

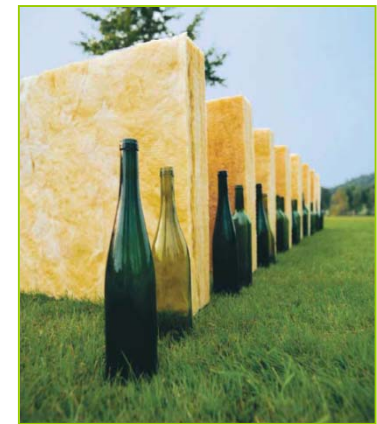
FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE DU VERRE



VERBOND VAN DE GLASINDUSTRIE

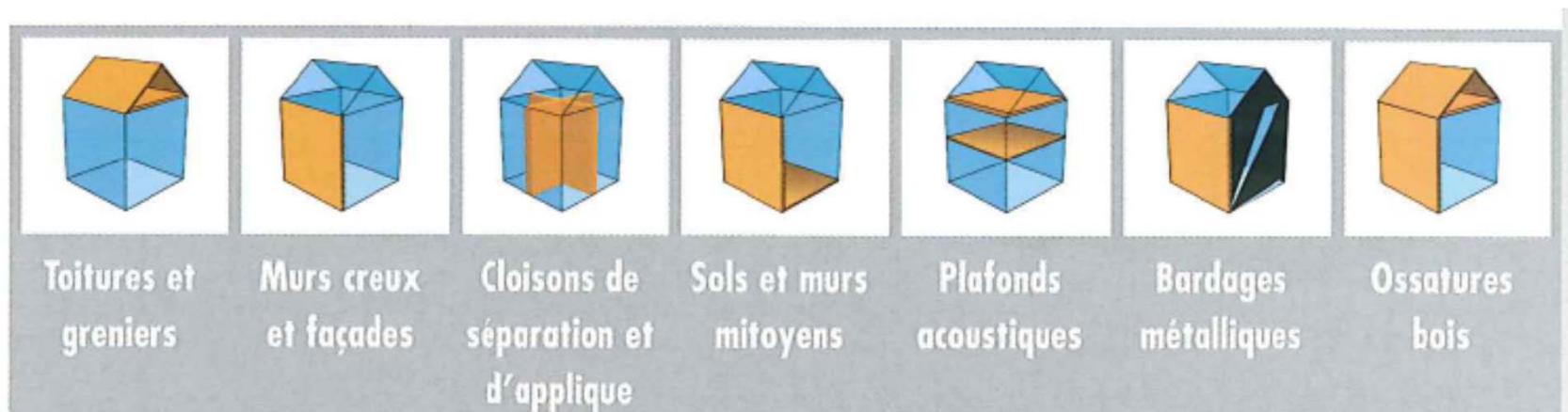
# La laine de verre

## Applications et caractéristiques techniques



Les isolants verriers | Tessenderlo | 14 mai 2012 | Vincent Briard

# Les applications



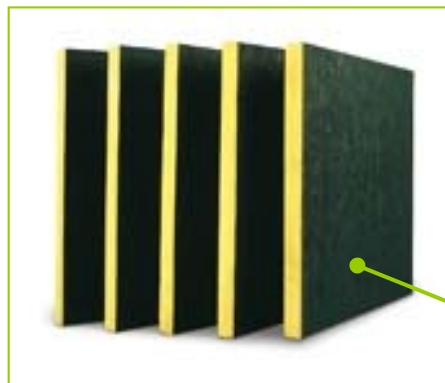
# Isolation des toitures et greniers



Isolation d'un plancher de grenier



# Isolation des murs creux et façades



Voile de verre noir



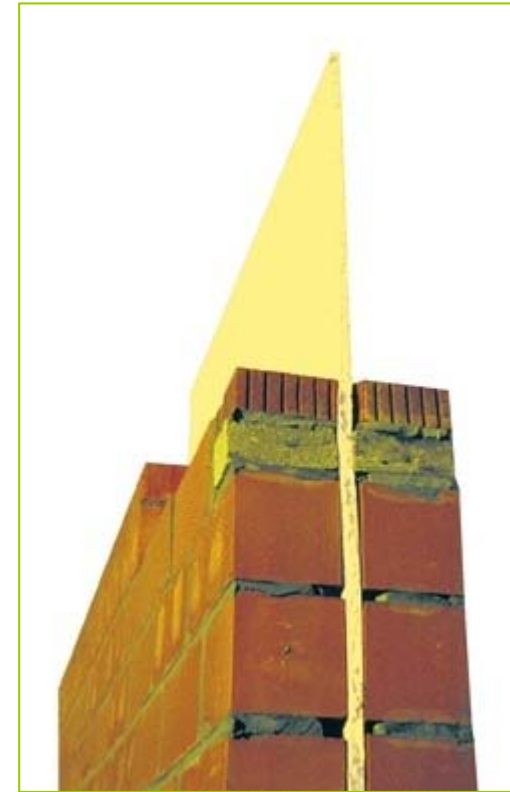
# Post-isolation des murs creux



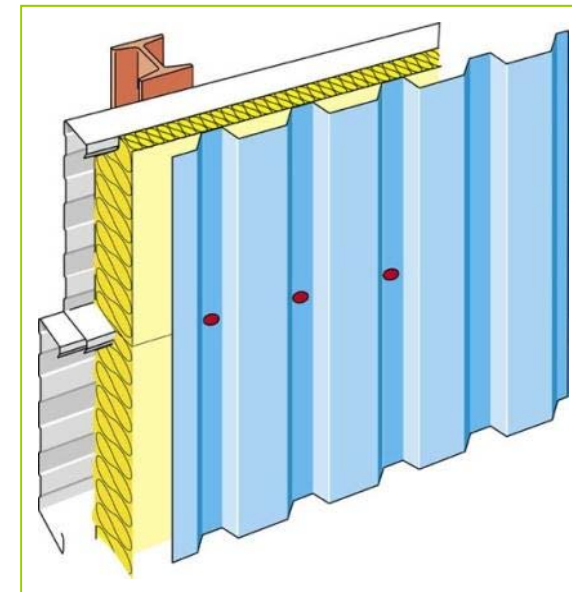
