

Caractéristiques Thermiques des T00B

2inToob

Tube Multicouche pré-isolé		Tube isolé		Rth	Rth	Ui total	Classe CSTB d'isolation
		ø int	ø ext total	part SA	totale	Ui = 1/Rtt	
DN 16 Ø ext	+ isolant 5 mm	12,0 mm	27 mm	5,15	6,44	0,155	5
	+ isolant 10 mm		37 mm	8,60	9,58	0,104	6
	+ isolant 15 mm		47 mm	11,21	11,99	0,083	6
DN 20 Ø ext	+ isolant 5 mm	15,5 mm	31 mm	4,30	5,43	0,184	4
	+ isolant 10 mm		41 mm	7,35	8,23	0,122	6
	+ isolant 15 mm		51 mm	9,72	10,45	0,096	6
DN 25 Ø ext	+ isolant 5 mm	20,0 mm	36 mm	3,57	4,54	0,220	3
	+ isolant 10 mm		46 mm	6,24	7,02	0,143	5
	+ isolant 15 mm		56 mm	8,37	9,02	0,111	6
DN 32 Ø ext	+ isolant 5 mm	26,0 mm	43 mm	2,89	3,71	0,270	2
	+ isolant 10 mm		53 mm	5,15	5,83	0,171	5
	+ isolant 15 mm		63 mm	7,02	7,60	0,132	6
	+ isolant 20 mm		73 mm	8,60	9,12	0,110	6
DN 40 Ø ext	+ isolant 5 mm	32,0 mm	51 mm	2,37	3,08	0,325	1
	+ isolant 10 mm		61 mm	4,30	4,91	0,204	4
	+ isolant 15 mm		71 mm	5,94	6,47	0,154	5
	+ isolant 20 mm		81 mm	7,35	7,83	0,128	6
Rtt = R1 (tube MC) + R2 (isolant) + Rech surfacique ds l'air				mK/W	mK/W	W/mK	HORS tube
λ isolant 0,015W/mK à 23°C et λ moyen disponible des tubes MC: 0,410 W/mK.							CF. EN12828

PE-Toob

1 Tube PE pré-isolé + film		Tube isolé		Rth	Rth	Ui total	Classe CSTB d'isolation
		ø int	ø ext total	part SA	totale	Ui = 1/Rtt	
DN 25 Ø ext	+ isolant 10 mm	20,0 mm	46 mm	6,24	7,02	0,143	5
	+ isolant 20 mm		66 mm	10,14	10,71	0,093	6
DN 32 Ø ext	+ isolant 10 mm	25,6 mm	53 mm	5,15	5,84	0,171	5
	+ isolant 20 mm		73 mm	8,60	9,14	0,109	6
DN 40 Ø ext	+ isolant 10 mm	32,0 mm	61 mm	4,30	4,92	0,203	4
	+ isolant 20 mm		81 mm	7,35	7,84	0,127	6
DN 50 Ø ext	+ isolant 10 mm	40,0 mm	71 mm	3,57	4,11	0,243	4
	+ isolant 20 mm		91 mm	6,24	6,68	0,150	6
Rtt = R1 (tube PE)+ R2 (isolant)+ R3 (peau PVC)+ Rech surface ds l'air				mK/W	mK/W	W/mK	HORS tube
λ isolant 0,015W/mK à 23°C et λ moyen disponibles des tubes PE 0,350 et peau PVC 0,170 W/mK.							CF. EN12828

