

Le Syndicat des Tubes et Raccords fait des polyoléfines son créd'eau !



0306 STR PE

Exemple d'une canalisation AEP, d'un encoffrement canalisation PE DN 355 électrosoudé réalisés sur le Pont Brognard (Doubs - Août 2008).

La gestion de l'eau sera sans conteste, la problématique incontournable du 21^e siècle. Dans ce contexte, le renouvellement et le développement des réseaux d'eau et d'assainissement jouent un rôle déterminant dans la gestion des coûts et la maîtrise d'une ressource de plus en plus rare.

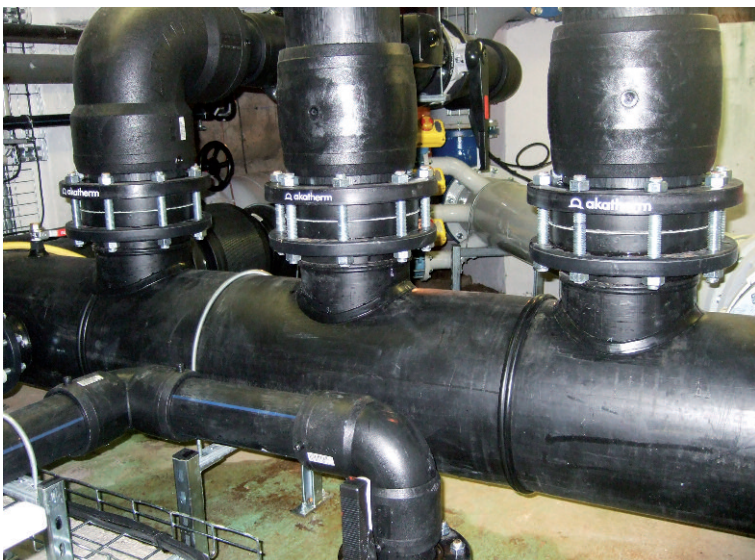
C'est la raison pour laquelle le Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène (STR-PE) entend sensibiliser les collectivités territoriales à la nécessité de renouveler les réseaux à la faveur de solutions en polyoléfines pour réduire considérablement les risques de fuites et de ruptures observés sur les canalisations anciennes, tout en préservant l'homme et son environnement. Un enjeu majeur pour lequel le Syndicat entend donner les bons tuyaux !



Ces tubes PE sont conditionnés en tourets et livrés en grandes longueurs.

Si l'article 161 de la Loi Grenelle 2 votée le 12 juillet 2010, recommande aux collectivités locales de procéder au renouvellement de leurs réseaux d'eau, pour 60 % d'entre elles, c'est devenu une véritable nécessité à l'horizon des 15 prochaines années ! Le taux de raccordement du réseau public pour les eaux usées peut en effet être grandement amélioré dans certaines localités ! De même pour le taux de fuites qui a un coût indirect particulièrement élevé, à la fois financier mais également sanitaire et environnemental ! À ce titre, le Syndicat des Tubes et Raccords en Polyoléfines (STR-PE) souhaite inciter les collectivités au renouvellement performant des réseaux d'eau et d'assainissement **en privilégiant des canalisations en polyéthylène soudé, seules capables de relever le rendement des réseaux dans le temps !**

Chaque municipalité a compétence pour établir le schéma directeur de ses réseaux de distribution d'eau potable et d'assainissement, ainsi que pour en assurer le bon fonctionnement et le renouvellement. **Face aux déficiences trop souvent rencontrées sur des réseaux en matériaux traditionnels, le Syndicat entend promouvoir une solution plus "moderne" et performante avec les tubes et raccords en polyéthylène (PE) et en polypropylène (PP).**



Unité de distribution d'eau potable de l'aéroport de Nice Côte d'Azur, 2009. Collecteur polyéthylène d.135 SDR17 avec sortie d.160 DN150, pour la chambre de vannes.

Le réseau d'eau en France

906.000 km de réseaux d'eaux potables en France.

395.000 km de réseaux d'eaux usées et pluviales en France.

200 milliards d'euros pour la valeur à neuf du patrimoine des réseaux d'eau.

1,5 milliard d'euros investis annuellement pour le renouvellement des réseaux d'eau potable et d'assainissement.

0,6% pour le taux moyen de renouvellement des réseaux par an, soit **5.041 km** annuels au rythme actuel du renouvellement.

58% des communes seulement engagées dans les travaux de remplacement entre 2006 et 2008.

50% du réseau des canalisations d'eau est antérieur à 1972.

