sup> /°C	± 3,5 W/m <sup>2</sup> /°C
Acoustic insulation index	R=30 à 53 dB*	R=29 à 55 dB*	R=28 à 51 dB*
Thermal insulation 1/4 hour	PV 19.100 (19 x 19 x 10)		
Thermal resistance 1h30	PV CSTB N° RS 98050 dated of 26 <sup>th</sup> october 98 .		
Fire Stability 1h30			

\* for 125 to 4000 Hz

# Recommandations de mise en œuvre (résumé)

## Constitution des dalles

### Joint et bordures

- Les pavés de verre sont assemblés par joints et bordures en béton de gravillons.
- entre pavés : joints de 3 cm ou + pour permettre un bon enrobage des armatures.
  - en périphérie : bordures de 7 cm minimum pour permettre des appuis de 4 cm au moins.

### Béton

**Caractéristiques recherchées :** mou pour la mise en œuvre et résistance moyenne 300 bars.  
**Composition :** 400 kg/m<sup>3</sup> de ciment CEMI 42,5R (le ciment blanc améliore la transmission lumineuse) + 560 l de sable lavé de 0 à 3 mm + 740 l de gravillons de 5 à 7 mm + 90 l d'eau + hydrofuge de masse.  
*Nota :* les ciments HRI super alumineux et tous les ciments subissant de forts retraits sont à proscrire .

### Armature

- Fers :** acier à béton norme NF A 35-019-1 nuance FeE500-2.  
**Section :** diamètre 6, 8, 10 ou 12 mm selon type de pavés, portée et surcharge.  
**Pose :** 2 aciers dans chaque rangée, 2 aciers en bordure. En préfabrication usine, pose de petits aciers de répartition en partie haute. Les fers ne doivent en aucun cas être au contact des pavés.

### Calcul des dalles et réservations

Prévoir des joints d'au moins 3 cm et des bordures périphériques d'au moins 7 cm dont 4 cm pour l'appui. Ajouter pour la réservation 10 mm sur le pourtour de la dalle pour la dilatation (voir croquis) d'où une largeur de feuillure de 5 cm minimum et une hauteur égale à l'épaisseur de la dalle + l'épaisseur du joint d'appui. **Les largeurs de portées à ne pas dépasser en fonction du pavé choisi sont indiquées dans le tableau ci-dessous.**

## Implementation recommendations (summary)

### Making floor panels

#### Joints & borders

- Pavers are assembled with mortar joints and borders.
- Between the pavers 3 cm joints to allow a perfect coating of the steel rods.
  - All around the panels a 7 cm border to allow a laying of at least 4 cm.

#### Mortar

**Resistance** of at least 300 bars (pressure unit).  
**Composition :** 400 kg/m<sup>3</sup> of CEMI 42,5R Portland Cement (white cements allows a better light transmission). 560 l of washed sand with a 0 to 3 mm particle size + 740 l stone particles from 5 to 7 mm + 90 l of water + water repellent additive.  
*Note :* HRI Cements should not be used, the same for all retractable type of cements.

#### Re-inforcement rods

**Steel-rods :** ribbed stainless norm "NF A 35-019-1 nuance FeE500-2".  
**Section :** 6, 8, 10 ou 12 mm depending of length, and supported weight of the panels.  
**Laying :** 2 rods in each row, 2 rods in the borders. Prefabricated panels include small additional rods on upper side. Rods must in no case come in contact with the pavers.

#### Formula of panels and openings

Forecast at least 3 cm for the joints and 7 cm for the border (4 cm for laying surface). Reserve 10 more mm all around the panel to permit expansion (see drawing). This means an at least 5 cm re-bate and a height which equals the thickness of the panel + thickness of filler joint.

## Dimensions des dalles

La dimension des dalles est fonction de la portée entre 2 ou 4 appuis, de la surcharge d'exploitation, du type de pavé et de la section des aciers.