TwinToob

Tube inox annelé pré-isolé + peau PVC		ø ext tube annelé	Tube isolé ø ext total	Rth part SA	Rth totale	Ui total Ui = 1/Rtt	Classe CSTB d'isolation
DN 12 Ø int	+ isolant 5 mm	16,5 mm	28 mm	5,03	6,14	0,163	5
par 1 ou 2 tubes	+ isolant 10 mm		38 mm	8,42	9,25	0,108	6
DN 16 Ø int	+ isolant 5 mm	21,5 mm	33 mm	4,05	5,00	0,200	4
par 1 ou 2 tubes	+ isolant 10 mm		43 mm	6,98	7,71	0,130	6
DN 20 Ø int	+ isolant 5 mm	26,5 mm	38 mm	3,40	4,22	0,237	3
par 1 ou 2 tubes	+ isolant 10 mm		48 mm	5,97	6,62	0,151	5
DN 25 Ø int	+ isolant 10 mm	32,0 mm	53 mm	5,15	5,74	0,174	2
par 1 ou 2 tubes	+ isolant 15 mm		63 mm	7,02	7,52	0,133	5
DN 32 Ø int	+ isolant 10 mm	41,0 mm	62 mm	4,22	4,72	0,212	1
par 1 ou 2 tubes	+ isolant 15 mm		72 mm	5,83	6,26	0,160	4
DN 40 Ø int	+ isolant 10 mm	47,3 mm	68 mm	3,74	4,20	0,238	1
par 1 tube	+ isolant 20 mm		88 mm	6,50	6,86	0,146	4
Rtt = R1 (isolant) + R2 (peau PVC) + Rech surfacique ds l'air				mK/W	mK/W	W/mK	HORS tube
λ isolant 0,015W/mK à 23°C et λ moyen disponible peau PVC 0,170 W/mK.							CF. EN12828

RenoToob

Tube Inox annelé pré-isolé + peau lisse Th		ø ext tube annelé	Tube isolé ø ext total	Rth part SA	Rth totale	Ui total Ui = 1/Rtt	Classe CSTB d'isolation
DN 10 Ø int	+ isolant 5 mm	14,0 mm	25 mm	5,72	6,97	0,143	5
	+ isolant 10 mm		35 mm	9,41	10,32	0,097	6
DN 12 Ø int	+ isolant 5 mm	16,5 mm	28 mm	5,03	6,17	0,162	5
	+ isolant 10 mm		38 mm	8,42	9,27	0,108	6
DN 16 Ø int	+ isolant 5 mm	21,5 mm	33 mm	4,05	5,02	0,199	4
	+ isolant 10 mm		43 mm	6,98	7,72	0,129	6
DN 20 Ø int	+ isolant 5 mm	26,5 mm	38 mm	3,40	4,24	0,236	3
	+ isolant 10 mm		48 mm	5,97	6,64	0,151	5
DN 25 Ø int	+ isolant 10 mm	32,0 mm	53 mm	5,15	5,75	0,174	2
	+ isolant 15 mm		63 mm	7,02	7,53	0,133	5
DN 32 Ø int	+ isolant 10 mm	41,0 mm	62 mm	4,22	4,73	0,211	1
	+ isolant 15 mm		72 mm	5,83	6,27	0,159	4
DN 40 Ø int	+ isolant 10 mm	47,3 mm	68 mm	3,74	4,21	0,238	1
	+ isolant 20 mm		88 mm	6,50	6,87	0,146	4
Rtt = R1 (isolant) + R2 (peau lisse) + Rech surfacique ds l'air				mK/W	mK/W	W/mK	HORS tube
λ isolant 0,015W/mK à 23°C et λ moyen disponible peau lisse 0,250 W/mK.							CF. EN12828

