

Bibliothèque des matériaux de construction

Cette bibliothèque de propriétés des matériaux utilisés en construction est issue de travaux de recherche et de compilation du [GRECAU](#), laboratoire de recherche des écoles d'architecture de Toulouse et de Bordeaux, avec ajouts et modifications effectués par [Citemaison.fr](#)

Le but de cette bibliothèque est de :

- faire une vérification croisée de nombreuses sources d'informations disponibles, pas toujours cohérentes entre-elles et dont certaines sont parfois devenues obsolètes
- présenter pour chaque matériau toutes les valeurs du tableau, y compris l'énergie grise, le Sd et les sources d'information utilisées

En cas d'utilisation des valeurs présentées ici, merci d'indiquer la source de la compilation :

[GRECAU](#) / [Citemaison.fr](#)

Définitions

Le **coefficient de conductivité thermique** λ décrit l'aptitude du matériau à conduire ou non la chaleur. Il est élevé pour les matériaux conducteurs et faibles pour les isolants. Le meilleur matériau isolant est l'air strictement immobile ($\lambda=0,024$).

La **chaleur spécifique** d'un matériau indique la quantité de chaleur (énergie) nécessaire pour élever d'un degré centigrade (ou kelvin) une masse d'1 kg de ce matériau.

Plus la chaleur spécifique d'un matériau est élevée, plus il peut fournir ou absorber de chaleur sans que sa température ne varie beaucoup.

L'**énergie grise** est l'énergie qu'il faut dépenser pour fabriquer, distribuer le produit mais aussi pour extraire les matières premières et enfin pour éliminer ou recycler le produit en fin de vie. Pour donner un ordre d'idée, les matériaux d'une maison moyenne construite de manière conventionnelle ont nécessité de l'ordre de 700.000 à un million de kWh. Cette énergie grise représente de l'ordre de 50 à 100 ans de chauffage et d'eau chaude et son impact est donc très important.

La **Résistance à la diffusion de vapeur d'eau** est un indicateur de la perméabilité des murs, c'est à dire leur aptitude à laisser s'évacuer par diffusion les excédents de vapeur d'eau, CO2 et composés organiques volatils qui sont générés dans un logement.

La valeur μ (mu) indique l'épaisseur d'une couche d'air dont la perméabilité à la diffusion est équivalente à la couche d'un mètre du matériau considéré.

Plus μ est grand, moins le matériau est perméant.

Attention, il ne faut pas confondre la perméabilité et l'étanchéité à l'air. A titre d'exemple, les vêtements sportifs modernes (p.ex. Gore-Tex®) sont étanches à l'air (pare pluie et coupe vent) mais sont perméables à la vapeur d'eau pour laisser s'échapper la transpiration.

Avertissement

Ces informations ont été obtenues de sources jugées fiables. Toutefois, les auteurs ou leurs organisations déclinent toute responsabilité pour des dégâts ou pertes résultant de l'utilisation de celles-ci. Vous êtes entièrement responsables de l'utilisation de ces informations.

matériau	densité (kg/m ³)	conductivité thermique λ (W/m.K)	chaleur spécifique (J/kg.K)	énergie grise (kWh/m ³)	résistance diffusion vapeur d'eau μ mu	Source d'information
Bloc béton (Parpaing de ciment)	1100	0.952	1000	275	10	Avis technique [FDES ISBN 2-85755-193-2] Compilation GRECAU, base INIES
Brique standard 20 cm	650	0.390	1000	696	13	TH-U 4/5 RT2005, ARENE
Brique joint mince, type ECO Bric, OptiBric, MurBric R20, CaliBric	650	0.270	1000	650	13	afocert
Monomur type 3B Bellenberg	600	0.120	1000	600	13	avis technique 16/05-485
Monomur type Biomur	740	0.120	1000	740	13	www.wienerberger.fr
Monomur type Gélis	850	0.139	1000	774	13	Avis technique [AT16/03-452], Compilation GRECAU
Bloc pierre ponce type Cogetherm	700	0.133	1000	161	15	cd2e.com cogestone.fr
Béton cellulaire 450kg/m ³ (marques courantes : thermopierre ytong siporex xella)	450	0.120	1000	450	8	Certificat NF Xella 08/2007, écobilan www.kbob.ch
Béton cellulaire 400kg/m ³ (marques courantes : thermopierre ytong siporex xella)	400	0.110	1000	400	8	Certificat NF Xella 08/2007, écobilan www.kbob.ch
Béton plein	2150	1.650	1000	430	105	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Béton caverneux	1700	1.150	1000	255	80	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Briques pleines (cuites)	1850	1.000	1000	1443	10	Th-U 4/5 RT2005, Mémento Yves Couasnet, écobilan www.kbob.ch
Brique de terre comprimée à 20-40 bars - Stabilisée (8% de ciment)	1950	0.870	850	780	8	CRATERRE traité de construction en terre, Mémento Yves Couasnet, énergie grise supposée
Bois léger brut, séché à l'air (sapin, épicéa)	540	0.140	2400	329	35	Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Bois léger, raboté, étuvé (sapin, épicéa)	500	0.140	2400	610	35	Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Bois lourd (hêtre, chêne)	800	0.200	2700	560	35	Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Panneau de bois massif 3 couches	540	0.140	2400	1636	35	Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Laine de roche 20kg/m ³ (rouleaux)	20	0.050	1030	123	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch

