

# Tuyau de tôle ondulée



**SOLUTIONS DE RÉPONSE RAPIDE EN CAS D'URGENCE**

Prêt au moment où vous avez le plus besoin de nous.  
Il suffit d'appeler le 1-877-245-7473.



Galvanisé



Aluminisé type 2



Strates de polymère

SOLUTIONS DE PONCEAUX ET DE DRAINAGE D'UN OCÉAN À L'AUTRE



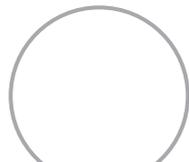
Industries Atlantic Ltée  
**Une force d'appui.**

ail.ca

## Tuyau de tôle ondulée

Disponible dans une variété de diamètres, de profils d'ondulation, d'épaisseurs et de revêtements convenant à toutes les applications.

### PROFILS

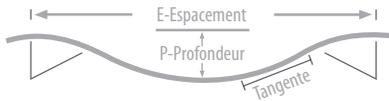


Rond

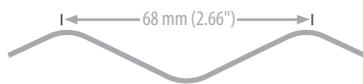


Arqué

### PROFILS D'ONDULATION



13 mm (.5")



25 mm (1")



25 mm (1")



### RECOMMANDÉ POUR

- ▶ Ponceaux ▶ Systèmes de drainage
- ▶ Systèmes de rétention des eaux pluviales
- ▶ Passages pour poissons ▶ Recouvrement de convoyeurs
- ▶ Systèmes d'aération ▶ Réseaux de distribution
- ▶ Regarnissage des ponceaux



Le tuyau de tôle ondulée d'AIL (TTO) est un matériau de choix, parce qu'il offre une combinaison optimale de robustesse, de flexibilité et de rendement.

Il ne fendille pas sous l'effet des charges d'impact ou des vibrations en raison de la résistance naturelle de l'acier et de la flexibilité de la section de tuyau de tôle ondulée. Le segment de compression élevé du tuyau absorbe la charge et la transfère au sol environnant sur la totalité de la circonférence. La résistance à la flexion préserve le niveau et l'alignement de la structure en compensant pour les inégalités du fond de la tranchée et du remblai latéral.

Ces caractéristiques confèrent à la conduite une capacité supérieure à assurer les propriétés hydrauliques et à la capacité qui correspondent à son design.

- ▶ Économique, robuste, léger et facile à installer
- ▶ Gamme de diamètres, de profils d'ondulation, d'épaisseurs et de revêtements
- ▶ Gamme complète de raccords et d'accessoires, standard et sur mesure
- ▶ Offert en profil rond ou arqué
- ▶ Regarnissage possible de systèmes existants
- ▶ Soutien d'ingénierie complet et assistance technique sur le chantier
- ▶ Conforme à la norme CSA G401



## **SOLUTIONS DE RÉPONSE RAPIDE EN CAS D'URGENCE**

Prêt au moment où vous avez le plus besoin de nous. Il suffit d'appeler le 1-877-245-7473.

*Grâce à ses établissements partout au Canada, à un inventaire de matériaux disponibles et son expertise interne en ingénierie, AIL est un guichet unique capable de donner une impulsion à une grande variété de solutions permanentes ou temporaires.*

### **Conçu, fabriqué et livré en cinq jours**

Les pluies torrentielles avaient accéléré l'effondrement inévitable d'un vieux ponceau de pierre sur une ligne secondaire. Des livraisons ferroviaires vitales auraient pu être interrompues sans un remplacement rapide répondant aux exigences actuelles en matière de passage des poissons. AIL a proposé une solution ingénieuse pour le passage des poissons, et ce, en cinq jours seulement.



### **Du grand diamètre en 24 heures corrige un emportement par les eaux au Cap-Breton**

Nous avons reçu une commande urgente un après-midi; nous avons immédiatement reconfiguré notre usine et nous avons fabriqué le tuyau en début de matinée le lendemain. Muni de permis spéciaux pour le transport de charges d'une largeur de trois mètres, ces conduites ont été expédiées sur deux semi-remorques à Sydney en moins de six heures.



### **Une livraison en quatre jours aide le CN à réparer un ponceau emporté par les eaux**

L'emportement total par les eaux d'un vieux ponceau unique près de Sault-Sainte-Marie, en Ontario, avait laissé la ligne de chemin de fer suspendue au-dessus d'une rivière déchaînée. Il fallait de toute urgence trouver une solution. AIL a reçu le feu vert le jeudi, et les 24 sections de tuyau de tôle ondulée étaient toutes sur place dès le lundi. Le CN a pu réaliser les travaux en quatre jours seulement.



## Choisissez le bon revêtement pour la tâche à effectuer.

La recherche démontre que les revêtements de TTO peuvent procurer une durée de vie allant jusqu'à 100 ans, dans un vaste éventail de milieux et d'applications. AIL propose trois finis appliqués en usine pour répondre à une grande variété d'exigences en matière de rendement hydrologique : galvanisé, aluminisé type 2 et strates de polymères. L'état du sol et un éventail d'autres facteurs liés au site et à l'application peuvent influencer le choix des revêtements de TTO. Comme recommandé par l'Institut pour les tuyaux de tôle ondulée, une évaluation environnementale peut vous aider à choisir le revêtement approprié pour répondre à vos besoins en matière de durée de vie nominale.<sup>1</sup> Consultez le représentant technique d'AIL pour effectuer un choix optimal en termes de rendement et de valeur pour votre chantier.

