

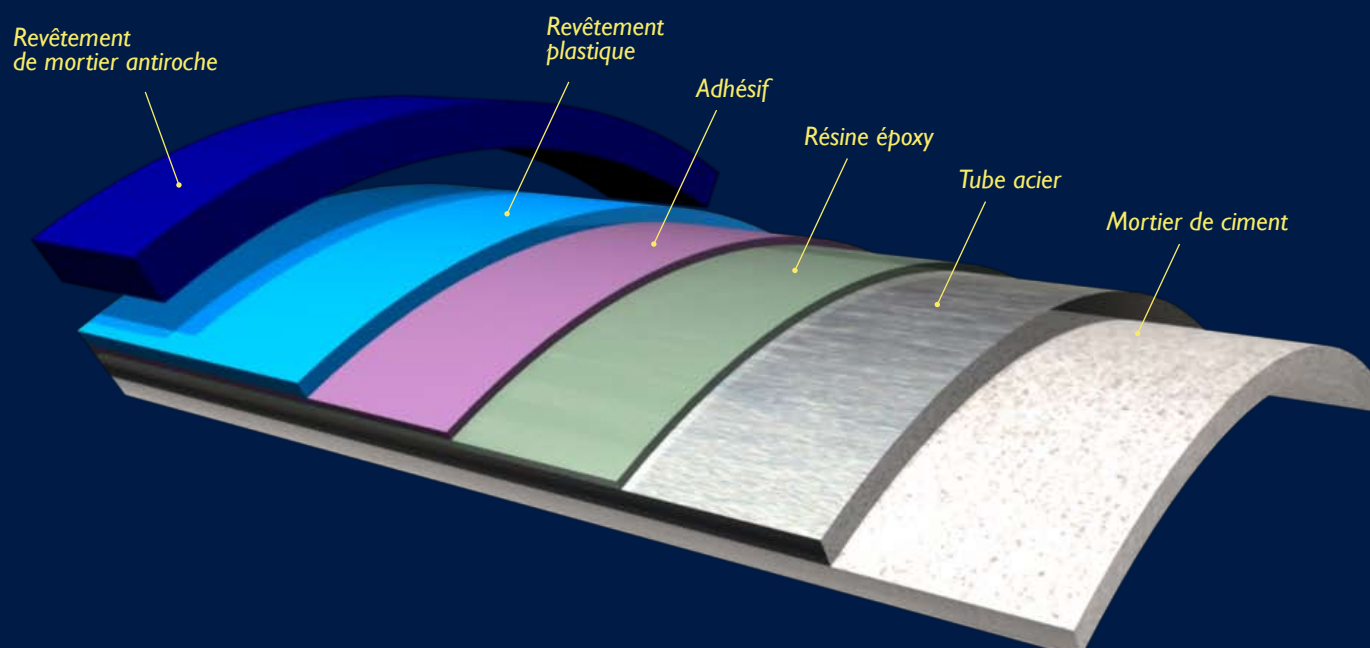
**SPREAD**

*l'eau en mouvement*

## INTRODUCTION

Depuis sa création en 1986, Spread s'est spécialisée dans la commercialisation de tubes en acier revêtus destinés aux réseaux d'adduction d'eau potable, aux canalisations de transfert d'eau brute et d'eaux usées. Grâce à notre expérience et à notre savoir-faire, nous sommes en mesure de répondre efficacement aux différents besoins du marché de la distribution d'eau et d'accompagner maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et canaliseurs tout au long de leurs projets. La gamme de tubes et de pièces de raccord que nous proposons repose sur un approvisionnement sélectif et rigoureux basé sur une étroite collaboration que nous avons établie avec quelques fabricants européens dont les procédés de fabrication, certifiés ISO 9001 et API 5 L, répondent strictement aux normes françaises et européennes applicables à ces produits (norme NF EN 10224 notamment). De par ses propriétés mécaniques remarquables (résistance à la rupture, élasticité, allongement à la rupture), l'acier est le matériau permettant de répondre économiquement aux contraintes techniques les plus fortes. Les performances du tube en acier, sa résistance aux pressions et aux sollicitations mécaniques varient selon l'épaisseur et la nuance d'acier utilisé. Le revêtement intérieur en mortier de ciment appliqué par centrifugation offre d'excellentes qualités de résistance à la corrosion chimique et d'hydraulicité. Le revêtement extérieur réalisé par application d'un polyéthylène ou polypropylène tri-couche permet d'assurer une protection anticorrosion élevée grâce à une grande inertie chimique et une forte rigidité diélectrique, particulièrement adapté aux sols corrosifs. L'élasticité de l'acier et l'assemblage par soudure confère à l'ensemble de la canalisation une aptitude à résister aux sollicitations auxquelles elle est soumise grâce à :

