

# ANNEXE 2

## LES CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX

LES BOIS ET LES DÉRIVÉS DU BOIS

LES MATÉRIAUX PARE-VAPEUR

LES MATÉRIAUX ISOLANTS

### LES BOIS ET LES DÉRIVÉS DU BOIS

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION : BOIS ET MATÉRIAUX CONSTITUÉS DE BOIS	$\rho$ [daN/m <sup>3</sup> ]	$\lambda_{int}$ [W/mK]	$\lambda_{ext}$ [W/mK]	$R_{utile}$ [m <sup>2</sup> K/W]	$\mu$ [hum • s]	$\mu \times d$ [m]
<b>BOIS FEUILLUS</b>						
• Chêne, Merbau, Afzélia	700 • 800	0,17	0,19		37 • 370	
• Méranti, Teck	550 • 650	0,13	0,15		23 • 185	
<b>BOIS RÉSINEUX</b>						
• Sapin, Epicéa	500 • 600	0,12	0,13		18 • 120	
<b>PANNEAUX</b>						
• de bois multiplis, multiplex	500	0,14	0,15		40 • 100	
• de fibres de bois agglomérées au ciment	380 • 560	0,080			3,7 • 10	
<b>PLAQUES</b>						
• en fibres de silicate	1200	0,175			3,200	

### LES MATÉRIAUX PARE-VAPEUR

MATÉRIAUX PARE-VAPEUR	$\mu \times d$ [m]	MATÉRIAUX PARE-VAPEUR	$\mu \times d$ [m]
<b>PAPIER PEINT</b>		<b>PEINTURES</b>	
• ordinaire (ép. +/- 0,15 mm)	0,03	• minérales	0,02
• textile (ép. +/- 1 mm)	0,045	• au latex	0,60
• vinyl (ép. +/- 0,2 mm)	0,43	• acrylique	0,70
<b>PAPIER BITUMÉ</b>		• à l'huile	E1 : 2,40
• sur 1 face	0,70	• vernis d'adhérence	1,35
<b>PAPIER KRAFT</b>		<b>FEUILLES</b>	
• bitumé	E2 : 5	• de polyéthylène armé micro-perforé	1,70
• aluminium	E2 : 5	• de polyéthylène (ép. +/- 0,2 mm)	E2 : 7,50
<b>PLAQUES DE PLÂTRE</b>		• de polyéthylène (ép. +/- 0,4 mm)	E3 : 35
• enrobé avec feuille aluminium ép. 9 microns	E2 : 5	• de polypropylène revêtue d'une feuille de polyéthylène	E3 : 40
• enrobé avec feuille aluminium ép. 15 microns	E2 : 15	• en aluminium plastifiées sur 1 face	E2 : 20
• enrobé avec feuille aluminium ép. 30 microns	E2 : 35	• en aluminium plastifiées sur 2 faces	E3 : 100
<b>MEMBRANES</b>		• en aluminium armées	4,30
• en PVC	40	<b>BITUME</b>	
• en polyisobuthylène	520	• armé voile de verre (ép. +/- 0,3mm)	E3 : 30
		• armé aluminium	E4 : 430
		• armé polyester APP (résines polypropyléniques)	120
		• armé polyester SBS (élastomère-caoutchouc)	750

# ANNEXE 2 : LES CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX

## LES MATÉRIAUX ISOLANTS

		$\rho$ [daN/m <sup>3</sup> ]	$\lambda_{\text{pratique}}$ [W/mK]	$\lambda_d$		$\lambda_{\text{normalisé}}$ [W/mK]
				[W/mK]	[W/mK]	
				de	à	
<b>D'origine synthétique</b>						
• les polystyrènes						
• extrudés (PSE)	25 • 55	0,035	0,027	0,034	0,04	
• expansés (PS)	20 (15 • 30)	0,04	0,033	0,04	0,045	
• les polyuréthanes (PUR ou polyisocyanurate)	30 (20 • 40)	0,028	0,024	0,029	0,035	
• en panneaux	40	0,025	-	-	-	
• en mousse	30	0,03	-	-	-	
• les mousses urée-formol (formaldéhyde), phénoliques, et de polychlorure de vinyle	8 • 20	0,04	-	-	-	
• les polyesters	25	0,035	-	-	-	
<b>D'origine minérale</b>						
• les laines minérales (LM)	20 • 40 (90)	0,04	0,032	0,041	0,045	
• laine de verre	25	0,035	0,035	0,04	-	
• laine de roche	40	0,04	0,037	0,04	-	
• le verre cellulaire (en plaque) (MV)	(100) 120•180	0,045	0,04	0,048	0,055	
• la perlite expansée pure	50 • 175	0,046	0,05	0,055	-	
• la vermiculite expansée pure	75 • 130	0,058	-	-	0,082	
<b>D'origine végétale</b>						
• le bois feutré en panneaux						
• "mous" (ép.: 20 à 100 mm)	env. 160	env. 0,042	-	-	-	
• "mi-durs" bouvetés ou non (ép.: 18 à 24 mm)	env. 270	env. 0,070	-	-	-	
• la laine de cellulose						
• en vrac (à projeter ou à insuffler)	35 • 50	0,045	-	-	-	
• en panneaux isolants texturés	70 • 100	0,04	-	-	-	
• le liège expansé	18	0,045	0,04	0,045	-	
• en vrac / en granules pour bétons allégés						
• aggloméré en panneaux	80 • 120	-	-	-	-	
• le chanvre ou "laine" de chanvre (plusieurs présentations et utilisations)	25 • 210	-	-	-	-	
• le lin (plusieurs présentations et utilisations)						
• en vrac, rouleaux, panneaux semi-rigides,...	18 • 35	0,045	-	-	-	
• en panneaux agglomérés	400 • 500	-	-	-	-	
• la "laine" de coco (rouleaux / panneaux semi-rigides)	20 • 50	-	-	-	-	
• la "laine" de coton (rouleaux / vrac/panneaux)	20 • 30	-	-	-	-	
• les roseaux (panneaux)	env. 100	0,056	-	-	-	
<b>D'origine animale</b>						
• la laine de mouton	10 • 30	-	-	-	-	
<b>Les autres "non commercialisés"</b>						
pour info : pas de valeur						
• à base de fibres végétales et/ ou de produits animaux (terre crue, paille, foin, fougères, lin, oils, chanvre, crins, lait, urines, sang ou excréments d'animaux, etc).	-	-	-	-	-	
• les copeaux et sous-produits des industries du bois,	-	-	-	-	-	
• les pailles diverses et résidus de récoltes,	-	-	-	-	-	
• les "laines" potentielles (provenant de paille de lavande non distillée, les cannes de Provence, les produits de débroussaillage et de taille).	-	-	-	-	-	