# Isolations acoustique et thermique des cloisons et plafonds



# Isolations acoustique et thermique des sols et murs mitoyens



# Isolation des bardages métalliques

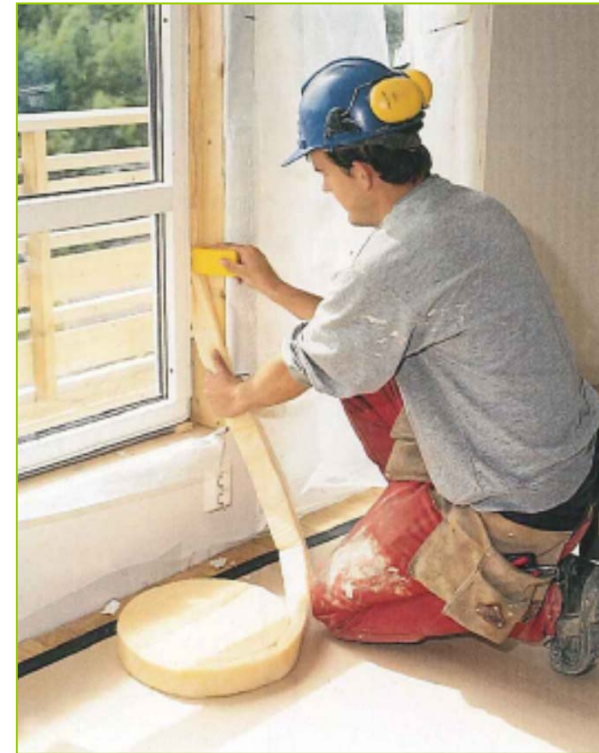




# Isolation des ossatures bois



# Calfeutrage



# Isolation des canalisations et applications industrielles



# Les caractéristiques techniques



# Les principales propriétés physiques

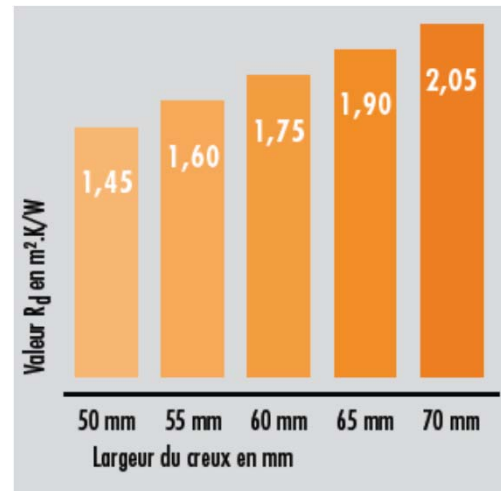


$\lambda = 0.032 \text{ W/mK}$

Epaisseur (mm)	Rd (m <sup>2</sup> .K/W)
40	1,25
50	1,55
60	1,85
75	2,30
80	2,50
85	2,65
90	2,80
95	2,95
100	3,10
105	3,25
110	3,40
115	3,55
120	3,75
125	3,90
130	4,05
140	4,35



