

Polypipe PE Pression



Gaz

Réseaux de distribution de gaz combustibles



La sécurité avant tout !

Le Polyéthylène utilisé jusqu'au début des années 80 dans l'Irrigation a connu des évolutions techniques importantes avec l'apparition des PEHD et notamment au départ du PE80. Ces nouvelles résines ont offert des caractéristiques techniques qui répondaient le mieux aux contraintes identifiées par GDF et ont permis d'accroître la fiabilité, la sûreté et la facilité d'utilisation pour les réseaux de gaz en France.

Une collaboration étendue est née de ce besoin croissant entre GDF, les instances de normalisation, les extrudeurs de Polyéthylène et les fabricants de résines conduisant la majeure partie du réseau à être équipé en Polyéthylène pour les pressions 4 et 8 bars sur les diamètres 20 à 250mm.

Dans le même temps, les solutions de soudures par raccords électrosoudables et par polyfusion ont enregistré des progrès similaires, offrant une parfaite étanchéité des réseaux et une mise en œuvre plus simple.



Les spécifications des tubes, de leurs accessoires et leurs mises en œuvre élaborées par le comité de la marque, ont ensuite été étendues aux réseaux d'Eau Potable et aux Eaux brutes et Fluides industriels afin d'offrir les mêmes garanties de sécurité, de rendement et de simplicité.

L'élaboration des PE100 a permis d'accroître les diamètres des tubes qui jusqu'alors se cantonnaient aux raccords pour offrir des conduites de plusieurs centaines de mètres pour le réseau principal.

A ce jour, les spécifications de la marque de qualité NF114 sont intégralement reprises par les grands acteurs du Gaz à l'étranger et notamment dans les pays du Maghreb car elles ont démontré leur efficacité et leur pérennité.





Applications : réseaux de distribution de gaz combustibles.



Avantages du tube en polyéthylène

- + résistant**
à la fissuration / aux chocs et aux UV / à l'abrasion
insensible à la corrosion chimique ou électrique
peu sensible aux mouvements de terrain, déformation > 500%
- + pratique**
sa légèreté facilite la mise en œuvre
s'adapte aux tracés difficiles
- + confortable**
faible coefficient de rugosité, peu de pertes de charge
matériau recyclable préservant l'environnement

AVANTAGES TECHNOLOGIQUES

- **Sécurité et fiabilité** : le PEHD sous marque de qualité NF114 est la solution technique reconnue comme la plus sûre et la plus fiable pour la conduite de gaz sous pression 4 et 8 bars. Cette solution, largement développée par GrDF depuis plus de 20 ans, a fait ses preuves et continue d'être utilisée dans les extensions des réseaux de gaz ou pour le renouvellement de réseaux utilisant jusqu'alors d'autres solutions techniques
- **Le tube Polygaz peut se déformer et s'allonger de plus de 500%.**
- **Raccordements par fusion de matière** : garantissant la création d'une pièce unique comprenant les tubes et les raccords
- **Résistance aux chocs** : le tube Polygaz est capable d'amortir les petits chocs perçus lors de la manutention, de la pose ou des mouvements issus du terrain d'enfouissement
- **Résistance à l'abrasion et à la corrosion** : le tube Polygaz est inerte, il ne souffre pas de la corrosion chimique ou électrique, dans les conditions décrites par la NFT 54-070 ou l'ISO TR-10358
- **Inertie ElectroStatique** : Polygaz est inerte aux charges électrostatiques naissant des courants telluriques ou de charges vagabondes liées à la proximité de lignes électriques ou de pylônes à haute tension
- **Faible coefficient de rugosité**, peu de perte de charge

AVANTAGES À LA MISE EN ŒUVRE

- **Rapidité de mise en œuvre** : grâce à sa légèreté et ses grandes longueurs ainsi que l'opérabilité du raccordement
- **Tronçons de produits en grande longueur** : grâce à un procédé d'extrusion continu et des propriétés mécaniques uniques, il est possible de produire des tubes atteignant d'un seul tenant plusieurs centaines de mètres
- **Souplesse et flexibilité** : tant pour les coups de béliers, que les déformations de terrains ou changement de direction du tracé du réseau, le tube reste continu et conserve toutes ses propriétés sans travaux supplémentaires

AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

- Avec une production sans déchet et sans odeur, il bénéficie d'une **durée de vie plus longue** et d'une filière de **recyclage intégral**. Le tube Polygaz s'inscrit comme une solution idéale pour les efforts de Protection de l'environnement
- Avec un bilan carbone plus faible comparé aux différentes techniques de canalisations, le Polygaz permet de s'inscrire positivement dans une démarche de **développement durable**



Caractéristiques du Polygaz

- Tube semi-rigide de couleur noire en Polyéthylène 80 ou 100 avec un repérage spécifique matérialisé par des bandes jaunes coextrudées dans la masse (double bande jaune pour le Gaz 8)

- Produit certifié à la marque de qualité NF 114. GROUPE 1 (Gaz combustibles), et conforme à la norme NF EN 1555-2

- Les pressions nominales sont données pour 4 bars (Gaz 4) et pour 8 bars (Gaz 8) pour Ø160mm en PE100

- Code d'identification MP

- Marquage tous les mètres

- Conditionné en couronne, en barre ou en touret pour le Gaz 4 en PE80, en barre et en touret pour le Gaz 4 en PE100, et en barre ou en touret pour le Gaz 8 (Ø160mm) en PE100

- Couronnes protégées contre les UV par un film adapté

- Tube bouchonné aux extrémités

Définition des besoins et des produits

Le tube en PE doit être appréhendé selon plusieurs critères : la Pression Nominale (PN), le Diamètre Nominal extérieur (DN), le conditionnement, la longueur souhaitée, le type de raccordement.

Ces éléments doivent être déterminés par un Bureau d'étude ou un Maître d'Ouvrage en fonction de la nature du réseau et de ses caractéristiques établies selon les guides et préconisations du D.T.U. 61-1 Installation gaz.

Conditions de pose

Les modalités et bonnes pratiques de pose sont décrites dans le DTU 61 -1 Installation gaz. Pour information et de manière non exhaustive ni contractuelle, il est recommandé à minima :

Pose enterrée

Le fond de fouille doit être propre, sans pierre ou point dur, d'une profondeur conseillée de 0.80 m au dessus du tube. Mise en place du tube sur un lit de sable d'une épaisseur d'au moins 10 cm. Couverture par un lit de sable. Pose d'un grillage avertisseur jaune et d'un accessoire de géo-localisation et d'identification de nature de réseau conseillés, voire obligatoires..

S'agissant des couches de compactage à opérer, il est vivement recommandé de se reporter au DTU 61 -1 Installation gaz. Dans le cas d'un déroulage de touret, il est recommandé de mesurer l'ovalisation de départ et de laisser reposer le tube avant enfouissement afin de retrouver sa forme initiale.

L'emploi des tubes est limité à la réalisation des parties de l'installation enterrée extérieure aux bâtiments, dans lesquelles la pression ne dépasse pas 4 bars (pour les produits Gaz 4) et 8 bars (pour les produits Gaz 8).

Retrait et dilatation

Le tube Polygaz est « vivant » et sa forme ainsi que sa longueur peuvent être amenées à évoluer selon des différentiels de température importants. Afin de palier

aux phénomènes de retrait (raccourcissement) ou de dilatation (allongement), il est recommandé de poser le tube en formant de légères ondulations pour compenser ces effets. Par exemple, pour une variation de température de 20°C, la variation de longueur est de 0.40 m pour 100 mètres. (voir documents techniques)

Raccordement

(Polypipe ne propose pas de raccords pour les tubes Polygaz mais recommande les raccords agréés Gaz de France)

Les 3 solutions suivantes sont les seules inscrites dans les bonnes pratiques de la profession :