- Une continuité totale de la résistance mécanique sans point faible aux joints, permettant notamment de s'affranchir des butées.
- Une étanchéité parfaite et durable sans risque de rupture aux joints.
- Une flexibilité continue de la conduite assurant une excellente tenue lors des mouvements de terrain.







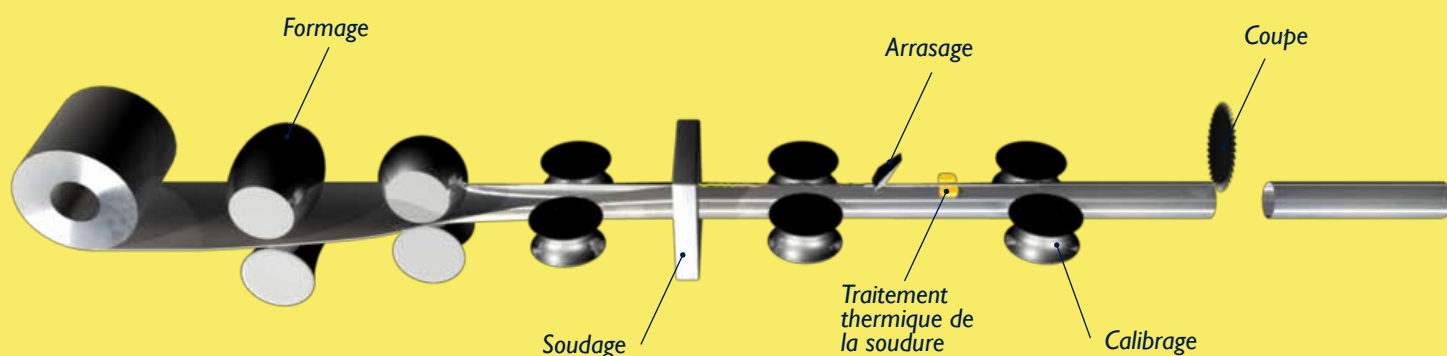
## FABRICATION DU TUBE EN ACIER

La fabrication des tubes en acier fait appel à deux procédés de fabrication différents :

### ■ Le soudage longitudinal par induction à haute fréquence (ERW-HFI)

À partir de tôles d'acier formées à froid en U puis en O, le soudage est effectué en faisant fondre les deux bords de la tôle, évitant ainsi l'apport de métal extérieur. La soudure ainsi réalisée par fusion est intégralement contrôlée par ultrasons.

