

L'Isolation Thermique par l'Extérieur

du choix des isolants Weber

weber.therm ultra 22	$\lambda : 0,022$
weber.therm ultra 22 R = 5	110 mm d'épaisseur
PSE blanc	$\lambda : 0,038$
PSE blanc R = 5	190 mm d'épaisseur
fibres de bois AGEPAN THD	$\lambda : 0,047$
fibres de bois R = 5	230 mm d'épaisseur

Pour être conforme à la R.T. 2012, les bâtiments doivent être peu consommateurs d'énergie. Des études précises et interactives sont donc nécessaires pendant toutes les phases du projet.

Les calculs théoriques du BBio et du C spécifiques d'un projet dans sa globalité sont cependant complexes et soumis à interprétations. Afin d'établir des méthodes communes et comparer des éléments comparables, un outil informatique de référence doit être utilisé : le moteur de calcul officiel finalisé par le CSTB.

Avec cet outil, les résultats obtenus pour chaque projet sont évalués par rapport à des valeurs maximales (BBiomax et Cep max) et peuvent être démontrés dès l'étape du permis de construire.

Les choix architecturaux réalisés et les procédés constructifs retenus permettent alors aux bureaux d'études thermiques de délivrer pour le CCTP une valeur de « R » à respecter pour les isolants des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur avec enduits.

► Système d'isolation thermique par l'extérieur avec P.S.E. blanc



Performances thermiques de l'isolant des systèmes I.T.E. avec enduits

Le vide d'air fournit le meilleur des isolants, mais à défaut, l'air sec et immobile permet aussi d'obtenir d'excellents résultats.

Il s'agit donc de sélectionner des matériaux capables d'emprisonner une grande quantité d'air généralement dans un réseau de fibres ou de cavités poreuses. La résistance thermique obtenue sera alors issue des caractéristiques du matériau utilisé dans une certaine épaisseur.

Plus l'épaisseur est importante plus l'isolation est forte. Dans le bâtiment, une trop forte épaisseur d'isolant est équivalente à une perte de surface au sol et à de nombreux surcoûts. Un compromis est donc à trouver pour choisir un matériau avec les meilleures caractéristiques d'isolation qui permette les plus faibles épaisseurs.

Dans un système avec enduits de parement, l'isolant sélectionné doit également être parfaitement plan, stable et rigide pour permettre l'accrochage des enduits et limiter les risques de pathologies en particulier aux points singuliers des façades. Rappelons que sur ce point les habitudes d'exigences esthétiques et les systèmes d'assurances en France, ne sont pas toujours comparables à ceux d'autres pays européens.

Par ailleurs, l'offre de matériaux isolant se développant, il est à présent possible d'effectuer des choix résultant d'une synthèse thermique, technique, économique et environnementale.



► Complément d'isolation thermique par l'extérieur avec AGEPAN THD sur M.O.B.



► Système d'isolation thermique par l'extérieur avec P.S.E.gris



► Système d'isolation thermique par l'extérieur avec isolant **weber.therm ultra 22**

Coefficient de transmission thermique :

U (W/m^2K). Plus U est faible, meilleure est l'isolation. Flux de chaleur traversant $1 m^2$ de paroi pour un écart de 1 Kelvin (K).

Coefficient thermique d'une paroi réalisée avec plusieurs constituants :

U_p . (soit $1/\sum R$).

Résistance thermique d'un matériau :

R (m^2K/W). Plus R est élevé, meilleure est l'isolation et la résistance au flux thermique. Il s'agit donc de l'inverse de U .

