

## CARACTERISTIQUES DES TUBES EN ACIER NOIR

Le tube Caloporteur utilisé classiquement dans nos solutions pré-isolées WANNIPIPE est en acier noir soudé longitudinalement selon EN10217-1 ou EN10217-2.

Pour certaines applications nous pouvons proposer des tubes en acier noir sans soudure selon EN10216-2.

Sur votre demande expresse, toutes autres normes d'acier, nuances et épaisseurs peuvent être fournies

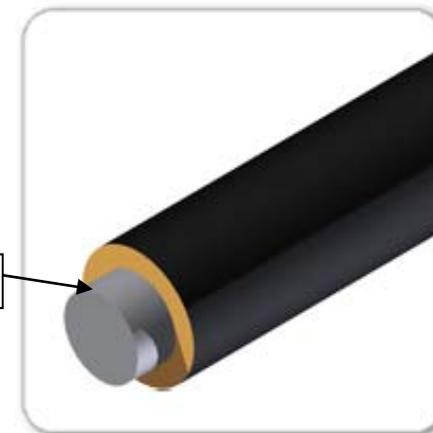
Sauf pour les compensateurs et tés qui sont classés PN16, les épaisseurs de parois proposées en standard confèrent à nos tubes et autres accessoires une tenue à la pression nominale PN25. Sur production spéciale, les compensateurs et tés peuvent aussi être fournis en classe PN25

### Caractéristiques à 20°C des tubes en acier Noir

Norme :		EN10217-1	EN10217-2 EN10217-5	EN10216-2	DIN17175
Nuance (N° du matériau selon EN10088-1)		P235TR1 (1.2054) P235TR2 (1.2055)	P235GH (1.0345)	P235GH (1.0345)	St 35.8 (1.0305)
Spécifique	Qualité du tuyau ERW = Soudé Long SAW = Soudé Spirale Seamless = Sans soudure	ERW	ERW / SAW	Seamless	Seamless
	Plage de diamètre	DN15 à 1000		DN15 à 700	
	Masse Volumique $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	7,87	7,87	7,87	7,87
	Pression Admissible $P_b$ (bar) <sup>(1)</sup>	25	25	25	25
Mécanique	Résistance à la traction $R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 360	≥ 360	≥ 360	≥ 360
	Limite Elastique à 20°C $R_{e(20^\circ)}$ (N/mm <sup>2</sup> )	235	235	235	235
	Module d'élasticité à 20°C $E_{(20^\circ C)}$ (N/mm <sup>2</sup> )	212 000	212 000	212 000	212 000
	Contrainte axiale max. $\sigma_{max}$ (N/mm <sup>2</sup> ) à 100°C	190	190	190	190
Thermique	Coeff. de conductivité Thermique $\lambda$ W/(mK)	52,33	52,33	52,33	52,33
	Capacité Thermique $c$ (kJ/(KgK))	0,46	0,46	0,46	0,46
	Coeff. expansion $\alpha_{(20^\circ C)}$ à 20°C ( $\times 10^{-6} K^{-1}$ )	11.9	11.9	11.9	11.9

(1) Pour un tube en épaisseur standard

Tube acier noir



## CARACTERISTIQUES DE LA MOUSSE POLYURETHANE

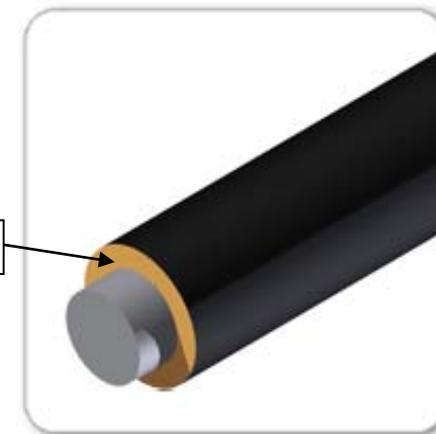
La mousse isolante de Polyuréthane (PUR) est obtenue en mélangeant 2 composants, le Polyol et l'Isocyanate.

De couleur blanc crème, le polyuréthane possède d'excellentes capacités isolantes grâce à une structure composée de micro alvéoles.

Nous augmentons encore le pouvoir isolant de la mousse PUR en remplaçant l'air contenu dans les alvéoles par du gaz cyclopentane

La mousse de Polyuréthane est conçue pour supporter de manière continue une température de 120°C pendant au moins 30 ans (EN253) avant que son efficacité ne soit grandement réduite. Des variations en pointes sont toutefois possibles jusqu'à 148°C. nous vous mettons en garde sur des variations en dehors des plages d'utilisations, qui seront susceptibles d'engendrer des dommages irréversibles et de dégrader de manière significative l'efficacité thermique ainsi que la durée de vie de l'isolation.