$\lambda = 0.034 \text{ W/mK}$

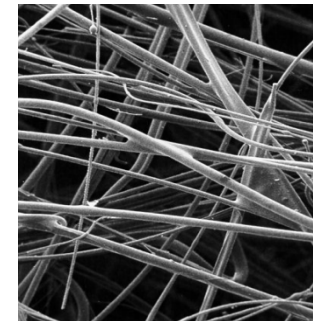


- Masse volumique ( $\rho$ )
  - ✓ Entre 12 et 130 kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Classiquement entre 15 et 35 kg/m<sup>3</sup>

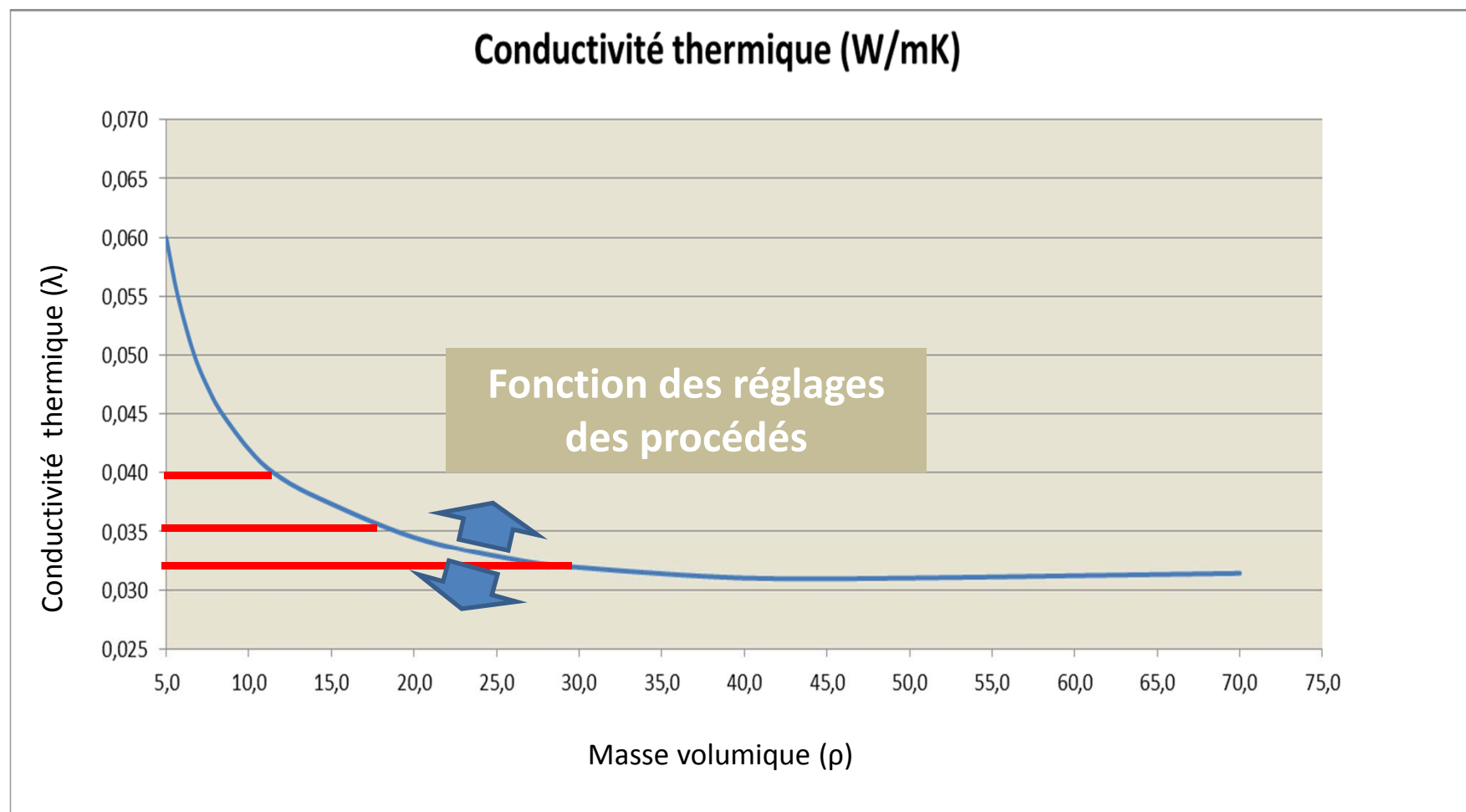
- Epaisseurs (e)
  - ✓ De 10 à 320 mm

## Transfert de chaleur (isolation)

- Conductivité thermique ( $\lambda$ )
  - ✓ De 0.030 à 0.040 W/mK
- Résistance thermique (R)
  - ✓  $R = e / \lambda$  [m<sup>2</sup>K/W]



# Conductivité thermique et densité



# Fluxmètre, équipement de mesure de la conductivité



# Les principales propriétés physiques

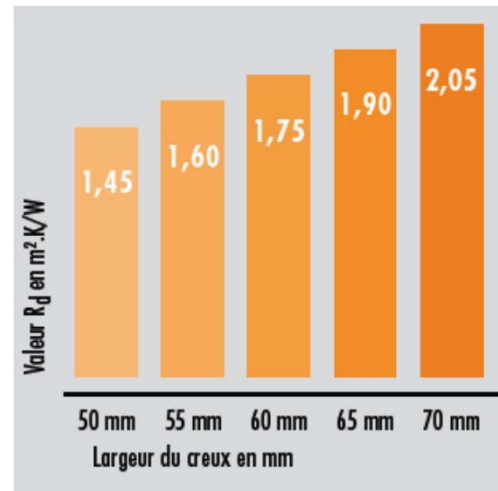


$\lambda = 0.032 \text{ W/mK}$

Epaisseur (mm)	Rd (m <sup>2</sup> .K/W)
40	1,25
50	1,55
60	1,85
75	2,30
80	2,50
85	2,65
90	2,80
95	2,95
100	3,10
105	3,25
110	3,40
115	3,55
120	3,75
125	3,90
130	4,05
140	4,35



$\lambda = 0.034 \text{ W/mK}$



- Masse volumique ( $\rho$ )
  - ✓ Entre 12 et 130 kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Classiquement entre 15 et 35 kg/m<sup>3</sup>