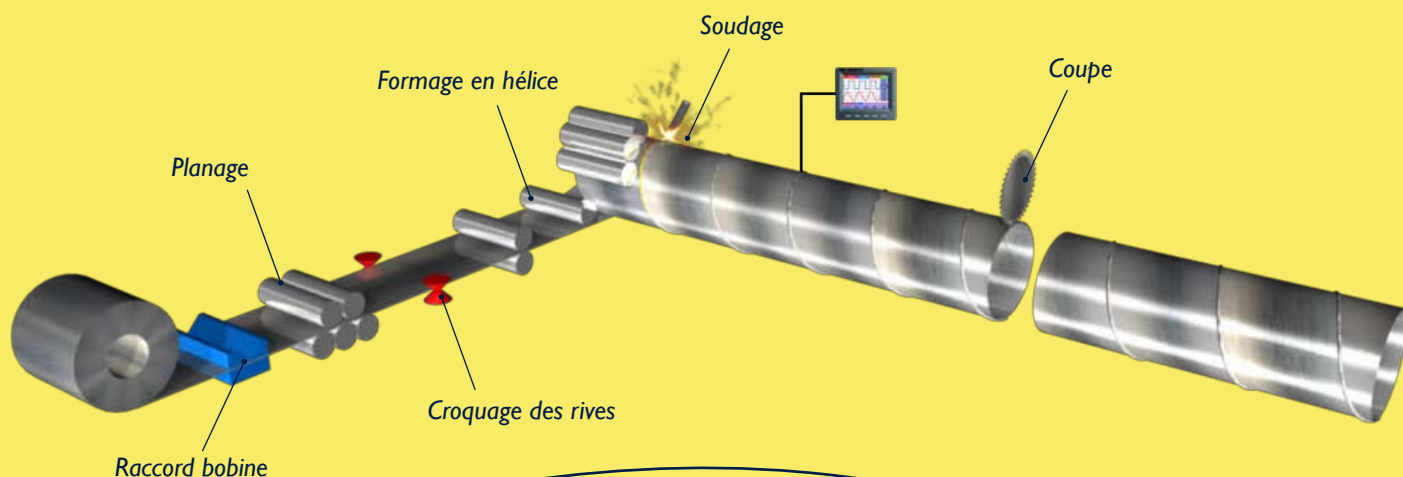
Ce procédé est couramment utilisé pour la fabrication de tubes d'un diamètre inférieur ou égal à 500 mm.



### ■ Le soudage hélicoïdal à l'arc (SAW)

À partir de tôles d'acier formées à froid hélicoïdalement, le soudage s'opère intérieurement et extérieurement à l'arc électrique immergé sous flux avec apport de métal. Le cordon de soudure fait l'objet d'un contrôle intégral par ultrasons.

Ce procédé est le mieux adapté à la fabrication de tubes d'un diamètre supérieur à 500 mm.





## REVÊTEMENT EXTÉRIEUR

Le revêtement extérieur des tubes est composé, conformément aux normes en vigueur (NFA 49710 et NFA 49711), de trois couches, appliquées sur le tube préalablement grenailé et chauffé par induction.

La première couche est constituée d'un film de résine époxydique en poudre d'une épaisseur de 50 microns, dotée d'excellentes propriétés de résistance chimique.

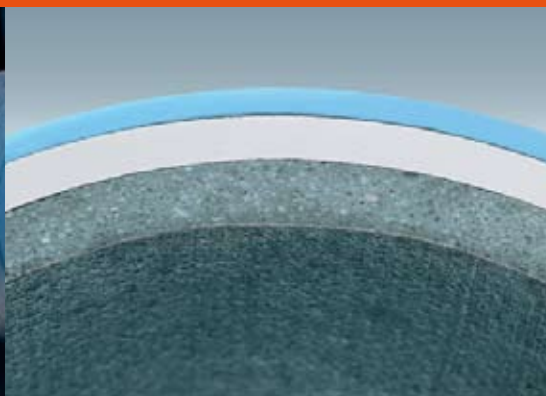
La deuxième couche est un copolymère d'une épaisseur d'environ 250 microns, destiné à assurer une parfaite adhérence entre la première et la troisième couche.

La troisième couche est constituée d'un revêtement en polyéthylène ou polypropylène extrudé, dont l'épaisseur dépend du diamètre du tube. Le revêtement tri-couche ainsi réalisé confère aux tubes :

- Une très bonne résistance aux chocs et au poinçonnement
- Une inertie chimique élevée
- Une très grande rigidité diélectrique, particulièrement appréciable en présence de courants vagabonds et/ou de sols corrosifs
- Une importante stabilité dans le temps

Afin d'accroître la protection mécanique du tube et de permettre une pose de celui-ci directement sur un fond de fouille non préparé et l'utilisation de remblais non calibrés, ce revêtement peut-être complété par une couche de mortier de ciment armé de fibres de polyéthylène, dont l'épaisseur sera fonction des contraintes de mise en place de la canalisation.