20% des canalisations posées avant 1960 sont en fonte grise ou en acier, avec des systèmes d'étanchéité défaillants.

Taux de fuites moyen estimé à **22%** et jusqu'à **40%** localement, soit **+ 1,3 milliard de m³**/an perdus dans les canalisations, soit **120 litres** d'eau par abonné et par jour en indice de perte (la consommation moyenne d'une personne étant de 150 l/jour).

Investissement estimé à **1,5 milliard d'euros**/an jusqu'en janvier 2015.

3,39 euros, le prix moyen du m³ d'eau pour une consommation annuelle par abonné domestique de **120 m³** (3,40 € le prix moyen du m³ en Europe).

1,51 euro, la part liée à la production d'eau potable et à sa distribution.

1,35 euro consacré à l'assainissement des eaux usées.

0,53 euro constituant les redevances.



Mise en œuvre d'une canalisation AEP sur un pont.

doc. STRAPE



Exemple de pose de canalisation AEP en terrain accidenté.

doc. STRAPE

PE et PP, des atouts incontournables

Largement sollicitées en Europe, les polyoléfines restent encore sous-exploitées en France bien qu'**elles se démarquent des matériaux traditionnels en raison de leurs atouts incomparables sur le plan technique, économique, environnemental, en termes de mise en œuvre et d'innovation.**

À ce jour en France, le marché des canalizations en PE ne représente que 125.000 tonnes/an, 75 % de ce tonnage étant essentiellement destiné à trois applications : eau, gaines et assainissement. Fort des propriétés techniques et environnementales du PE, le Syndicat souhaite consolider l'essor du polyéthylène en positionnant ce matériau comme la solution adaptée aux exigences des services publics et des Compagnies des Eaux pour la distribution d'eau et l'assainissement. Un besoin en maintenance limité, une insensibilité à la corrosion et la technique de soudage constituent quelques-uns des atouts qui participent à l'élimination des déperditions d'eau. **Des propriétés exceptionnelles renforcées par l'amélioration continue des procédés de fabrication qui en font aujourd'hui une réponse de qualité, normée et certifiée !**

Obtenu après différentes opérations de transformation du pétrole, le polyéthylène s'est imposé comme la principale composante des réseaux d'adduction d'eau en Europe pour s'étendre aux réseaux d'assainissement. La production industrielle s'est en effet développée à la faveur de l'évolution des matières premières et de l'amélioration permanente des procédés de fabrication. Poussé par une solide volonté d'innovation, le polyéthylène a consolidé ses atouts initiaux. Sa résistance à la pression, à l'impact et à l'entaille a ainsi largement progressé, permettant d'améliorer la durabilité et la fiabilité des canalizations. Le PE propose aujourd'hui des solutions complètes pour canalizations principales et branchements secondaires, grâce à une gamme riche aux diamètres allant de 20 mm à plus de 1.200 mm.

Flexibles, faciles à couper et offrant de nombreuses solutions de raccordement, les tubes en PE et en PP sont également parfaitement adaptés aux nouvelles techniques de pose (retubage, réhabilitation des réseaux, travaux sans tranchées...). La légèreté des tubes garantit par ailleurs une facilité d'installation et de manutention, contribuant à l'exécution plus rapide des chantiers en réduisant le temps nécessaire aux raccordements. Pour la pression, un tube d'un mètre de diamètre nominal 200 en PE pèse ainsi 9 kg contre 33 kg pour la fonte. Pour l'assainissement, un tube d'un mètre de diamètre nominal 400 en PE ou en PP pèse 9 kg, 140 kg pour le grès et 211 kg pour le béton.

Aux origines...

Les polyoléfines constituent la plus importante famille de matières plastiques, constituée principalement du PE et du PP.

Le **polyéthylène (PE)** est le premier polymère produit au monde devant le polypropylène (13 millions de tonnes pour le PE contre 8,5 millions de tonnes pour le PP). Un essor né à la suite de la Seconde Guerre mondiale à la faveur de la recherche d'un isolant électrique performant pour protéger les câbles coaxiaux dans les radars.

Le PE haute densité utilisé pour la conception des tubes et des raccords est obtenu par polymérisation cationique catalysée de l'éthylène. Grâce au procédé Unipol (Union Carbide) sans solvant, le polymère est extrait sous forme de poudre au cours de la réaction à lit fluidisé en phase gazeuse, puis transformé en granulé par extrusion.

Grâce au procédé "Gel-spin" mis au point en 1979, la fibre de PE obtient des performances remarquables, doublées d'une véritable légèreté. Des qualités majeures qui en font toujours la base de son efficacité.

