

Défendeur de la licence: Markus Di Paolantonio, Holliger Consult GmbH, Epsach

## Liste des éléments pour formulaire EN-2a

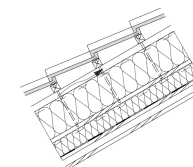
### Isolation performances ponctuelles

Schrägdach							
ID	Code	Classification	Quantité	Titre	Type d'élément de construction	Valeur U [W/m2K]	épaisseur cm
38	E1	FLEX E1-002	1 m <sup>2</sup>	Schrägdach mit Glaswolle U=0.15	A1 Dach gegen Aussenklima	0.15	34
39	E1	FLEX E1-002	1 m <sup>2</sup>	Schrägdach mit Steinwolle U=0.15	A1 Dach gegen Aussenklima	0.15	34
40	E1	FLEX E1-002	1 m <sup>2</sup>	Schrägdach mit Zellulosedämmplatten U=0.15	A1 Dach gegen Aussenklima	0.15	36

L'utilisateur est seul responsable de l'interprétation et de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'éditeur exclut de ce fait toute responsabilité. Sont également exclues toutes les revendications provenant d'éventuelles conclusions ou recommandations de tiers.

Détenant de la licence: Markus Di Paolantonio, Holliger Consult GmbH, Epsach

<b>E1</b>	<b>Toitures</b>
<b>FLEX E1-002</b>	<b>Schrägdach mit Glaswolle U=0.15</b>
<b>exécution</b>	Panneau de fibres mou, &rho; 150 [kg/m3], d 0.06 m, λ 0.08 W/mK Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3], d 0.2 m, λ 0.04 W/mK Poutre de bois 10/20cm [m1], d 0.2 m, λ 0.13 W/mK Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3], d 0.08 m, λ 0.04 W/mK Latte de bois 80/60mm [m1], d 0.08 m, λ 0.13 W/mK Plaque de plâtre cartonnée, d 0.012 m, λ 0.25 W/mK
<b>description</b>	Matérialiser au moyen du bouton "Flex", Veuillez contrôler la masse de chaque couche.
<b>type d'élément de construction</b>	A1 Toit contre l'extérieur
<b>énergie grise kWh oil-eq/m² a, KBOB/eco-bau/IPB 2009/1:2022 (en cours d'adaptation)</b>	<b>3.02</b>
<b>coefficient U W/m²K</b>	<b>0.15</b>

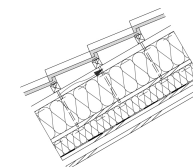


calcul du coefficient U (inhomogen)										
N°	matériau / couche	coefficient U pertinent	épaisseur de couche m	lambda W/mK	R résistance de la couche (Ro)					R résistance de la couche (Ru)
					Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3] 85%	Poutre de bois 10/20cm [m1] 15%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3] 3%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Latte de bois 80/60mm [m1] 12%	Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3]/ Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3] 85%	R couche
1	Couverture du toit	non	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Lattage de tuiles	non	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Contre-lattage	non	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Panneau de fibres mou, &rho; 150 [kg/m3]	oui	0.06	0.08	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
5	Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3]	oui	0.2	0.04	5				5	5.88
6	Poutre de bois 10/20cm [m1]	oui	0.2	0.13		1.54	1.54	1.54		
7	Laine de verre, &rho; 60 [kg/m3]	oui	0.08	0.04			2		2	2.27
8	Latte de bois 80/60mm [m1]	oui	0.08	0.13				0.62		
9	Pare-vapeur	non	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Plaque de plâtre cartonnée	oui	0.012	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
11	Transfert surfacique couche ventilée (Rsi 0.13 + Rse 0.08 ) [m2]	oui	1	4.761904762	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
				R section	6.623	3.162	4.546	3.162	8.008	6.937
				valeur R pondérée	0.128	0.047	0.007	0.038	0.106	
				Ro/Ru					6.636	6.937
				∅						6.786
<b>justificatif d'élément unique, valeur limite 20°C (SIA 380/1 2009) W/m²K: 0.17</b>					coefficient U					<b>0.147</b>

L'utilisateur est seul responsable de l'interprétation et de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'éditeur exclut de ce fait toute responsabilité. Sont également exclues toutes les revendications provenant d'éventuelles conclusions ou recommandations de tiers.

Détenant de la licence: Markus Di Paolantonio, Holliger Consult GmbH, Epsach

<b>E1</b>	<b>Toitures</b>
<b>FLEX E1-002</b>	<b>Schrägdach mit Steinwolle U=0.15</b>
<b>exécution</b>	Panneau de fibres mou, $\rho$ ; 150 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.06 m, $\lambda$ 0.08 W/mK Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.2 m, $\lambda$ 0.04 W/mK Poutre de bois 10/20cm [m1], d 0.2 m, $\lambda$ 0.13 W/mK Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.08 m, $\lambda$ 0.04 W/mK Latte de bois 80/60mm [m1], d 0.08 m, $\lambda$ 0.13 W/mK Plaque de plâtre cartonnée, d 0.012 m, $\lambda$ 0.25 W/mK
<b>description</b>	Matérialiser au moyen du bouton "Flex", Veuillez contrôler la masse de chaque couche.
<b>type d'élément de construction</b>	A1 Toit contre l'extérieur
<b>énergie grise kWh oil-eq/m<sup>2</sup> a, KBOB/eco-bau/IPB 2009/1:2022 (en cours d'adaptation)</b>	2.70
<b>coefficient U W/m<sup>2</sup>K</b>	<b>0.15</b>

