

## isolé par l'extérieur



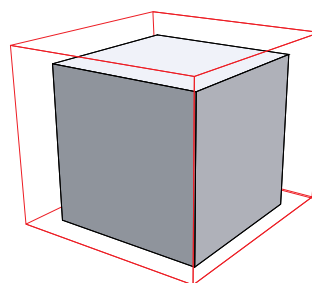
► Maurice Monteil, architecte



Avoir fait le choix de l'Isolation Thermique par l'Extérieur permet d'optimiser les performances de résistance thermique du bâtiment.

En contrepartie, l'I.T.E. s'optimise avec une architecture compacte ou une conception et un traitement spécifique des points singuliers. En effet, il faut, à toutes les étapes, faire la chasse aux ponts thermiques complémentaires et en particulier aux liaisons avec les planchers bas, acrotères, encadrements de fenêtres, portes, retours extérieurs de maçonneries et balcons...

L'optimisation thermique de certains projets peut entraîner des réflexions sur l'usage des locaux. La position des fenêtres et leur mode d'ouverture est alors un facteur déterminant.



► Une double peau pour isoler le bâtiment



► Une conception architecturale compacte  
ou une étude spécifique pour traiter les points singuliers



► PIXEA architecture associé

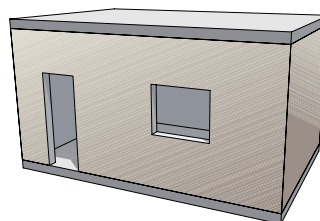
Dans cette brochure, **Weber** attire l'attention sur quelques thèmes et propose des axes de solutions techniques. Tous ces éléments ne peuvent en aucun cas être assimilés à des prescriptions qui restent exclusivement de la responsabilité des maîtres d'œuvre. Des carnets de détails techniques **weber.therm** leurs sont destinés et présentent 75 croquis détaillés avec des notifications de noms de produits des marques du **groupe Saint-Gobain** (voir exemple en page 24). Demander à les consulter.



## Architecture et points singuliers

Parce que les volumes architecturaux ne sont pas toujours compacts et nécessitent des ouvertures dans la plupart des façades, la conception d'un bâtiment isolé par l'extérieur nécessite un traitement en détail des points singuliers.

Voici quelques exemples...

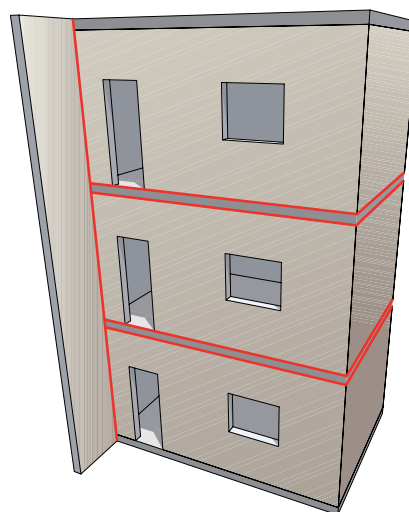


## Nez-de-dalles et refends

L'isolation par l'extérieur qui passe devant les nez-de-dalle et les murs de refends permet de supprimer les ponts thermiques. Cependant en rénovation, il n'est pas rare de devoir traiter des saillies importantes de ceux-ci en façade.

Dans ces cas, l'isolation extérieure enveloppe totalement les parties sortantes sur toutes leurs faces verticales. Sur les faces horizontales éventuelles, un traitement avec des profilés de recouvrement et un isolant est généralement sélectionné.

Important : si l'isolant reste de même performance sur toutes les faces son épaisseur minimum ne doit pas varier.