Exemples de dimensions courantes :

P 12.60	joints de 3 cm, bordures de 7 cm	portée : 1,10 m	surcharge : 250 kg/m <sup>2</sup>
P 15.80	joints de 3 cm, bordures de 7 cm	portée : 1,40 m	surcharge : 350 kg/m <sup>2</sup>
P 19.100	joints de 3 cm, bordures de 7 cm	portée : 1,60 m	surcharge : 500 kg/m <sup>2</sup>
P 19.100	joints de 4 cm, bordures de 10 cm	portée : 2,50 m	surcharge : 600 kg/m <sup>2</sup>

Pour toutes autres dimensions, nous consulter.

## Indépendance par rapport au gros œuvre

Les dalles en pavés de verre doivent être impérativement désolidarisées du gros œuvre pour faire face :

- à leur propre dilatation.
- aux mouvements éventuels du gros œuvre.

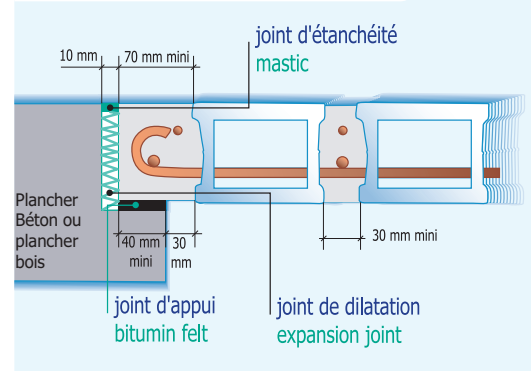
Prévoir pour leur désolidarisation :

- sur les appuis : un joint d'appui 8 mm d'épaisseur.
- en bordures périphériques, un joint de dilatation ou un fond de joint, joint mousse fermé par un joint d'étanchéité, éventuellement protégé par un couvre joint.

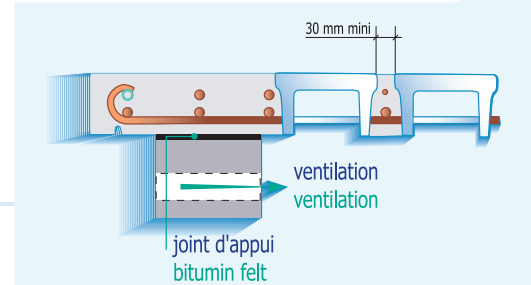
## Exemples de mise en œuvre

### Fixing principles

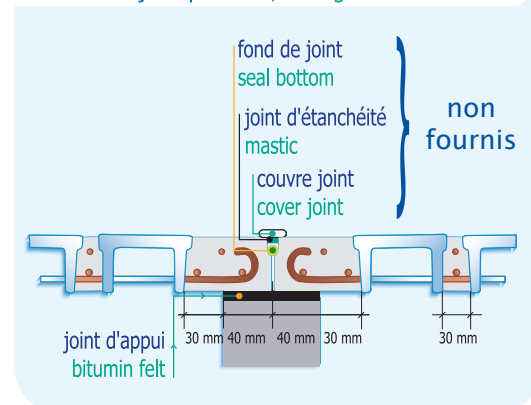
#### ☒ Pose en feuillure / Fixing to rebate



#### ☒ Pose sur costière / Fixing on vertical wall



#### ☒ Pose en juxtaposition / Fixing border to border



Dans tous les cas, les pavés doivent être posés avec une pente de 2 à 3% pour l'écoulement des eaux pluviales. Les conseils de pose ont pour but d'aider à la mise en œuvre de nos produits et d'éviter des erreurs graves, ils n'engagent pas la garantie du fabricant en dehors de la conformité des produits. Pour des surfaces importantes, il est vivement conseillé de faire appel à un bureau d'étude qualifié.

## Panel dimensions

Dimension of paver panels is dependant on the span (2 to 4 piers), the supported weight, the type of paver and the diameter of the used rods.

Current dimensions :

P 12.60 :	3 cm (joints) and 7 cm for the border	span 1,10 m	load 250 kg/m <sup>2</sup>
P 15.80 :	3 cm (joints) and 7 cm for the border	span 1,40 m	load 350 kg/m <sup>2</sup>
P 19.100 :	3 cm (joints) and 7 cm for the border	span 1,60 m	load 500 kg/m <sup>2</sup>
P 19.100 :	4 cm (joints) and 10 cm for the border	span 2,50 m	load 600 kg/m <sup>2</sup>

For all other dimension, consult us.