Le **polypropylène (PP)** est un polymère thermostatique semi-cristallin de grande consommation, obtenu par polymérisation coordinative suivant le procédé Ziegler-Natta élaboré dans les années 1950. Cette résine permet une plage de température d'utilisation importante et une résistance aux agressions chimiques des réseaux d'assainissement : peu sensible à l'H₂S.



doc. STR-PE

Les raccords par soudage contribuent à la réduction considérable des déperditions en eau dans les canalisations.



doc. STR-PE

Illustration d'une prise de branchement en PE.

Le PE, la meilleure réponse au défi de l'eau potable

La distribution de l'eau potable s'inscrit dans un cadre réglementé en raison des enjeux de sécurité technique et sanitaire. Les réseaux d'adduction d'eau sous pression doivent en effet respecter les exigences imposées par les normes en matière de propriétés physiques, organoleptiques et d'adaptabilité à l'environnement urbain ou rural. **Autant de caractéristiques auxquelles le PE haute densité apporte depuis plus de 50 ans, une réponse pertinente !** À ce jour en France, c'est ainsi une installation en adduction d'eau sur deux avec assemblage par soudage qui est réalisée en PE, et la quasi-totalité des branchements neufs qui sont connectés mécaniquement.

Résistant à la pression et aux chocs, ce matériau garantit l'intégrité du réseau dans le temps, en évitant notamment toute corrosion, y compris dans le cadre de milieux agressifs. Cette solidité doublée d'une véritable flexibilité permet au polyéthylène de s'adapter facilement aux différents mouvements du sol. **Autant de propriétés techniques qui garantissent la durabilité des réseaux en PE, offrant ainsi des conditions d'utilisation optimales sur la base de 100 ans.**

Le PE se démarque des matériaux traditionnels par son rôle majeur dans la réduction considérable des fuites. Son insensibilité à la corrosion est essentielle pour limiter les pertes d'eau qui seraient liées au vieillissement prématuré des réseaux traditionnels. Son procédé de fabrication par extrusion autorise par ailleurs la création de grandes longueurs de tubes, réduisant de fait le nombre de raccordements nécessaires. Ce système favorise ainsi la continuité et l'étanchéité des réseaux.

En privilégiant par ailleurs la technique simple du soudage en lieu et place des raccords mécaniques, le PE élimine 90 % des joints sur une conduite d'eau, empêchant ainsi tout déboîtement possible ! En soudant les prises de branchement sur la canalisation primaire, le PE limite également tout risque de fuites, 50 % des pertes en eau se situant à ce niveau du réseau.

Le PE se distingue enfin par la préservation des qualités organoleptiques de l'eau, en raison notamment de son inertie à la corrosion. La délivrance de l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) témoigne ainsi de la pertinence du polyéthylène pour répondre aux exigences sanitaires de l'acheminement de l'eau potable.

Reconnu pour ses qualités techniques et sanitaires, le PE continue d'offrir de solides perspectives dans la gestion des réseaux d'eau potable, à la faveur de l'amélioration constante de ses techniques de fabrication et de la performance sans cesse améliorée de ses systèmes (tubes, raccords, accessoires). Un développement ambitieux porté par la volonté de la profession d'apporter des réponses toujours plus efficaces et sécurisées aux nouvelles exigences de la réglementation.



doc. STR-PE

Cet assemblage par électrosoudage garantit une étanchéité optimale des canalisations en PE.



Tubes et regards en PP.

Contribution du PE et du PP aux réseaux d'assainissement : efficacité certifiée !

Portées par cette double exigence de qualité et de durabilité, les entreprises de tubes et raccords proposent des gammes complètes destinées aux réseaux d'assainissement.

Principalement conçus pour le transport gravitaire sans pression des eaux pluviales, les tubes annelés en polyéthylène (PE) et en polypropylène (PP) se démarquent par de solides qualités hydrauliques, une résistance chimique et mécanique élevée, une résistance à l'abrasion supérieure à tout autre matériau. Des propriétés qui se retrouvent également dans la conception des tubes à parois lisses et des raccords en PP, davantage utilisés dans le cadre de l'assainissement des eaux usées. Ces tubes en PP présentent également une très bonne tenue en température élevée et aux chocs en basse température. Peu sensibles à la corrosion et aux variations de températures, les canalisations PE et PP autorisent par ailleurs une grande facilité de mise en œuvre.



Véritable confort pour les professionnels, la légèreté des tubes annelés en PE et en PP garantit la compétitivité des chantiers.