matériau	densité (kg/m ³)	conductivité thermique λ (W/m.K)	chaleur spécifique (J/kg.K)	énergie grise (kWh/m ³)	résistance diffusion vapeur d'eau μ mu	Source d'information
Laine de roche 70kg/m ³	70	0.042	1030	432	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de roche 110kg/m ³	113	0.044	1030	697	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de roche 140kg/m ³	138	0.046	1030	851	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de roche 160kg/m ³	163	0.047	1030	1006	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de verre 18kg/m ³ (rouleaux)	18	0.044	1030	242	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de verre 35kg/m ³	35	0.039	1030	470	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de verre 60kg/m ³	60	0.038	1030	806	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de verre 100kg/m ³	100	0.039	1030	1344	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Laine de roche en vrac	35	0.065	1030	216	1	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Polystyrène expansé	18	0.039	1450	500	60	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch, , Mémento Yves Couasnet
Polystyrène extrudé (Plaques expansées aux HCFC)	34	0.035	1450	795	150	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch, , Mémento Yves Couasnet
Mousse de polyuréthane 30kg/m ³ (plaques moulées)	34	0.029	1450	974	150	Th-U RT2005 Jean-Pierre Oliva
Panneaux laine de bois 200 kg / m ³	190	0.050	2100	218	5	Steico Universal, Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Panneaux laine de bois 150 kg / m ³	140	0.042	2100	161	5	Pavatex Pavatherm, Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Panneaux laine de bois 50 kg / m ³	50	0.039	2100	57	5	Steico Flex, Jean-Pierre Oliva, écobilan www.kbob.ch
Laine de chanvre, lin, coton	40	0.060	1600	48	1	Th-U RT2005, voizo.fr
Laine de mouton et autres fibres animales	35	0.060	1600	56	1	Th-U RT2005, voizo.fr
Liège expansé conforme norme NF EN 13170	125	0.049	1560	450	8	RT2005 - Règles ThU Valeurs tabulées Th-U RT2005, voizo.fr
Paille (bottes à plat)	83	0.050	1332	0	1	Jean-Pierre Oliva Jean-Pierre Oliva Izuba Equer
Paille (bottes sur chant)	83	0.045	1332	0	1	Jean-Pierre Oliva Jean-Pierre Oliva Izuba Equer