### Galvanisé - *Durée de vie de l'acier galvanisé*



L'acier galvanisé Z610 est le fini standard utilisé pour tous les tuyaux de tôle ondulée. Il offre un bon rendement dans des conditions de faible abrasion. Ce revêtement galvanisé continu est appliqué selon

des procédures rigoureuses de contrôle de la qualité pour assurer son adhésion optimale à l'acier. Ce revêtement de zinc par immersion à chaud s'adapte aux milieux aquatiques et réagit de façon positive aux concentrations élevées de carbonate de calcium  $\text{CaCO}_3$  (dureté) dans l'eau, ce qui contribue dans les faits à prolonger sa durée de vie, car le calcium est attiré par la surface galvanisée et y forme une couche supplémentaire de protection minérale. Les revêtements galvanisés ont démontré leur efficacité au fil de nombreuses années d'utilisation sur le terrain. De nombreux sites canadiens présentent des conditions relativement neutres, et le revêtement de zinc galvanisé y est suffisant. Une évaluation environnementale contribuera à confirmer le tout.

### Acier aluminisé de type 2 -

*Durée de vie de 75 ans*



Dans les milieux corrosifs, le revêtement aluminisé de type 2 offre une excellente résistance à l'abrasion, les caractéristiques de surface de l'aluminium, la robustesse de celui-ci et l'économie de l'acier en font un matériel de

choix. Le procédé utilisé repose sur l'application uniforme d'un revêtement d'aluminium commercial pur sur les deux faces de l'acier, créant une forte adhérence entre les deux métaux. Une couche d'alliage fer-aluminium d'une grande dureté, appliquée sous le revêtement d'aluminium, apporte une protection supplémentaire. Le TTO aluminisé de type 2 a une durée de vie de 75 ans dans les milieux à faible abrasion, lorsque le pH se situe entre 5 et 9 et que la résistivité de l'eau est supérieure à 1 500 ohms cm. La concentration en  $\text{CaCO}_3$  (dureté de l'eau) n'influence pas la durée de vie.

BON

Galvanisé

MEILLEUR

Aluminisé type 2

## Strates de polymère -

*Durée de vie de 100 ans et plus*

Le revêtement de polymère est une épaisse et robuste pellicule de polymère apposée sur les deux faces d'un acier galvanisé de manière à former une barrière contre la corrosion et l'abrasion dans les milieux les plus hostiles.

La pellicule de strate de polymère est conçue pour adhérer chimiquement et physiquement à l'acier galvanisé, où elle devient une partie intégrante de la surface galvanisée, résistant à la délamination même dans des conditions difficiles. Les fabricants expérimentés de strates de polymère en enduisent l'acier galvanisé depuis plus de 40 ans, produisant des TTO qui, essai après essai, surpassent en longévité et en rendement les tuyaux faits de béton et d'autres matériaux.

### Résiste à l'abrasion et à la corrosion

Le TTO à strates de polymère résiste à des conditions hostiles présentant de fortes concentrations d'acides et d'alcalis, ce qui étend les limites environnementales et de durée de vie s'appliquant à l'utilisation des TTO galvanisés traditionnels. Il fonctionne bien dans des milieux modérément abrasifs et corrosifs et offre une durée de vie supérieure à 100 ans lorsque le pH se situe entre 5 et 9 et que la résistivité de l'eau est supérieure à 1 500 ohm-cm.<sup>2</sup> La concentration en CaCO<sub>3</sub> (dureté de l'eau) n'influence pas la durée de vie.



### Économies potentielles

Le TTO à strates de polymère peut s'avérer moins coûteux que tous les produits de tuyau de béton. La durabilité exceptionnelle du TTO à strates de polymère présente un potentiel de réduction du coût sur le cycle de vie. De plus, le TTO peut prendre la forme de longues sections emboîtables sensiblement plus légères que le béton, ce qui facilite le transport et l'installation.

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, reportez-vous aux lignes directrices sur le rendement des ponceaux en tuyaux de tôle ondulée de l'Institut pour les tuyaux de tôle ondulée : [http://cspi.ca/sites/default/files/download/cspiTECOne\\_109.pdf](http://cspi.ca/sites/default/files/download/cspiTECOne_109.pdf)

<sup>2</sup> La durée de vie est réduite à 75 ans en cas de pH entre 4 à 9 et de résistivité supérieure à 750 ohms cm. Dans des conditions extrêmes, avec un pH entre 3 et 12 et une résistivité supérieure à 250 ohms-cm, la durée de vie est réduite à 50 ans. Dow Chemical Company, 2008.