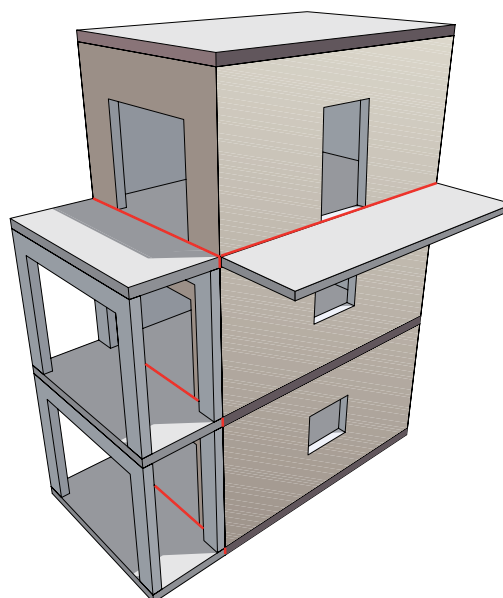
## Balcons et loggias

Dans le cas de balcons ou loggias, la dalle se continue classiquement de l'intérieur vers l'extérieur. Le pont thermique est alors très important.

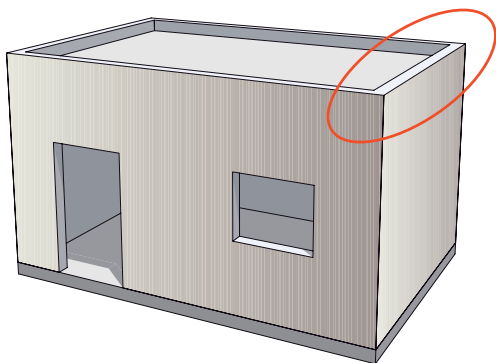
En construction neuve, l'utilisation des rupteurs de ponts thermiques dans la maçonnerie, est une solution souvent utilisée mais contraignante (voir producteurs spécialisés).

Si l'architecture le permet, les balcons ou loggias peuvent également être disjoints des bâtiments avec une structure auto-porteuse.

Dans ce cas, il faut veiller à traiter les joints entre la structure rapportée et la façade, afin d'éviter les coulures d'étage à étage de l'eau de pluie ou d'usage domestique (nettoyage des sols, sarrosage des jardinières...).



## jonctions avec les toitures

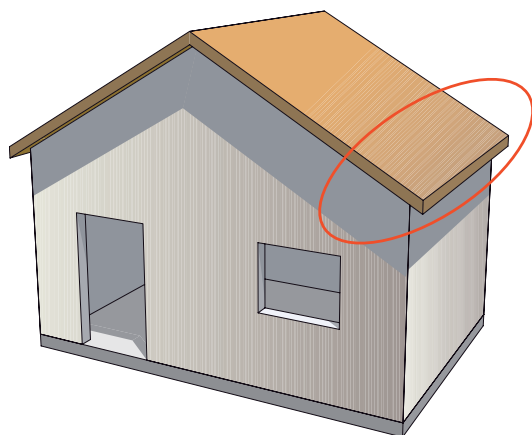
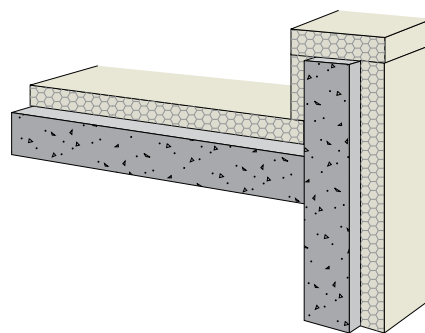


### Acrotères

Le passage d'un acrotère constitue un risque important de pont thermique si l'isolation par l'extérieur monte au droit de la façade sans prévoir un retournement sur les autres faces.

Une couverture avec un profilé spécifique sur isolant est utilisé en couronnement.

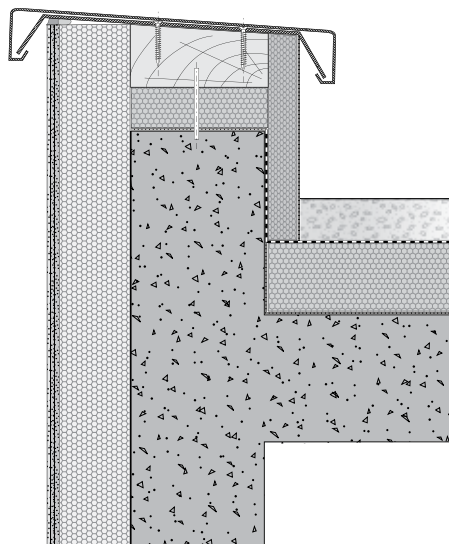
Sur la face intérieure, prévoir une isolation avec les protections et remontées d'imperméabilité en surface de la dalle.