## Independence regarding main works

Paver panels ought to be independant in relation with main works. This to allow them to cope with their :

- own expansion.
- the possible deformation of the main works.

Provide for expansion & independence :

- on piers with a bitumin felt of a least 5 to 10 mm.
- faces of peripheric borders : 5 to 7 mm of compressible material, if necessary with seal covers.

# Recommandations de mise en œuvre (suite)

## Pente minimum, ventilation et étanchéité

- 2 à 3 % pour l'écoulement des eaux pluviales.
- Prévoir une ventilation de la sous-face des dalles en pavés de verre dans le cas d'éclairage de pièces fermées pour éviter la condensation.
- Joint d'étanchéité périphérique, joints aux raccords de panneaux et projection de résine polyuréthane en surface sont à appliquer après la pose du panneau par l'installateur.

## Descriptif type

Les dalles seront réalisées en panneaux préfabriqués **La Rochère** et reposeront au moins sur 2 appuis opposés de 4 cm minimum de largeur utile, **ou** les dalles seront réalisées sur chantier en béton de gravillons hydrofugé, pavé par pavé sur coffrage, avec des joints de 3 cm minimum et des bordures de 7 cm minimum. Elles reposeront au moins sur 2 appuis opposés de 4 cm de largeur utile.

L'ensemble devra être désolidarisé du gros œuvre pour ne pas participer à la tenue de l'ouvrage et la mise en œuvre selon les recommandations du document "**Pavés de verre**" et selon les règles de l'art.

# Recommandations for implementation (summary)

## Minimum slope or gradient and ventilation

Slope : 2-3 % to allow water escape.  
To avoid condensation always provide a good ventilation of the under part of the paver panels only on lighting of closed areas.

## Overloading by sqm

From 100 to 500 kg/sqm. For panels which need more overload possibility please revert to us.

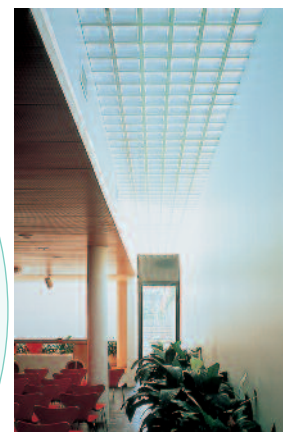


**Facilité et rapidité de pose**  
**Quick and easy implementation**



## Mairie de Harnes (62)

Architecte : M. Valéro (Paris)  
Entreprise Gros-œuvre : Génie civil de Lens  
**Mairie de Harnes (62)**  
Architect : M. Valéro (Paris)  
Contractor : Génie civil de Lens



Distributeur **La Rochère**

## Thermes

### Bains les Bains (88)

Architecte : De Gastines (Paris IV<sup>e</sup>)  
Entreprise Gros-œuvre : BDW (68)

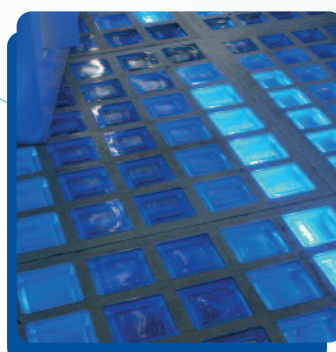
## Thermes

### Bains les Bains (88)

Architect : De Gastines (Paris IV<sup>e</sup>)  
Contractor : BDW (68)



**Maison d'arrêt** (montage sur place)  
**Arch in a public prison**



**Stand Batimat 2009** éclairage bleu en sous-face  
**Exhibition Stand Batimat 2009**



**Parvis de la Mairie du Havre**  
**Le Havre : city council**

Autres documentations à consulter : briques de verre, Tuiles de verre ...  
Other brochures available : Glassblocks, Glass rooftiles ...

**La Rochère**   
*L'architecture de verre*  
70210 PASSAVANT LA ROCHERE  
Fax : 0(0 33) 3 84 92 42 10  
e.mail : [larocherebat@larochere.net](mailto:larochebat@larochere.net)  
[http:// : www.larochere-bati.com](http://www.larochere-bati.com)