Offrant une solide résistance aux chocs et aux produits chimiques, ces solutions performantes et durables sont désormais reconnues et garanties par les marques NF pour les tubes annelés et NF ou CSTBat pour les tubes PP lisses !

Depuis octobre 2011, certains tubes annelés en PE, les tubes lisses compacts en PP, les regards et accessoires en PP et en PE sont en effet certifiés **NF 442**. Les tubes à paroi structurée en PP de SN12 continueront quant à eux, à faire l'objet d'avis techniques. **Le STR-PE entend ainsi promouvoir la performance des tubes et raccords en PE et en PP pour apporter aux collectivités locales des solutions pertinentes, garanties par des marques de qualité, pour œuvrer à l'amélioration efficace des réseaux d'assainissement.**



Les tubes annelés en PE offrent des solutions durables et performantes pour l'assainissement.



Pose en immergée des canalisations en PE.



Système de canalisations d'assainissement en PP.

Le PE et le PP dans leur élément pour préserver l'environnement

Performants et résistants, le PE et le PP sont devenus des matériaux de choix sur leurs marchés respectifs pour assurer la longévité et la pérennité des réseaux d'eau et d'assainissement. Une réussite qui tient à leurs performances incomparables face aux solutions traditionnelles utilisées dans la conception des canalisations. Car loin de s'imposer par le seul coût de la matière, le PE et le PP tirent leur avantage d'une mise en œuvre optimale lors de la réalisation des réseaux, d'un impact limité sur l'environnement et des autres caractéristiques qui leur sont propres. **Autant de bénéfices majeurs qui en font les matériaux les plus pertinents en termes de rapport coûts réels/durée d'utilisation.**

- Une solide imperméabilité et étanchéité. Pour la pression, l'assemblage par soudage préserve mécaniquement les conduites d'eau des risques de fuites. Pour les réseaux d'assainissement gravitaires composés de tubes et raccords certifiés NF 442, l'assemblage par manchons ou tulipes avec joints évite tout risque de fuites.
- Un bilan carbone favorable :
 - lors de la production des tubes (180 m, DN100, PN 16 de tubes en PE produit 378 kg Eq C contre 1.656 kg Eq C pour la fonte) ;
 - lors du transport de l'usine au chantier (sur un parcours de 500 km, 180 m, DN 100, PN16 de tubes en PE dégage 28 kg Eq C contre 106 kg Eq C pour la fonte) ;
 - lors de la mise en œuvre par méthode traditionnelle (119 kg Eq CO₂/m contre 147 kg Eq CO₂/m pour la fonte).
- Matériaux 100 % recyclables, les canalisations en PE et en PP sont valorisables grâce à un processus de collecte, de lavage, de broyage et de regranulation.

PE et PP ont ainsi un impact environnemental minime, en phase avec les enjeux de développement durable du transport des fluides sous pression, des eaux pluviales et usées. Un atout que les professionnels peuvent consulter sur l'éco-profil sur l'extrusion des canalisations en PE/PP, l'éco-profil des matières PE et PP, la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) sur les canalisations d'adduction d'eau potable en PE enterrées.

Face à l'enjeu imposé par le nécessaire renouvellement des réseaux d'eau et d'assainissement, le Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène défend un matériau moderne qui s'est imposé en l'espace des 40 dernières années, par ses performances reconnues, sa compétitivité et sa capacité d'innovation permanente.

Le STR-PE entend bien imposer le PE et le PP comme une solution d'avenir, résolument en phase avec les préoccupations environnementales et sanitaires pour résoudre la délicate gestion des réseaux d'eau et d'assainissement.

Deux séminaires techniques sont d'ores et déjà programmés à la Maison des Polytechniciens :

- Le 2 octobre 2012 sur le thème de l'assainissement.
- Le 23 octobre 2012 sur le thème "le PE pour répondre aux challenges économiques des réseaux", en collaboration avec PlasticsEurope.

Créé en 1960 suite au dynamisme de la production industrielle de polyéthylène, le Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène (STR-PE) s'est fixé pour mission de représenter et défendre les intérêts de la profession en assurant la promotion, la formation et l'évolution technologique des tubes et raccords, pour accompagner les professionnels dans l'exercice de leur métier. À ce jour, le STR-PE réunit une dizaine d'entreprises, fabricants de réseaux PE et PP destinés à l'adduction d'eau potable, au transport du gaz, à l'irrigation, à l'industrie et à l'assainissement.



Pour toute information complémentaire, s'adresser à :

Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène (STR-PE)

11 bis, rue de Milan - 75009 Paris
Tél. 01 53 32 79 79 - Fax 01 53 32 79 70
www.strpe.org