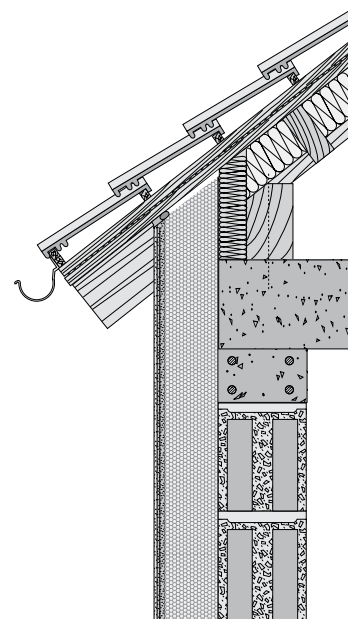
### Raccords sous-toiture

La zone de jonction entre le débordement d'une charpente et la montée de l'isolation verticale à l'extérieur de la façade crée une série de ponts thermiques potentiels.

Le traitement des combles avec de laine minérale soufflée par exemple peut permettre de limiter les difficultés. De même l'usage fréquent de panneaux auto-portants avec un complexe isolant en support de couverture, facilite le traitement de la continuité des isolants.



► Exemple de traitement d'acrotère



► Exemple de jonction d'isolant sous toiture



## jonctions avec plans horizontaux

### Jonctions avec surfaces horizontales

#### Jonction avec le sol

L'isolation par l'extérieur avec enduit est arrêtée à 15 cm au dessus du nu du sol.

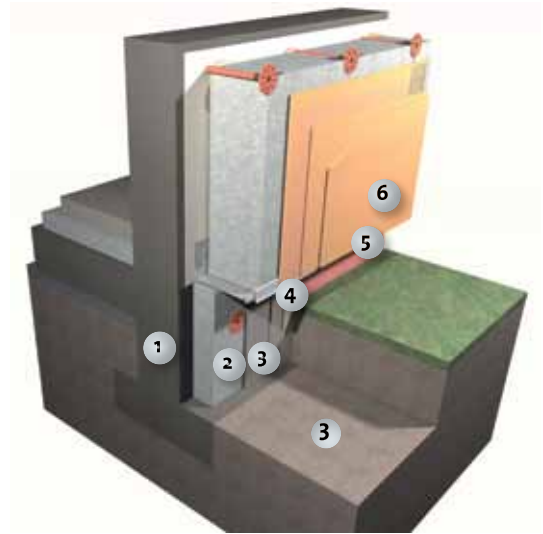
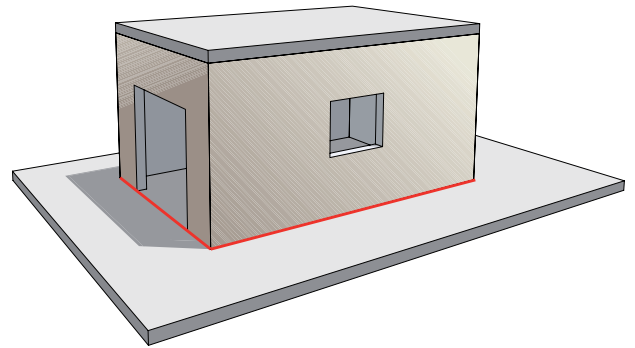
La continuité de l'isolation doit cependant être réalisée sur la paroi enterrée.

Exemple de traitement :

- 1 : mortier de collage de l'isolant enterré.
- 2 : mis-en-oeuvre par le maçon lors de la construction ou après réalisation de fouilles en rénovation, application, en retrait de l'épaisseur du système d'isolation thermique par l'extérieur principal, de panneaux isolants en polystyrène de haute densité 30 kg/m<sup>3</sup>, enterré jusqu'à la semelle ou au moins 1 m si la paroi le permet.