## ANNEXE 2 : LES CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX

$\lambda_{doc}$		$\mu$	$\mu_{doc}$	Origine	Réaction au feu
[W/mK]	[W/mK]	[hum · s]	[hum · s]		
de	à				
-	-	150 · 300	-	-	combustible
<u>0,028</u>	<u>0,035</u>	60	-	-	combustible
-	-	30	-	-	-
-	-	-	-	-	combustible
-	-	-	-	-	combustible
-	-	1,5 · 3	-	-	combustible
-	-	-	-	-	combustible
-	-	1,2 · 1,3	-	-	-
-	-	-	1,0 à 1,2	-	non combustible
-	-	-	1,0 à 1,5	-	non combustible
0,035	-	infini	-	-	non combustible
0,045	0,05	5 · 7	-	-	non combustible
0,06	0,08	5 · 7	-	-	non combustible
-	-	-	3 à 4	<u>Débrilage de chutes de bois résineux</u>	difficilement combustible
-	-	-	3 à 4	-	difficilement combustible
<u>0,035</u>	<u>0,04</u>	-	1 à 2	<u>Journaux, chutes de papier blanc et d'imprimerie</u>	auto-extinguible (agents ignifuges)
-	-	-	1	-	auto-extinguible (agents ignifuges)
-	-	4,5 · 29	-	-	difficilement combustible
-	-	-	20 à 22	-	difficilement combustible
<u>0,032</u>	<u>0,045</u>	-	5 à 30	-	difficilement combustible
<u>0,039</u>	<u>0,08</u>	-	1 à 2	<u>Chênevotte du chanvre défibrée en paillettes</u>	difficilement inflammable
<u>0,037</u>	<u>0,045</u>	-	1 à 2	-	difficilement inflammable
0,065	0,09	-	-	-	difficilement inflammable
<u>0,047</u>	<u>0,05</u>	-	1 à 2	<u>Bourre entourant le péricare des noix de coco</u>	ignifugée au sel de bore
<u>0,04</u>	-	-	1 à 2	<u>Fibres cadrées et ignifugées du sel de bore</u>	pas de dégagement toxique
-	-	-	1 à 1,5	-	-
<u>0,035</u>	<u>0,045</u>	-	1 à 2	<u>Laine tondue + traitement insecticide et ignifuge</u>	pas de dégagement toxique
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

### LÉGENDE

- $\rho$  [daN/m<sup>3</sup>] = densité
- $\lambda_{pratique}$  [W/mK] = valeurs utilisées dans ce guide
- $\lambda_d$  [W/mK] = valeurs certifiées dans les agréments techniques ATG
- $\lambda_{doc}$  [W/mK] = valeurs non certifiées par un agrément technique mais reprises dans l'ouvrage [26]
- $\lambda_{normalisé}$  [W/mK] = valeurs reprises dans l'addendum 1 de la norme NBN B62-002
- $\mu$  [-] = facteur de diffusion de la vapeur d'eau

NB : les valeurs soulignées sont celles reprises de l'ouvrage [28] de la bibliographie.

### COMPORTEMENT AU FEU

En ce qui concerne les matériaux isolants, les valeurs  $\lambda$  utilisées dans cet ouvrage, dans le seul but d'illustrer la méthodologie proposée, sont celles qui étaient en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 1996.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2003, elles restent comprises dans les intervalles des valeurs certifiées dans les agréments techniques ATG ; elles correspondent à la limite supérieure de ces valeurs certifiées.