- Epaisseurs (e)
  - ✓ De 10 à 320 mm

## Transfert de chaleur (isolation)

- Conductivité thermique ( $\lambda$ )
  - ✓ De 0.030 à 0.040 W/mK
- Résistance thermique (R)
  - ✓  $R = e / \lambda$  [m<sup>2</sup>K/W]

## Stockage de chaleur (déphasage)

- Chaleur spécifique (c)
  - ✓ 1.03 kJ/kgK
- Capacité de stockage chaleur: ( $\rho \cdot c \cdot e$ )

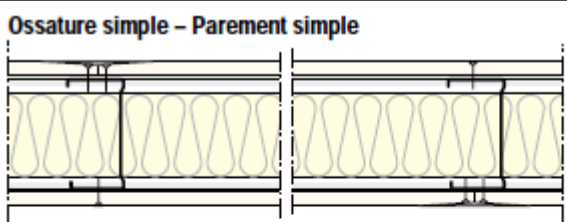


# Les performances acoustiques

## Isolation acoustique: bruits aériens et d'impact

Performances acoustiques de cloisons en plaques de plâtre, exprimées par  $R_w$  (C;  $C_{tr}$ ), selon EN-ISO 717-1

Ossature simple – Parement simple



Parement par côté	Largeur des profiles	Épaisseur totale	Remplissage de laine minérale	$R_w$ (C; $C_{tr}$ )
1 x 15 mm	40 mm	70 mm	- 30 mm	34 (-1,-5) 42 (-2,-7)
1 x 12,5 mm	45 mm	70 mm	- 40 mm	34 (-2,-6) 41 (-3,-9)
1 x 12,5 mm	50 mm	75 mm	- 40 mm	34 (-2,-6) 42 (-3,-10)
1 x 12,5 mm	75 mm	100 mm	- 60 mm	36 (-1,-6) 43 (-4,-10)
1 x 12,5 mm	100 mm	125 mm	- 75 mm	38 (-1,-6) 46 (-3,-9)