*Remarque : des panneaux isolants drainants voir imperméabilisés en face extérieure et souvent collés avec le bitume d'imperméabilité de la maçonnerie constituent une autre option.*

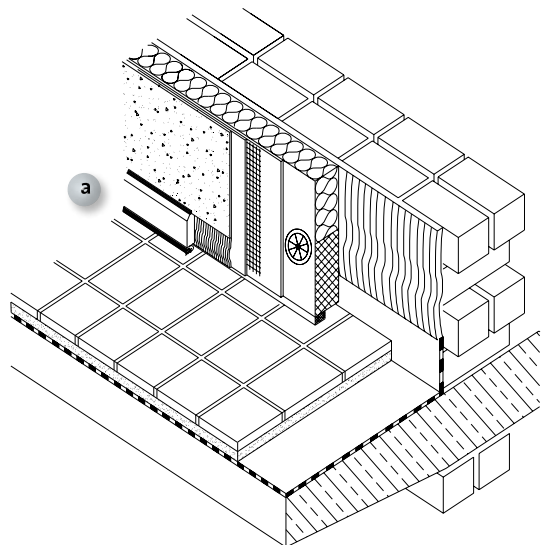
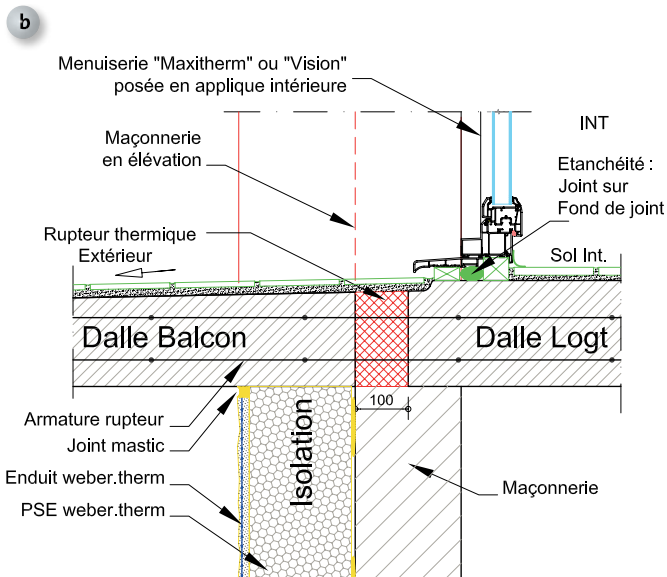
- 3 : sous-enduit mince I.T.E. armé.
- 4 : mortier d'imperméabilisation des parois enterrées exemple : **weber.dry plus**.
- 5 : revêtement décoratif type peinture.
- 6 : système d'Isolation Thermique par l'Extérieur en façade arrêté à + 15 cm du sol avec rail de départ ou profilé faisant effet goutte d'eau.



### Jonction avec une terrasse ou un balcon :

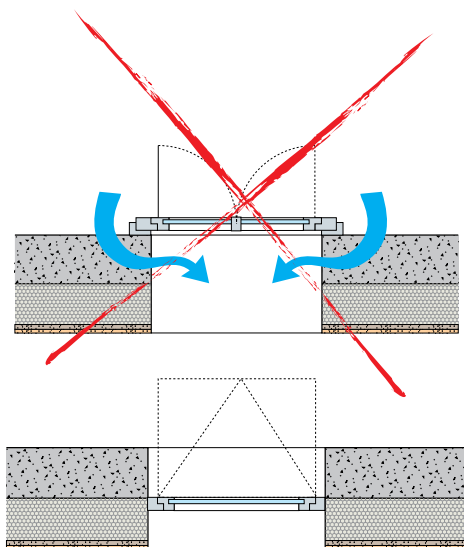
Exemple de principe pour la jonction avec :