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR	POLYÉTHYLÈNE	POLYPROPYLÈNE
NORME DE RÉFÉRENCE	NF A 49-710 cl.2	NF A 49-711 cl.2
<i>DN en mm</i>	<i>Épaisseur en mm</i>	<i>Épaisseur en mm</i>
DN 100	1,8	1,2
DN 125 à 250	2,0	1,5
DN 300 à 500	2,2	1,8
DN 600 à 750	2,5	2,0
DN > 750	3,0	2,5



## REVÊTEMENT INTÉRIEUR

Le revêtement intérieur des tubes est réalisé en mortier de ciment ou en époxy, conformément aux normes en vigueur (NFA 49701 et NFA 49709).

Appliqué par centrifugation sur la paroi intérieure du tube suivie d'une mise en rotation de celui-ci, le mortier de ciment a notamment l'avantage d'assurer une protection active du corps en acier du tube par passivation du métal ainsi qu'une faible rugosité et une grande résistance à l'abrasion.

Le choix du type de ciment est déterminé en fonction de la nature du fluide transporté.

PRODUIT TRANSPORTÉ	CONDUITE SOUS PRESSION	CONDUITE GRAVITAIRE
<i>Eau potable</i>	<i>Ciment Portland</i>	-
<i>Eau de pluie</i>	<i>Ciment de haut fourneau</i>	<i>Ciment de haut fourneau</i>
<i>Eau de rejets domestiques</i>	<i>Ciment de haut fourneau</i>	<i>CHF avec fibres synthétiques</i>
<i>Eaux usées d'origine communale et industrielle</i>	<i>CHF avec fibres synthétiques</i>	<i>CHF avec fibres synthétiques</i>

Appliqué par pistolet sur la paroi interne du tube préalablement grenillée, le revêtement en époxy de qualité alimentaire liquide d'une épaisseur de 300 microns a l'avantage d'assurer, grâce à son inertie chimique, une bonne tenue vis-à-vis d'eaux agressives, une excellente adhérence sur le tube et une importante résistance à l'abrasion.

## CARACTÉRISTIQUES DES NUANCES D'ACIER

Nuance d'acier Norme EN 10224	Nuance d'acier Norme DIN 1626	Limite d'élasticité en MPa	Limite de rupture en Mpa	Allongement à la rupture en %
<i>L 235</i>	<i>St 37</i>	<i>235</i>	<i>350-480</i>	<i>23</i>
<i>L 275</i>	<i>St 44</i>	<i>275</i>	<i>420-550</i>	<i>19</i>
<i>L 355</i>	<i>St 52</i>	<i>355</i>	<i>500-650</i>	<i>19</i>





## TYPES D'ASSEMBLAGE

L'assemblage des tubes en acier est réalisé par soudure à clin. Cette technique assure une étanchéité parfaite et une continuité de la résistance mécanique tout au long de la conduite ; elle confère à celle-ci son caractère auto buté, permettant de faire l'économie de la réalisation de massifs de butée, ainsi qu'une continuité électrique parfaitement adaptée à la mise en place d'une protection cathodique de la canalisation.

Trois systèmes d'assemblage existent et sont utilisés selon le diamètre des tubes.

### ■ Joint soudé bout à bout

Le revêtement intérieur est arrêté en usine à 10 mm de chaque extrémité chanfreinée. Après soudure, il convient d'effectuer une reprise éventuelle du revêtement intérieur sur une longueur de 20 mm et de procéder à l'application d'un manchon thermo-rétractable à l'endroit de la soudure sur le pourtour du tube.

### ■ Joint "S" ou slip-joint

Il est préconisé pour des tubes à revêtement intérieur ciment dont le DN est inférieur ou égal à 1200 mm et pour des tubes à revêtement intérieur époxy dont le diamètre est supérieur à 700 mm. Ce système de jonction facilite le mode d'assemblage sur chantier dans la mesure où le centrage des tubes par introduction du bout male d'un tube dans l'emboîtement femelle du tube suivant s'opère sans aucune difficulté. Côté femelle, le revêtement intérieur en mortier de ciment s'arrête dans la doucine de la tulipe contre un anneau de butée en caoutchouc EPDM de profil spécialement étudié ; cet anneau assure la continuité de la protection intérieure, évitant ainsi toute détérioration du mortier de ciment lors de l'emboîtement.