- Raccords électro-soudables (agréés Gaz de France) : s'assurer d'avoir pris connaissance des conditions de préparation des tubes, des équipements (source d'énergie, consommables, etc) et de l'environnement, ainsi que du mode opératoire de la machine à souder et des procédures de contrôle
- Raccords mécaniques (agréés Gaz de France) : s'assurer de la maîtrise des pièces et la qualité du serrage
- Soudure bout à bout : Il est vivement recommandé de faire appel à un soudeur agréé (ex : GrDF ou autre école) afin de garantir les bonnes pratiques en la matière



Caractéristiques physiques et mécaniques

Type de test	Sur matière PE80	Sur tube	Normes de référence
Masse volumique	≥ 930 kg/m ³		ISO 1183 et ISO 1872/1 + NF114
Teneur en noir de carbone	2,0 à 2,5%		ISO 6964 + NF 114
Indice de fluidité	valeur producteur ± 20%	valeur mesurée sur la composition ± 10%	NF EN 1133 + NF 114
Résistance à la propagation rapide de fissure : TEST S4	≥ 0.95 bar	≥ 0.95 bar	ISO 13477 + NF114
Résistance à la propagation lente de fissure Essai sur tube entaillé : e* > 5mm e* ≤ 5mm	≥ 500h à 80°C	≥ 500h à 80°C V ≤ 10mm / jour	NF EN 13479 + NF 114 ISO 13480 + NF 114
Propriété organoleptique	≤ 1	Seuil ≤ 3	NFT 54-951 + NF 114
Dispersion du noir de carbone	≤ 3	≤ 3	ISO 18553 + NF114
Contrainte au seuil d'écoulement		≥ 15 MPa	ISO 6259-1 et 3 + NF114
Allongement à la rupture		≥ 500 %	ISO 6259-1 et 3 + NF114
Retrait à chaud		≤ 3%	NF EN ISO 2505 + NF114
Résistance à la pression hydraulique à 80°C		≥ 165h sous 4,5 MPa ≥ 1000h sous 4,0 MPa	NF EN ISO 1167-1 et 2 + NF114

* = épaisseur



- La tolérance sur la longueur des tubes, mesurée à 20 (+/-5)°C doit être de +/-1% quelque soit le conditionnement (couronne, barre, touret) norme NFT- 54-965
- L'ovalisation établie par la NF114 sur tube enroulé (couronnes ou tourets) doit être inférieure ou égale à 6% du DN jusqu'au diamètre 63, et inférieure ou égale à 8% du DN pour les diamètres 75 à 160.
- POLYPIPE déconseille de véhiculer tout autre fluide que du gaz avec POLYGAZ. Il conviendra toutefois de s'assurer de la compatibilité par rapport aux normes NF T 54-070 et ISO TR 10358



Caractéristiques dimensionnelles

Référence	SDR	Ø extérieur (mm)		Epaisseur (mm)		Ovalisation	Masse métrique
		nominal	tolérances	nominale	tolérances	max. sur tube droit	indicative en Kg/m
GAZ4 PE80							
PG04020	7.4	20	-0 / +0,3	3.0	-0 / +0,4	1.2	0.162
PG04032	11	32	-0 / +0,3	3.0	-0 / +0,4	1.3	0.277
PG04040	11	40	-0 / +0,4	3.7	-0 / +0,5	1.4	0.428
PG04063	11	63	-0 / +0,4	5.8	-0 / +0,7	1.5	1.050
PG04090	11	90	-0 / +0,6	8.2	-0 / +1,0	1.8	2.130
PG04110	11	110	-0 / +0,7	10.0	-0 / +1,1	2.2	3.150
PG04125	11	125	-0 / +0,8	11.4	-0 / +1,3	2.5	4.090
PG04160	11	160	-0 / +1,0	14.6	-0 / +1,6	3.2	6.700