- Une dalle non isolée, schéma **a**
- Une dalle isolée, schéma **b**



► Demander à consulter les carnets de détails **weber.therm**

## jonctions avec les baies

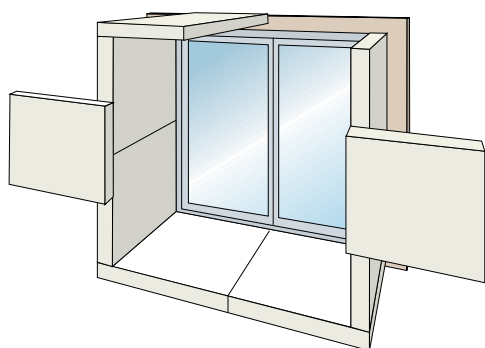


### Positionnement des menuiseries

Les traditions dans la manière d'habiter en France, sont parfois différentes de celles de nos voisins européens. En ce qui concerne l'isolation thermique par l'extérieur, l'habitude des ouvrants « à la française » constitue un handicap certain pour éviter les ponts thermiques. En effet dans les pays anglo-saxon, les ouvrants en guillotine, oscillo-battants etc... permettent de situer aisément les menuiseries sur la face externe des façades. Ceci permet une continuité efficace entre l'isolant et les baies. Dans nos régions, cette position condamne les ouvrants à la française à une ouverture limitée (90° environ) et positionne donc les vantaux ouverts dans la surface intérieure aux dépens de l'habitabilité, sauf à créer des bisauts importants dans l'épaisseur de la maçonnerie pour envisager des ouvertures supérieures.

A l'opposé, positionner les menuiseries sur la face intérieure de la maçonnerie, va nécessiter de réaliser un couloir d'isolant tout autour de la baie afin d'éviter les ponts thermiques.

Des solutions intermédiaires peuvent cependant être envisagées.



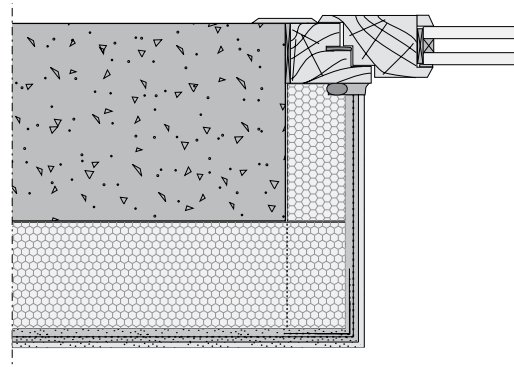
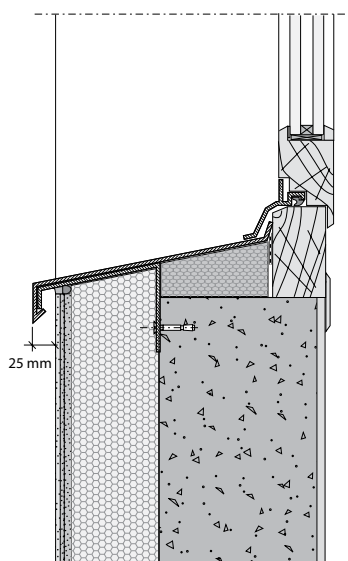
### Menuiseries en applique au nu intérieur

#### Avantages

- Ouverture des vantaux à la française à 180°.
- Facilité d'approvisionnement et de pose des menuiseries par l'intérieur.
- Le dormant permet de réaliser la finition des angles intérieurs,
- Intégration aisée des volets roulants.

#### Inconvénients

- Isolation en tunnel de la baie par l'extérieur. Pour un isolant en façade de 10 cm d'épaisseur, prévoir un retour en tableau de la même épaisseur d'isolant (latéralement, en sous-face et sous pièce d'appui) pour ne pas dégrader les performances du système d'isolation.
- Grandes tapées de menuiseries pour accueillir le retour en épaisseur de l'isolant extérieur avec baguettes de recouvrement éloignées des ouvrants.





## Menuiseries en applique à l'extérieur en continuité avec le système isolant

### Avantages

- Pas de retour en tunnel de l'isolation par l'extérieur.
- Solution adaptée à de fortes épaisseurs d'isolants.
- Fixation des menuiseries avec des systèmes de pattes réglables.

### Inconvénients

- Angle d'ouverture des battants limité à 90 ou 100° maximum.
- Réalisation et finitions des tableaux intérieurs à prévoir avec un enduit de surfaçage par exemple + raccords spécifiques à prévoir avec un éventuel doublage intérieur par plaques de plâtres.
- Détails d'isolation à prévoir pour des volets roulants.
- Manutention et pose des menuiseries par l'extérieur des bâtiments (via l'échafaudage etc...).