### ■ Joint "E" à manchette isotherme

Il est préconisé pour des tubes à revêtement intérieur époxy dont le DN est inférieur à 700 mm. Il se présente comme un slip joint dans lequel une manchette isotherme est rapporté par soudage sur la paroi interne du bout male du tube ; cette manchette isotherme en acier évite la détérioration thermique du revêtement époxy interne lors de la réalisation de la soudure des tubes entre eux.

### ■ Pièces de raccord

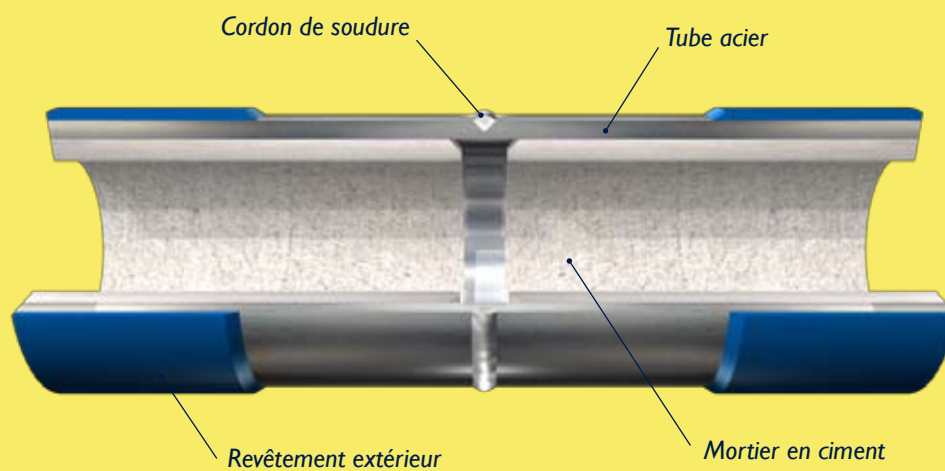
Les pièces de raccord sont produites conformément aux mêmes normes que celles applicables aux tubes et à partir des mêmes matériaux, suivant des plans standard ou des plans spécifiques. Ces pièces (coudes - tés à tubulure axiale ou oblique, tangentiel haut ou bas, avec ou sans bride, à emboîtement ou mixte - cônes de réduction concentrique ou excentrique), fabriquées à la demande selon les spécifications requises, permettent de répondre de façon précise aux caractéristiques techniques de la conduite (pression, tracé) et d'assurer leur parfaite adaptabilité sur les tubes. Le revêtement extérieur des pièces est réalisé en polyéthylène sintérisé (épaisseur 3 mm), polyuréthane (épaisseur 1000 microns), interzone (épaisseur 400 microns), époxy (épaisseur 300 microns) ou polyéthylène en bande adhésive appliqué sur un primaire adhésif (épaisseur 1,6 mm).

Le revêtement intérieur des raccords est réalisé en mortier de ciment ou en époxy (épaisseur 300 microns).