## Correction acoustique: absorption et réflexion



Coefficients d'absorption acoustique selon ISO 354 ( $\alpha_s$ )

Fréquence (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Épaisseur 40 mm	0.34	0.53	0.86	0.85	0.81	0.89
Épaisseur 50 mm	0.24	0.57	0.88	1.01	0.94	0.90
Épaisseur 90 mm	0.74	1.08	1.09	0.97	0.91	0.94

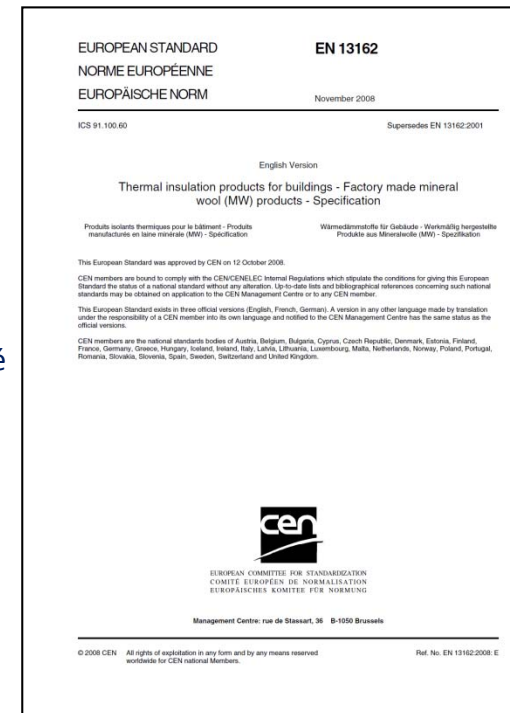
# Le comportement à l'humidité

- Comportement à l'humidité
  - ✓ Hygroscopicité : nulle
  - ✓ Non capillaire
  - ✓ Hydrofuge
  - ✓ Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau :  $\mu$  : de 1.0 à 1.3 (pare-vapeur nécessaire)
  - ✓ Retrouve ses performances thermiques initiales en séchant



# Diverses propriétés

- Les laines de verre sont conformes aux exigences de la norme NBN EN 13162
- Imputrescible
- Résiste aux rongeurs et aux micro-organismes
- Ne favorise pas le développement des moisissures
- Stable dimensionnellement
  - ✓ Pas de tassement (utilisation du produit adapté)
- Réaction au feu (NBN EN 13 501-1)
  - ✓ Euroclasses A1 ; A2-s1,d0
    - A1, A2 : aucune contribution au feu, même dans le cas d'un feu très développé
    - s1 : dégagement de fumées très limité
    - d0 : pas de production de gouttelettes / particules enflammées
  - ✓ Résistance de la laine de verre jusqu'à 800°C
  - ✓ Dégradation des liants à partir de 200°C



# Autres caractéristiques

- Emission de composés organiques volatiles (COV) : très faible
- Les fibres de laine de verre et roche sont exonérées du classement cancérogène
- Une irritation temporaire cutanée peut apparaître, afin de s'en prémunir, il est recommandé de suivre ces conseils



Couvrir les parties du corps exposées. Dans un endroit non ventilé, porter un masque jetable.



Se rincer à l'eau froide avant de se laver.



Nettoyer avec un aspirateur.



Ventiler le lieu de travail si possible.



Respecter la réglementation sur les déchets.



En cas de travail au dessus de la tête, porter des lunettes de protection.

# Compression dans l'emballage

- Taux de compression allant jusqu'à 9 pour 1
- Avantages: limitation consommation d'emballage, facilité stockage et expédition
- En chiffres, dans un camion 90m<sup>3</sup> on transporte:
  - ✓ 12960 m<sup>2</sup> R1 de LdV rouleau 040
  - ✓ 10506 m<sup>2</sup> R1 de LdV rouleau 035
  - ✓ 4424 m<sup>2</sup> R1 de LdV panneau 032
  - ✓ 3913 m<sup>2</sup> R1 de PUR 023



FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE DU VERRE



VERBOND VAN DE GLASINDUSTRIE

*Merci de votre attention*