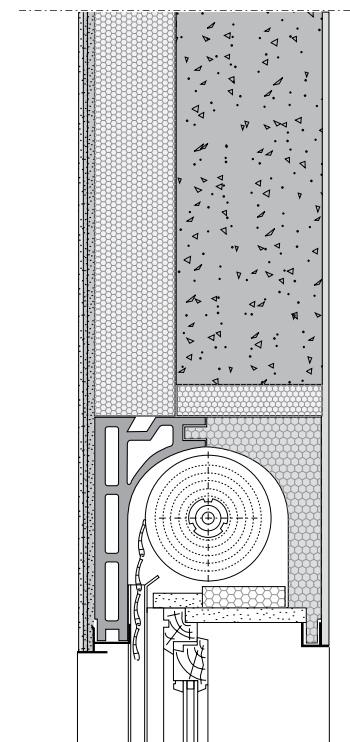
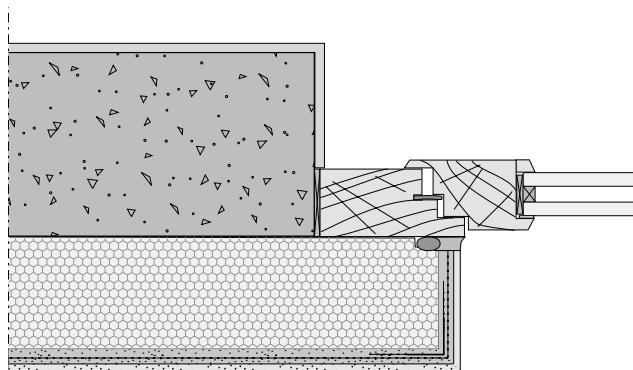
## Menuiseries en applique au nu extérieur de la maçonnerie

### Avantages

- Finition de l'isolant extérieur réalisé directement sur son épaisseur.
- Pas de retour d'isolation en tableau.
- Approvisionnement et pose des menuiseries par l'intérieur.
- Facilité de pose de volets roulants monoblocs.

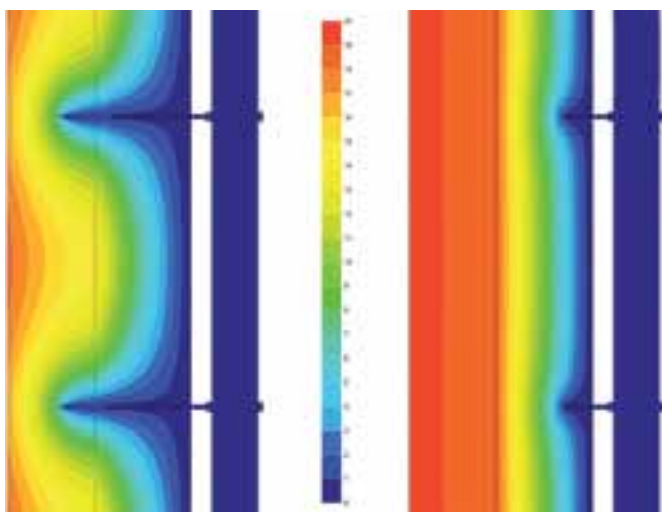
### Inconvénients

- Angle d'ouverture des battants limité de 90° à 130°.



► Demander à consulter les carnets de détails [weber.therm](http://weber.therm)

## accessoires pour fixations



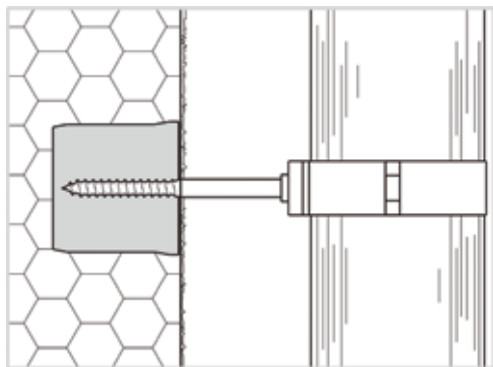
### Éléments de fixations pour façades isolées