Conductivité thermique d'un matériau :

λ (λ). Plus le λ est faible, meilleure est la capacité du matériau à isoler en faible épaisseur.

conductivité thermique des isolants (λ) ($\lambda \times R$ cible = épaisseur)		épaisseur d'isolant (en mm et arrondi/standards)					
		R = 2,55	R = 2,8	R = 3,2	R = 4	R = 5	R = 7,5
weber.therm ultra 22	0,022	60	70	80	90	110	170
polystyrène gris	0,032	80	90	110	130	160	240
polystyrène blanc	0,038	100	110	130	160	190	290
laine de roche	0,035	90	100	120	140	180	260
laine de verre	0,032 à 0,038	80 à 100	90 à 110	110 à 130	130 à 160	160 à 190	240 à 290
fibre de bois*	0,047	120	135	155	190	235	355
bois	0,12	310	340	385	480	600	900
plaque de plâtre	0,35	895	980	1 120	1 400	1 750	2 625

* panneau type AGEPAN THD de la société ISOROY

référence RT 2005

rénovation thermique

rénovation thermique

niveau B.B.C.

(base fiscale) (objectif supérieur)

RT 2012

exemple de valeurs cibles en simplification avec isolant seul en paroi

choix des isolants Weber

type d'isolant	épaisseur plaques
weber.therm ultra 22	20 à 120 mm
PSE ignifugé blanc ou gris	20 à 300 mm
fibre de bois AGEPAN THD®	40, 60 et 80 mm
laine de roche	40 à 150 mm

Les choix **Weber**

Weber a sélectionné des solutions pour vous, dans les matériaux actuellement disponibles et pratique une veille technologique active sur les recherches et développements de nouvelles solutions avec de nombreux tests en laboratoire et sur chantiers. Les caractéristiques économiques et environnementales sont également prises en compte de manière pragmatique afin de sécuriser la faisabilité réelle de tous les types de projets.

Le polystyrène expansé (P.S.E. blanc) :

Recyclable, sain (emballage alimentaire), imputrescible, ne craignant pas l'humidité, composé à 98 % d'air et dérivé d'un peu de pétrole, le polystyrène expansé ignifugé de couleur blanche, constitue un compromis pratique entre épaisseur, légèreté, facilité de mise en oeuvre, stabilité et coûts. Les plaques pour l'I.T.E. sont choisies dans une qualité très particulière à 15 kg/m³ de densité. Matériau facilement approvisionnable dans toute la France, le P.S.E. choisi par **Weber** possède l'indispensable certificat ACERMI (ou ACERMI + pour les systèmes fixés mécaniquement par rails) de l'Association de CERTification des Matériaux Isolants.

En parties courantes : (P.S.E. blanc) : épaisseurs standards **Weber*** :

- En fixation collée de 20 en 20 mm à partir de 20 mm et jusqu'à 300 mm.
 - En fixation calé-chevillée : de 20 à 300 mm.
 - En fixation mécanique par rails : de 60 à 150 mm.
- L'épaisseur de 110 mm est également sélectionnée.

En parties enterrées* :

Plusieurs solutions sont possibles dont le P.S.E. blanc haute densité 30 kg/m³.

- Épaisseurs standards **Weber** : 80 et 100 mm.

* autre épaisseurs = consulter **Weber**.

Le polystyrène expansé gris (P.S.E. gris) :

Dans ce type de P.S.E., du graphite est ajouté afin d'améliorer les caractéristiques d'isolation thermique et acoustique du matériau. Les plaques ainsi obtenues sont de couleur grise.

Dans un système d'I.T.E. elles permettent de diminuer l'épaisseur des plaques à performances égales avec le P.S.E. blanc ignifugé. Le surcoût du matériau au m³ est souvent limité dans le projet, de par la réduction des épaisseurs de chevilles, profilés et de couvertures. Les plaques choisies par **Weber** sont certifiées ACERMI.

- Épaisseurs standards **Weber** : de 20 en 20 mm à partir de 40 mm et jusqu'à 300 mm. L'épaisseur de 90 mm est également sélectionnée.
- Précautions d'emploi : pendant la mise en oeuvre, réaliser une protection solaire des façades dans l'attente de la réalisation des enduits (bâches anti U.V. sur échafaudages...) pour ne pas nuire à la stabilité dimensionnelle de l'isolant du fait de sa couleur.