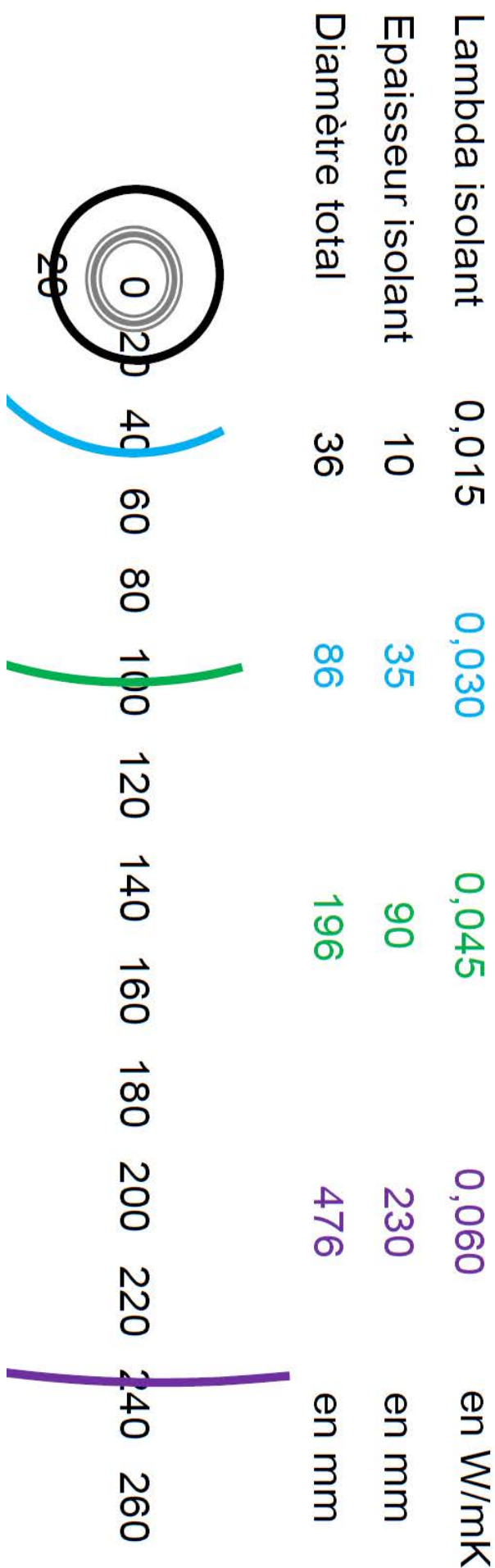
Douar Toob-PE

*** Tube PE +SA +10mm Mss + 10mm Cok		Tube isolé		Rth	Rth totale**	Ui totale**	Classe CSTB
		ø int	ø ext total*	part SA		Ui = 1/Rtt	d'isolation
DN 25 ø ext	+10 mm SA +***	20,0 mm	95 mm	6,24	9,29	0,108	6
	+20 mm SA +***		95 mm	10,14	11,52	0,087	6
DN 32 ø ext	+10 mm SA +***	25,6 mm	92 mm	5,15	7,38	0,135	5
	+20 mm SA +***		112 mm	8,60	10,34	0,097	6
DN 40 ø ext	+10 mm SA +***	32,0 mm	110 mm	4,30	6,78	0,148	5
	+20 mm SA +***		110 mm	7,35	8,52	0,117	6
DN 50 ø ext	+10 mm SA +***	40,0 mm	110 mm	3,57	5,35	0,187	5
	+20 mm SA +***		130 mm	6,24	7,69	0,130	6
DN 63 ø ext	+10 mm SA +***	50,2 mm	127 mm	2,93	4,64	0,216	5
	+20 mm SA +***		133 mm	5,22	6,17	0,162	6
DN 75 ø ext	+10 mm SA +***	60,0 mm	131 mm	2,51	3,66	0,274	4
	+20 mm SA +***		159 mm	4,54	5,75	0,174	6
Rtt = R1 (tube) + R2 + R3 (isolants) + R4 (Coque)				mk/W	mk/W	W/mK	HORS tube
λ: tube PE: 0,350 / SA: 0,015 à 23°C / Mousse de collage: 0,035 / Cok: 0,500 W/mK / h=10 W/m²K pour rayonnement.							CF. EN12828

Tube + isolant + peau

Exemple : épaisseurs d'isolant requises pour un tube: DN16 Ø ext ayant une isolation-objectif de:

$U_i = 0,11 \text{ W/mK}$ ou
 $R_{th} = 9,09 \text{ mK/W}$



Épaisseurs d'isolant requises:

→10mm pour un Toob
→35mm avec un isolant ayant un λ neuf = 0,030 W/mK ,
Or s'il se stabilise à 60°C avec λ = 0,045 W/mK il aurait fallu 90mm.
Stabilisée, la Résistance Thermique sera 33% inférieure à l'Objectif initial!

Conclusion sur la pérennité :

Comme le λ de nombreux isolants, surtout les polymères, peut fortement augmenter après quelques années à la température d'exploitation :

40°,60°, 80°C.

Pour garantir le niveau d'ISOLATION STABILISEE requise, la définition des épaisseurs d'isolant doit

L' ANTICIPER !

Le λ de notre isolant à été testé **STABLE** sur 50 ans à 80°C et 70% d'humidité.