De nombreux équipements sur les façades, nécessitent des fixations à travers le système d'isolation par l'extérieur :

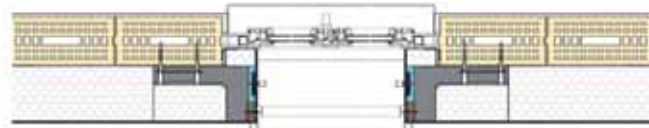
- Descentes d'eau pluviales, rails de volets roulants.
- Barres d'appui, garde corps.
- Gonds de volets battants, luminaires, stores.
- Petits éléments (détecteurs, sonnettes, plaques d'identification, boîte aux lettres etc.

Ces fixations doivent être sécurisées même dans le cas d'importantes épaisseurs d'isolants (jusqu'à 30 cm). Par ailleurs, elles doivent éviter de développer de nouveaux points de faiblesses thermiques dans la paroi.

Une gamme d'accessoires sécurisés est indispensable pour des fixations efficaces et thermiquement isolées.



► Fixation descente E.P. avec **weber.therm Zyrillo**










► Fixation d'une barre d'appui avec **weber.therm Trawik PH**

## Exemples d'accessoires de fixation **weber.therm**

### types d'éléments à fixer

		Rail volet roulant	Sondes, détecteur... Boîte aux lettres	Panneaux légers, petites enseignes	Descente Eau pluviale	Arrêts de volets	Taquets de volets	Avants toits	Store-banne	gardes corps Mains courantes	Luminaires	Gonds de volets
FIXATION LÉGÈRE	<b>weber.therm cheville spirale</b>		✓	✓								
	<b>weber.therm Do Rondo PE</b>		✓	✓	✓							
	<b>weber.therm Zyrillo</b>	 Ø 70 mm Ø 125 mm				✓	✓	✓				
	<b>weber.therm Do Rondoline PU</b>	 Ø 90 mm Ø 125 mm				✓					✓	
FIXATION LOURDE	<b>weber.therm Ump Alu Tri</b>	 Cheilles et vis Scellement chimique						✓	✓			
	<b>weber.therm Trawik PH</b>									✓		
	<b>weber.therm K1 PH</b>											✓

## Procédés d'isolation thermique par l'extérieur

		Support		Force de traction admissible sur les éléments collés au support initial		"Force de traction admissible sur plaque en alu ou phénoplaste"		Force transversale admissible sur les éléments collés au support initial	
				kN	kg	kN	kg	kN	kg
FIXATION LÉGÈRE	<b>weber.therm cheville spirale</b>		PSE	x	x	x	x	0,0	3
	<b>weber.therm Do Rondo PE</b>		PSE	0,0 - 0,1	4 - 15	x	x	0,3 - 0,4	30 - 40
	<b>weber.therm Zyrillo</b>	 Ø 70 mm Ø 125 mm	PSE	0,1 - 0,6	15 - 60	x	x	0,5 - 0,7	51 - 75
				0,1 - 0,8	16 - 80			0,6 - 1	63 - 105
<b>weber.therm Rondoline PU</b>	 Ø 90 mm Ø 125 mm	maçonnerie	béton	0,5	50	x	x	0,5 - 0,9	50 - 86
				1	100			0,8 - 1,7	83 - 167
FIXATION LOURDE	<b>weber.therm Ump Alu Tri</b>	 Cheilles et vis	maçonnerie	5,1	510	20	2000	2,7 - 10,2	273 - 1021
			béton	5,9	590			3 - 11,7	303 - 1172
	<b>weber.therm Trawik PH</b>		maçonnerie	3,8	380	1 - 2	100 - 200	1,1 - 3,7	109 - 373
			béton	4,1	410			1,1 - 4	114 - 400
	<b>weber.therm K1 PH</b>		maçonnerie	4,1	410	2,2	220	1,2 - 4,4	122 - 441
			béton	4,4	440			1,3 - 4,7	129 - 470

► Demander à consulter les carnets de détails **weber.therm**