Isolant P.S.E.

certification ACERMI	épaisseurs isolants en mm	λ conductivité thermique	I	S	O	L	E
performances minimales pour systèmes Weber			compression (de 1 à 5)	stabilité dimensionnelle (de 1 à 5)	comportement à l'eau (de 1 à 3)	cohésion (de 1 à 4)	perméance à la vapeur d'eau (de 1 à 5)
P.S.E. blanc	20 à 40	0,038	2	5	3	4	2
P.S.E. blanc	50 à 300	0,038	2	5	3	4	3
P.S.E. gris	20 à 100	0,032	3	5	3	4	3
	110 à 200	0,032	1	5	3	4	3
P.S.E. blanc haute densité	80 ou 100	0,034	5	1	2	2	1

Certificats ACERMI jusqu'à 300 mm d'épaisseur pour P.S.E. blanc et gris

Isolant weber.therm ultra 22

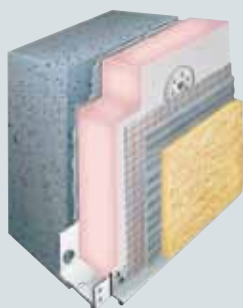
certification ACERMI	épaisseurs isolants en mm	λ conductivité thermique	tolérance d'épaisseur	stabilité dimensionnelle	masse volumique apparente
performances minimales pour systèmes Weber			T1		AD 35
weber.therm ultra 22	40	0,023	taux de cellules fermées	à température spécifiée : DS (T+) dans des conditions de T° et d'humidité spécifiées : DS (TH) à - 20 ° C : DS (T-)	résistance à la compression
	45 à 120	0,022	CV		CS (Y) 100

Absorption d'eau à court terme par immersion partielle : WS 2

Nouveauté 2011

L'isolant weber.therm ultra 22 :

réaction au feu classe C-s2, dO



Avec un coefficient de conductivité thermique exceptionnel de 0,022, l'isolant **weber.therm ultra 22** est le plus performant du marché.

La matière première dont il est issu, appelée bakelite, est très ancienne et reconnue pour sa grande durée de vie. Elle permet de réaliser des panneaux de mousse rigide (Résol) possédant une structure cellulaire homogène et résistante. Elle ne contient ni CFC, ni HCFC (certificat du FGIW de München).

Les plaques sont de couleur rose avec une face extérieure revêtue d'un voile de verre.

- Format de plaque : 1 200 x 400 mm
- Épaisseurs standards : de 20 à 120 mm au pas de 10 mm.

Les plaques sont certifiées ACERMI, et possèdent un classement feu Euroclasse C-S2, do.

Un coefficient λ de 0,022, c'est de la surface potentielle en plus pour l'intérieur et parfois jusqu'à moitié moins d'épaisseur d'isolant à l'extérieur.

(R = 5,45 m²k/w pour une épaisseur de 12 cm).

Spécial Maisons Ossatures Bois :

Le **panneau de fibres de bois AGEPAN THD®** constitue une solution optimale pour renforcer l'isolation thermique par l'extérieur des maisons à ossature bois et traiter le pont thermique au droit des poteaux de structure. La face externe est surdensifiée pour recevoir des enduits à la chaux aérienne. Un traitement d'imperméabilité est réalisé dans la masse et donc dans toute son épaisseur tout en conservant d'excellentes performances de perméabilité à la vapeur d'eau pour favoriser les échanges gazeux.

- Faible taux de liants.
- Panneau respirant ($\gamma = 3$) et résistant, masse volumique = 230 kg/m³.
- Format de plaque : 1 875 x 585 mm.
- Épaisseurs standards : 40, 60 et 80 mm.

Les tranches sont rainurées pour emboîtement à languettes.

Spécial barrière coupe feu et points singuliers

La laine de Roche

Précieuse pour ses qualités de protection contre le feu, la laine de Roche est une solution intégrée aux systèmes avec autres isolants en fonction des exigences de l'Instruction Technique n°249 révisée.

Les plaques sont choisies dans une densité d'au moins 125 kg/m³ qui améliore sa stabilité dimensionnelle et permet l'adhérence d'un système d'enduits **weber.therm**.

Elles possèdent un classement feu Euroclasse de A2-S3, do au minimum.