Mousse PUR



		Unité	Valeur (mini selon EN253)
Spécifique	Couleur dominante	-	Blanc Crème
	Agent moussant	-	Cyclopentane
	Plage de Température	°C	-50 -> +148
	Densité $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Kg/m <sup>3</sup>	70 (+20/-10 Kg/m <sup>3</sup> ) (60)
	Plage de Température	°C	-50 -> +148
	Taux de cellules fermées	%	88
Mécanique & Thermique	Résistance à la compression	N/mm <sup>2</sup>	(>0,30)
	Taux de cellules fermées	%	88
	Absorption d'humidité	% Volume	< 10
	Coeff. de conductivité Thermique $\lambda_{(50^\circ)}$	W/(mK)	0,0264 (<0,029)

## CARACTERISTIQUES DE LA GAINÉ PEHD

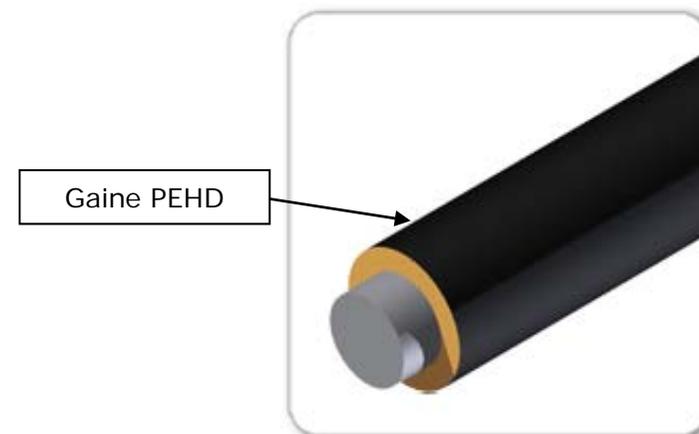
Les excellentes caractéristiques du Polyéthylène Haute Densité (PEHD) en font un matériau parfaitement adapté aux canalisations enterrées et/ou aérienne. Ce matériau pouvant être assemblé par soudage, il permet aussi la réalisation de pièces complexes (coudes, Tés,...)

Les produits PEHD que nous utilisons remplissent en tout point les exigences les plus sévères des normes DIN 8075 régissant les tubes PEHD, ainsi que l'EN253 relative aux canalisations pré-isolées.

Ces gaines PEHD sont réalisées par extrusion à chaud, sans soudures, elles sont hautement résistantes aux chocs et à la rupture, aux agents chimiques, aux agressions climatiques ainsi qu'aux rayons Ultraviolets.

Afin d'optimiser l'adhérence entre la mousse PUR isolante et la gaine PEHD, celle-ci subit un traitement de surface appelé traitement Corona.

Nous avons choisi pour nos produits pré-isolés de ne pas extruder directement la gaine PEHD sur l'isolation. Ce choix technique nous permet de vous proposer en standard des tubes PEHD plus épais ce qui confère au produit fini une plus grande résistance.



		Norme	Unité	Valeur
Spécifique	Matière	DIN 8075	-	PE80
	Couleur dominante	-	-	Noire
	Masse Volumique $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	ISO 1183	Kg/m <sup>3</sup>	950
	Épaisseur des tubes PEHD	EN 253	mm	Conforme
	Plage de Température	-	°C	-40 / +80°C
	Comportement au feu	DIN 4102	-	B2
	Résistance aux agents chimiques	DIN 8075	-	Conforme
Mécanique	Module d'élasticité E	ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	800
	Résistance à la traction R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	22
	Allongement au seuil de fluage	ISO 527	%	9
	Allongement à la rupture	ISO 527	%	300
	Dureté à la bille	ISO 2039-1	N/mm <sup>2</sup>	40
Thermique	Coeff. de conductivité Thermique $\lambda$	DIN 52612	W/(mK)	0,38
	Coeff. dilatation $\alpha$ à 20°C	DIN 53752	(/K)	1,8.10 <sup>-4</sup>
	Rigidité Diélectrique	VDE 0303-21	KV/mm	47
	Résistivité de surface	DIN IEC 167	$\Omega$	10 <sup>14</sup>