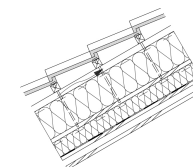


calcul du coefficient U (inhomogen)										
N°	matériau / couche	coefficient U pertinent	épaisseur de couche m	lambda W/mK	R résistance de la couche (Ro)					R résistance de la couche (Ru)
					Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ] 85%	Poutre de bois 10/20cm [m1] 15%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ] 3%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Latte de bois 80/60mm [m1] 12%	Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ]/ Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ] 85%	R couche
1	Couverture du toit	non	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Lattage de tuiles	non	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Contre-lattage	non	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Panneau de fibres mou, $\rho$ ; 150 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.06	0.08	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
5	Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.2	0.04	5				5	5.88
6	Poutre de bois 10/20cm [m1]	oui	0.2	0.13		1.54	1.54	1.54		
7	Laine de pierre, $\rho$ ; 60 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.08	0.04			2		2	2.27
8	Latte de bois 80/60mm [m1]	oui	0.08	0.13				0.62		
9	Pare-vapeur	non	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Plaque de plâtre cartonnée	oui	0.012	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
11	Transfert surfacique couche ventilée (Rsi 0.13 + Rse 0.08 ) [m2]	oui	1	4.761904762	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
				R section	6.623	3.162	4.546	3.162	8.008	6.937
				valeur R pondérée	0.128	0.047	0.007	0.038	0.106	
				Ro/Ru					6.636	6.937
				$\phi$						6.786
<b>justificatif d'élément unique, valeur limite 20°C (SIA 380/1 2009) W/m<sup>2</sup>K: 0.17</b>				coefficient U						<b>0.147</b>

L'utilisateur est seul responsable de l'interprétation et de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'éditeur exclut de ce fait toute responsabilité. Sont également exclues toutes les revendications provenant d'éventuelles conclusions ou recommandations de tiers.

Dé détenteur de la licence: Markus Di Paolantonio, Holliger Consult GmbH, Epsach

<b>E1</b>	<b>Toitures</b>
<b>FLEX E1-002</b>	<b>Schrägdach mit Zellulosedämmplatten U=0.15</b>
<b>exécution</b>	Panneau de fibres mou, $\rho$ ; 150 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.06 m, $\lambda$ 0.08 W/mK Panneau en cellulose $\rho$ ; 70 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.2 m, $\lambda$ 0.044 W/mK Poutre de bois 10/20cm [m1], d 0.2 m, $\lambda$ 0.13 W/mK Panneau en cellulose $\rho$ ; 70 [kg/m <sup>3</sup> ], d 0.1 m, $\lambda$ 0.044 W/mK Bois équarri 100/60 mm [m1], d 0.1 m, $\lambda$ 0.13 W/mK Plaque de plâtre cartonnée, d 0.012 m, $\lambda$ 0.25 W/mK
<b>description</b>	Matérialiser au moyen du bouton "Flex", Veuillez contrôler la masse de chaque couche.
<b>type d'élément de construction</b>	A1 Toit contre l'extérieur
<b>énergie grise kWh oil-eq/m<sup>2</sup> a, KBOB/eco-bau/IPB 2009/1:2022 (en cours d'adaptation)</b>	1.71
<b>coefficient U W/m<sup>2</sup>K</b>	<b>0.15</b>



calcul du coefficient U (inhomogen)										
N°	matériau / couche	coefficient U pertinent	épaisseur de couche m	lambda W/mK	R résistance de la couche (Ro)					R résistance de la couche (Ru)
					Panneau en cellulose &rho; 70 [kg/m <sup>3</sup> ] 85%	Poutre de bois 10/20cm [m1] 15%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Panneau en cellulose &rho; 70 [kg/m <sup>3</sup> ] 3%	Poutre de bois 10/20cm [m1]/ Bois équarri 100/60 mm [m1] 12%	Panneau en cellulose &rho; 70 [kg/m <sup>3</sup> ]/ Panneau en cellulose &rho; 70 [kg/m <sup>3</sup> ] 85%	R couche
1	Couverture du toit	non	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Lattage de tuiles	non	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Contre-lattage	non	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Panneau de fibres mou, $\rho$ ; 150 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.06	0.08	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
5	Panneau en cellulose $\rho$ ; 70 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.2	0.044	4.55				4.55	5.35
6	Poutre de bois 10/20cm [m1]	oui	0.2	0.13		1.54	1.54	1.54		
7	Panneau en cellulose $\rho$ ; 70 [kg/m <sup>3</sup> ]	oui	0.1	0.044			2.27		2.27	2.58
8	Bois équarri 100/60 mm [m1]	oui	0.1	0.13				0.77		
9	Pare-vapeur	non	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Plaque de plâtre cartonnée	oui	0.012	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
11	Transfert surfacique couche ventilée (Rsi 0.13 + Rse 0.08 ) [m2]	oui	1	4.761904762	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
				R section	6.323	3.316	4.819	3.316	7.826	7.133
				valeur R pondérée	0.134	0.045	0.006	0.036	0.109	
				Ro/Ru					6.621	7.133
				Ø						6.877
<b>justificatif d'élément unique, valeur limite 20°C (SIA 380/1 2009) W/m<sup>2</sup>K: 0.17</b>					coefficient U					<b>0.145</b>

L'utilisateur est seul responsable de l'interprétation et de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'éditeur exclut de ce fait toute responsabilité. Sont également exclues toutes les revendications provenant d'éventuelles conclusions ou recommandations de tiers.