matériau	densité (kg/m ³)	conductivité thermique λ (W/m.K)	chaleur spécifique (J/kg.K)	énergie grise (kWh/m ³)	résistance diffusion vapeur d'eau μ mu	Source d'information
Ouate de cellulose soufflée	23	0.042	1900	50	1	ecorenov-habitat.com, AT 20/06-97 CELLISOL 300, écobilan www.kbob.ch
Ouate de cellulose injectée	45	0.042	1900	98	1	ecorenov-habitat.com, AT 20/06-97 CELLISOL 300, écobilan www.kbob.ch
Ouate de cellulose (panneaux)	70	0.042	1900	152	3	ecorenov-habitat.com, AT 20/06-97 CELLISOL 300, écobilan www.kbob.ch
Perlite en vrac	70	0.060	900	329	2	Th-U RT2005, Mémento Yves Couasnet, écobilan www.kbob.ch
Perlite expansée 200 kg/m ³ (plaques)	200	0.060	900	940	20	Th-U RT2005, Mémento Yves Couasnet, écobilan www.kbob.ch
Verre cellulaire 160kg/m ³ (plaques)	160	0.057	1000	1200	1500000	Th-U RT2005, écobilan www.kbob.ch
Plaque plâtre BA13	825	0.250	1008	1452	7	ATE-03/0050 + expertise IBR + écobilan www.kbob.ch
Plaque plâtre BA10	825	0.250	1008	1452	7	ATE-03/0050 + expertise IBR + écobilan www.kbob.ch
Fermacell	1125	0.360	1265	1665	11	Avis Technique + écobilan www.kbob.ch
Carreau de plâtre	957	0.320	1000	1311	7	Inies / FDES
Panneau d'aggloméré type OSB	470	0.120	2500	2359	203	Wufi + écobilan www.kbob.ch
Panneau de particules agglomérées	600	0.110	1500	2220	70	Wufi, + écobilan www.kbob.ch
Panneau MDF 1	528	0.100	2000	2202	12	Wufi, + écobilan www.kbob.ch
Panneau contreplaqué	500	0.100	1500	4000	700	Wufi, voizo.fr
Enduit de chaux	1600	0.700	850	1040	7	Wufi Compilation GRECAU Th-U RT2005 Izuba Equer
Enduit de ciment	1900	0.800	850	1235	25	Wufi Compilation GRECAU Th-U RT2005 Izuba Equer
Enduit terre (adobe crue)	1450	0.635	850	102	10	CRAterre traité de construction en terre
Plâtre courant pour enduit intérieur	1150	0.570	1000	552	8	RT2005 - Règles ThU Valeurs tabulées, écobilan www.kbob.ch, Compilation GRECAU
Pisé (2000 kg / m ³)	2000	1.200	800	100	10	Alain Marcom, Vincent Rigassi
Papier-peint vinyl	829	99.999	2300	0	11970	Wufi
Béton de chaux-chanvre 270kg/m ³ (toiture)	270	0.130	680	54	6	Construire en Chanvre, Izuba Equer
Béton de chaux-chanvre 450 kg/m ³	450	0.180	680	90	8	Construire en Chanvre, Izuba Equer
Béton terre-paille 600kg/m ³	600	0.170	1249	18	3	Jean-Pierre Oliva, Compilation GRECAU, Th-U RT2005, Izuba Equer
Pierre ferme et demi ferme	1895	1.400	1000	0	45	Th-U RT2005, Compilation GRECAU

matériau	densité (kg/m ³)	conductivité thermique λ (W/m.K)	chaleur spécifique (J/kg.K)	énergie grise (kWh/m ³)	résistance diffusion vapeur d'eau μ mu	Source d'information
Pierre très tendre	1590	0.850	1000	16	25	Th-U RT2005, Compilation GRECAU
Meulières	2200	1.800	1000	0	45	Th-U RT2005, Compilation GRECAU
Ponces naturelles	400	0.120	1000	16	7	Th-U RT2005, Compilation GRECAU
Granites	2600	2.800	1000	0	10000	Th-U RT2005, Compilation GRECAU
Shistes, ardoises	2400	2.200	1000	0	900	Th-U RT2005, Izuba Equer
Briquettes de parement	1850	0.833	1000	500	10	Th-U 4/5 RT2005, Izuba Equer
Lame d'air ventilé	1	0.192	1000	0	1	Compilation GRECAU
Lame d'air 5 mm	1	0.047	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 10 mm	1	0.071	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 20 mm	1	0.130	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 25 mm	1	0.155	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 30 mm	1	0.180	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 40 mm	1	0.230	1000	0	1	Wufi
Lame d'air 50 mm	1	0.280	1000	0	1	Wufi
Pare-Vapeur (Sd=1500m)	130	2.300	2300	0	1500000	Wufi
Freine vapeur (Sd=100m)	130	2.300	2300	0	100000	Wufi
Freine vapeur (Sd=50m)	130	2.300	2300	0	50000	Wufi
Freine vapeur (Sd=20m)	130	2.300	2300	0	20000	Wufi
Freine vapeur (Sd=10m)	130	2.300	2300	0	10000	Wufi
Freine vapeur (Sd=5m)	130	2.300	2300	0	5000	Wufi
Freine vapeur (Sd=2m)	130	2.300	2300	0	2000	Wufi
Freine vapeur (Sd=1m)	130	2.300	2300	0	1000	Wufi
Pare-pluie (Sd=0,1)	130	2.300	2300	0	100	Wufi
Pare-pluie (Sd=0,2)	130	2.300	2300	0	200	Wufi
Pare-pluie (Sd=0,5)	130	2.300	2300	0	500	Wufi
Papier Kraft	120	0.420	1500	0	3000	Wufi
Papier imprégné asphalte (papier 10min)	850	10.000	1500	0	4371	Wufi
Papier imprégné asphalte (papier 30min)	909	10.000	1500	0	2144	Wufi
Papier imprégné asphalte (papier 60min)	824	10.000	1500	0	405	Wufi
Papier bitume (Feutre N°15)	715	4.000	1500	0	993	Wufi