

Isolation thermique

Etant donné que l'humidité conduit bien la chaleur, la teneur en humidité affecte la capacité d'isolation thermique des matériaux de construction. Ceci explique également la capacité d'isolation thermique des revêtements muraux hygrorégulateur Sajade. L'Institut de Biologie du bâtiment de Rosenheim confirme dès 1998 que la Sajade être classé comme très favorable en termes de conductivité thermique avec un coefficient de $0,03 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$ correspondant aux meilleurs matériaux isolants. Son effet est équivalent à l'utilisation d'un isolant sous tapisserie

Accumulateur de chaleur

Sajade a une conductivité thermique de $0,04 \text{ W} / \text{mK}$, qui correspond à celle d'un très bon matériau isolant. Le matériau compense les variations de température, mais surtout il emmagasine la chaleur ambiante. La chaleur ne peut plus traverser les supports vers l'extérieur et par conséquent être perdue. De même le besoin en énergie pour maintenir les températures est diminué par l'accumulation de la chaleur dans la tapisserie SAJADE. Il en résulte des économies considérables sur les coûts de l'énergie.

Isolation thermique

Les flux de température sont composés de **1. Radiation ; 2. Convection ; 3. Conductivité.** L'isolation thermique d'un bâtiment, avec fenêtres fermées et sans courants d'air, dépend essentiellement du point 3. La capacité d'isolation thermique des surfaces (panels) peut ainsi être déterminée selon la résistance à la conductivité thermique.

Le tableau 3.7 montre le calcul de la résistance R basé sur le coefficient d'isolation des matériaux (revêtement extérieur + structure + revêtement intérieur + couche d'air) et leurs épaisseurs respectives.

Le tableau 3.8 présente les valeurs de résistance à la conductivité des principales structures de construction.

Le tableau 3.2 présente les valeurs de résistance à la conductivité usuelle pour diverses applications.

On considère comme valeur d'isolation thermique la valeur réciproque du coefficient de conductivité.



Un habitat sain

Le tableau 3.9 souligne le rapport entre les différents matériaux et leur coefficient de conductivité respectif. Les matériaux fibreux ont presque toujours un coefficient de conductivité inférieur à 0,10 kcal / mh°C.

Souvent les revêtements muraux à fibres courtes (coton) et les granulats fibreux ont une capacité d'isolation thermique très élevée 0,03 kcal / mh°C.

L'application d'un revêtement fibreux avec un coefficient de 0,06 kcal / mh°C en couche de 2 mm correspond à du béton normal ($\lambda = 1,20$) d'une épaisseur de 4 cm

L'isolation thermique est énorme et son coefficient de conductivité thermique présente souvent les mêmes valeurs que l'utilisation de matériaux traditionnels.

Le tableau 3.10 montre la variation du coefficient de conductivité thermique (λ) des matériaux fibreux selon les températures.

Exemple chiffré :

Comparaison entre les revêtements JaDecor et le béton normal

Matériau	Coefficient de conductivité thermique en kcal / mh°C
Revêtement biologique JaDecor	0,055
Béton normal (1 : 2 : 3) (Ciment ; Sable ; Gravier)	0,98

Béton normal : JaDecor = 0,98 : 0,055 = 17,82 : 1

L'exemple ci-dessus démontre que l'isolation thermique des revêtements SAJADE d'une épaisseur de 1 mm (après séchage) correspond à une épaisseur de 17,82 mm de béton normal



un habitat sain

MATERIAUX	MASSE VOLUMIQUE	CONDUC THERMIQUE	EPAISSEUR PRISE EN COMPTE	RESISTANCE THERMIQUE	CHALEUR SPECIFIQUE	CAPACITE THERMIQUE		RESISTANCE AL VAPEUR D'EAU	ENERGIE GRISE
		λ		R	(c)	(C)	μ		
UNITES EMPLOYES	kg/m3	W/m.K°	m	m²K°/W	J/Kg.K°	Wh/m3K° b:W /m²hK° a:m²h		SANS	kWh/m3
CHAPITRE 1 : LES MATERIAUX DE GROS OEUVRE									
BETON	2200	1,665	0,16	0,1	1000	611 0,462 1496		105	430
PARPAING	1100	0,952	0,25	0,26	1000	306 0,265 566		10	275
MONOMUR(en moyenne)	600 à 750	0,12	0,4	3,33	1000	208 0,033 137		13	680
PIERRE PONCE	700	0,133	0,4	3	1000	194 0,037 134		15	160
BETON CELLULAIRE(en moyenne)	425	0,115	0,4	3,47	1000	118 0,032 76		8	425
BOIS (EN MOYENNE)	500 à 800	0,17			2500	556 0,118 275		35	300 à 600
PAILLE	83	0,045	0,4	8,9	1330	31 0,017 11		1	0*
BETON CHANVRE CHAUX	450	0,13	0,4	3,1	680	85 0,025 71		8	90*
BETON TERRE PAILLE	600	0,17	0,4	2,35	1250	208 0,059 146		3	18*
PIERRE	2000	1,2	0,6	0,5	1000	556 0,334 1155		35	8
PISE	2000	1,2	0,6	0,5	800	444 0,266 1032		10	100
ARDOISES	2400	2,2	0,02	0,006	1000	667 0,611 1877		900	0
CHAPITRE 2: LES MATERIAUX ISOLANTS									
LAINE DE ROCHE	138	0,046	0,2	4,34	1030	39 0,013 16		1	850
LAINE DE VERRE	100	0,039	0,2	5,12	1030	29 0,011 11		1	800
POLYSTYRENE EXPANSES	18	0,039	0,2	5,12	1450	7 0,015 2		60	500
POLYSTYRENES EXTRUDES	34	0,035	0,2	5,71	1450	14 0,014 4		150	795
MOUSSE DE POLYURETHANE	34	0,029	0,2	6,89	1450	14 0,012 4		150	974
PANNEAUX DE LAINE DE BOIS	190	0,05	0,2	4	2100	111 0,029 32		5	218
LAINE DE LIN, CHANVRE,COTON	40	0,06	0,2	3,33	1600	18 0,027 7		1	48
LAINE DE MOUTON	35	0,06	0,2	3,33	1600	16 0,027 6		1	56
OUATE DE CELLULOSE	70	0,042	0,2	4,76	1900	37 0,022 10		3	152

LIEGE EXPANSE	125	0,049	0,2	4,08	1560	54		8	450
						0,021	18		
LAME D'AIR VENTILEE	1	0,192			1000	0		1	0
LAME D'AIR	1	0,07			1000	0		1	0
PERLITE	200	0,06	0,2	3,33	900	50		20	940
						0,015	24		
CHAPITRE 3 : LES PARES ET FREINS VAPEUR									
PARE VAPEUR	130	2,3			2300	83		1500000	0*
FREIN VAPEUR	130	2,3			2300	83		entre 20000 et 100000	0*
FILM SOUS TOITURE	130	2,3			2300	83		ENTRE 100 ET 500	0*
CHAPITRE 4: LES ENDUITS ET PLATRES									
PLAQUE DE PLATRE BA 13	825	0,25	0,13	0,52	1010	232		7	1452
						0,07	219		
FERMACELL	1125	0,36	0,13	0,36	1265	396		11	1665
						0,127	400		
ENDUIT A LA CHAUX	1600	0,7	0,13	0,18	850	378		7	1040
						0,165	651		
ENDUIT CIMENT	1900	0,8	0,13	0,17	850	449		25	1235
						0,189	826		
PLATRE INDUIT INTERIEUR	1150	0,57	0,13	0,23	1000	319		8	552
						0,158	457		