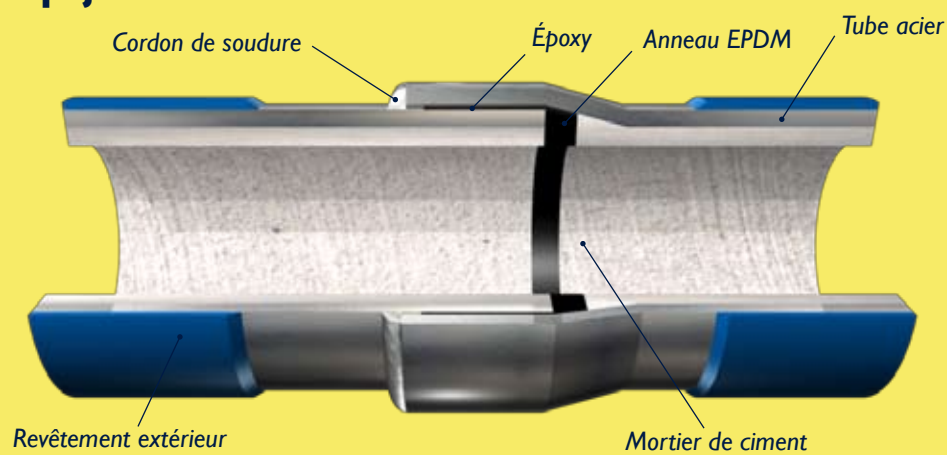


## TYPES D'ASSEMBLAGE

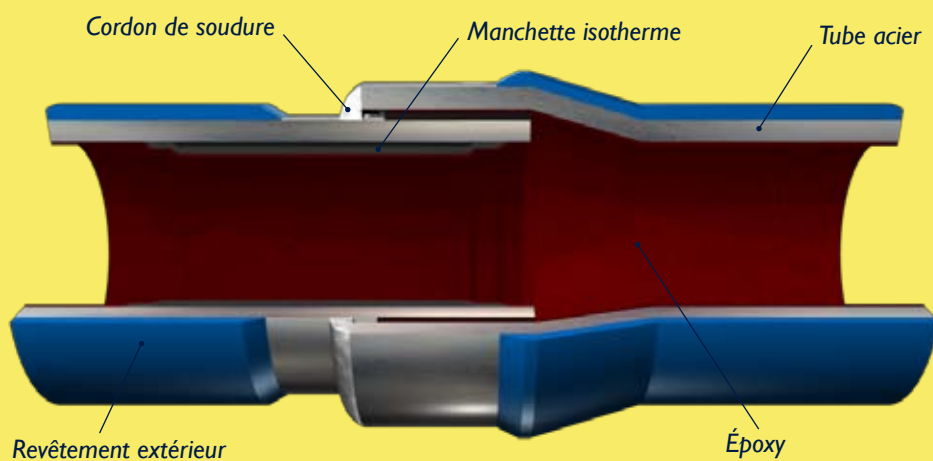
### ■ Joint soudé bout à bout



### ■ Joint "S" ou slip-joint



### ■ Joint "E" à manchette isotherme



DN en mm	DE en mm	Épaisseur de la paroi d'acier en mm	Longueurs du tube en mètre	Épaisseur min. du revêtement mortier de ciment en mm	Épaisseur min. du revêtement polyéthylène en mm	Poids au mètre du tube revêtu int. et ext. en kg/m	PFA * en bar
100	114,3	3,6	6-14	3	1,8	15	95
125	139,7	3,6	6-14	3	2	20	78
150	168,3	4,0	6-14	3	2	23	72
200	219,1	4,0	6-14	3	2	33	55
250	273	4,0	6-14	3	2	40	44
300	323,9	4,0	6-14	3,5	2,2	45	37
350	355,6	4,5	6-14	3,5	2,2	60	39
400	406,4	5,0	6-14	3,5	2,2	73	38
450	457,2	5,0	6-14	4,5	2,2	85	32
500	508	5,0	6-14	4,5	2,2	92	25
600	610	5,6	6-14	6	2,5	130	24
700	711	6,3	6-14	6	2,5	164	23
800	813	7,1	6-14	8	3	219	22
900	914	8,0	6-14	8	3	266	22
1000	1016	8,8	6-14	10	3	333	22
1100	1118	10,0	6-14	10	3	417	23
1200	1219	11,0	6-14	12	3	485	23

\* Base tube standard réalisé en acier nuance L235

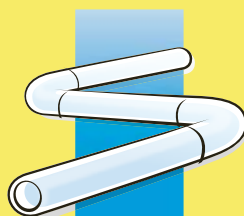
# SPREAD

Distributeur de



4, rue des Perrières • 35590 SAINT-GILLES  
Tél : +33(0)2 99 78 71 71 • Fax : +33(0)2 99 78 71 72

[www.spread.fr](http://www.spread.fr)



**SPREAD**  
l'eau en mouvement