Caractéristiques physiques et mécaniques

Type de test	Sur matière PE100	Sur tube	Normes de référence
Masse volumique	≥ 930 kg/m ³		ISO 1183 et ISO 1872/1 + NF114
Teneur en noir de carbone	2,0 à 2,5 %		ISO 6964 + NF114
Indice de fluidité	Valeur producteur ±20%	Valeur mesurée sur la composition ±10%	NF EN 1133 + NF114
Résistance à la propagation rapide de fissure : TEST S4	≥ 3.5 bar	≥ 3.5 bar	ISO 13477 + NF114
Résistance à la propagation lente de fissure Essai sur tube entaillé : e* > 5mm e* ≤ 5mm	≥ 500h à 80°C	≥ 500h à 80°C V ≤ 10mm / jour	NF EN 13479 + NF 114 ISO 13480 + NF 114
Propriété organoleptique	≤ 1	Seuil ≤ 3	NFT 54-951 + NF 114
Dispersion du noir de carbone	≤ 3	≤ 3	ISO 18553 + NF114
Contrainte au seuil d'écoulement		≥ 19 MPa	ISO 6259-1 et 3 + NF114
Allongement à la rupture		≥ 500 %	ISO 6259-1 et 3 + NF114
Retrait à chaud		≤ 3%	NF EN ISO 2505 + NF114
Résistance à la pression hydraulique à 80°C		≥ 165h sous 5,4 MPa ≥ 1000h sous 5,0 MPa	NF EN ISO 1167-1et 2 + NF114

* = épaisseur



- La tolérance sur la longueur des tubes, mesurée à 20 (+/-5)°C doit être de +/-1% quelque soit le conditionnement (barre, touret) norme NFT- 54-965
- L'ovalisation établie par la NF114 sur tube enroulé doit être inférieure ou égale à 8% du DN pour les diamètres 160.
- POLYPIPE déconseille de véhiculer tout autre fluide que du gaz avec POLYGAS. Il conviendra toutefois de s'assurer de la compatibilité par rapport aux normes NF T 54-070 et ISO TR 10358



Caractéristiques dimensionnelles

Référence	SDR	Ø extérieur (mm)		Epaisseur (mm)		Ovalisation	Masse métrique
		nominal	tolérances	nominale	tolérances	max. sur tube droit	indicative en Kg/m
GAZ4 PE100							
GX04200	17,6	200	-0 / +1,2	11,4	-0 / +1,3	4.0	6.800
GX04250	17,6	250	-0 / +1,5	14,2	-0 / +1,6	5.0	10.700
GAZ8 PE100							
GX08160	11	160	-0 / +1.0	14.6	-0 / +1.6	3.2	6.750

Afin de gagner du temps, pensez à préparer les éléments suivants pour vos demandes :

- **Le type de demande : étude ou affaire chantier ferme**

- **Autres solutions techniques concurrentes possibles (acier, autre)**

- **La solution la mieux adaptée : barres, tourets ou couronnes**

- **Les pressions de service requises**

- **Le(s) diamètre(s) extérieur(s) nécessaire(s)**

- **La longueur totale par diamètre et pression**

- **Les moyens logistiques nécessaires : appareillage de déchargement barres/tourets/couronnes et espace requis**

- **Les accessoires et équipements nécessaires : raccords, machines à souder**

- **Le délai le plus fiable possible**

Gagnez du temps en contactant directement votre Attachée Commerciale ou votre Responsable de Secteur :

Sud-Est :	04 42 82 40 40
Sud-Ouest :	04 42 82 43 17
Nord-Ouest :	04 42 82 43 17
Nord-Est :	04 42 82 43 18
Ile-de-France :	04 42 82 43 18

Pour toute réclamation, il convient de contacter l'Attachée Commerciale qui vous suit et votre demande sera relayée à notre service qualité pour un traitement dans les meilleurs délais.



Polypipe France

Site d'Aubagne
219 - 359 avenue du Douard
Z.I. Les Paluds
BP 1037
F-13685 AUBAGNE CEDEX

Tél : 04 42 82 40 40

Fax : 04 42 82 40 41

Contact e-mail: pe-pressure@polypipe.fr

www.polypipe.fr