# SUPERIEUR

## Strates de polymère

## L'acier à strates de polymère : pour un rendement à vie.

Même dans certaines des conditions les plus hostiles, les produits d'acier à strates de polymère offrent une durée de vie exceptionnelle. Les chiffres sont révélateurs.\*

### Espérance de vie des strates de polymère

Durée de vie estimée <sup>(3)</sup>	Niveaux de pH	Résistivité
100 ans	5 à 9	> 1500 ohms-cm
75 ans	4 à 9	> 750 ohms-cm

<sup>(3)</sup> Lorsqu'installé selon les recommandations.

### Propriétés physiques des strates de polymère

Propriétés	Méthode d'essai	Valeur <sup>(4)</sup>
Couleur	—	Noir
Épaisseur du film, mm (minimum)	— ASTM D 1005	0,254
Résistance à la traction, N/mm <sup>2</sup>	MD TD ASTM D 882	10,7 10,3
Résistance à la traction, N/mm <sup>2</sup>	MD TD ASTM D 882	20,7 19,3
Allongement final, %	MD TD ASTM D 882	470 490
Module sécant de 2 %, N/mm <sup>2</sup>	MD TD ASTM D 882	160 165
Résistance à la déchirure d'Elmendorf, g	— ASTM D 1922	2800 à 3200

<sup>(4)</sup> Les valeurs sont des moyennes pour la pellicule typique; elles ne doivent pas être interprétées comme des spécifications.

## Caractéristiques de résistance physique et chimique des strates de polymère

Propriétés	Méthode d'essai	Valeur <sup>(4)</sup>
Force diélectrique, volts/mil	ASTM D 149	2200
Résistance à l'acide, 10%, HCl	ASTM D 1308 <sup>(5)</sup>	Pas de changement
Résistance à l'acide, 10%, HNO <sub>3</sub>	ASTM D 1308 <sup>(5)</sup>	Pas de changement
Résistance à la base, 10%, NH <sub>4</sub> OH	ASTM D 1308 <sup>(5)</sup>	Pas de changement
Résistance à la base, 10%, NaOH	ASTM D 1308 <sup>(5)</sup>	Pas de changement
Résistance à l'acide, 30%, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ASTM D 543, A 742	Pas de changement
Résistance à la base, 10%, NaOH	ASTM D 543, A 742	Pas de changement
Résistance au sel, 10%, NaCl	ASTM D 543, A 742	Pas de changement
Résistance au chloroforme <sup>(6)</sup> (trichlorométhane)		Pas de changement
Résistance au DMSO <sup>(6)</sup> (diméthylsulfoxyde)		Pas de changement
Résistance au chlorure de méthylène <sup>(6)</sup> (dichlorométhane)		Pas de changement
Résistance au THF <sup>(6)</sup> (tétrahydrofurane)		Pas de changement
Résistance microbienne	AASHTO M 246	Pas d'atteinte
Adhésion, à 23°C (73°F)	ASTM D 903	Dépasse la résistance en traction Force de la pellicule
Imperméabilité, 48 heures d'exposition au réactif	ASTM A 742	Pas de changement
Résistance au SO <sub>2</sub> humide, 40 cycles	Méthode Kesternich DIN 50018.2.0L	Pas d'atteinte ou perte d'adhérence
Chambre à humidité contrôlée Cleveland, 6 mois d'exposition à 54°C (130°F)	ASTM D 2247-68	Pas d'atteinte ou perte d'adhérence
Résistance aux intempéries, 3 000 heures	ASTM D 3361	Pas de craquage ou de délamination
Dureté, Shore D, 10 sec	ASTM D 2240	46

<sup>(4)</sup> Les valeurs sont des moyennes pour la pellicule typique; elles ne doivent pas être interprétées comme des spécifications.

<sup>(5)</sup> Exposition à la surface enduite pendant 1 400 heures à 23 °C (73 °F).

<sup>(6)</sup> Méthode d'essai : ISO 175, 28 jours d'exposition à température ambiante.

\* Données du tableau : Dow Chemical Company 2008.

## Autres solutions pour usage prolongé

### Tuyau d'aluminium

Résistance supérieure à la corrosion et l'abrasion dans les milieux hostiles.

Les tuyaux d'aluminium ondulé d'AIL ont fait la preuve de leur rendement sur de longues périodes, et on peut prévoir une durée de vie dépassant 75 ans lorsqu'ils sont installés dans l'environnement sol/eau recommandé. Ils comportent un noyau d'alliage d'aluminium revêtu sur ses deux faces d'un alliage 7072 qui est anodique à l'alliage central – ce qui confère une protection à la fois physique et électrochimique contre la corrosion et l'abrasion. Cette combinaison tire pleinement profit de la couche d'oxyde protecteur qui se régénère immédiatement lorsque la surface est éraflée. Le tuyau ondulé d'aluminium d'AIL est disponible dans plusieurs des mêmes configurations, raccords et accessoires que notre tuyau en acier ondulé.

### Revêtement de polymère sur tôle d'acier structural

Le revêtement de polymère peut être appliqué sur la totalité ou une partie d'une grande variété de structures de tôle forte pour améliorer leurs rendements. Le revêtement de polymère est conçu de manière à se lier chimiquement et physiquement au substrat en acier et à devenir une partie intégrante de la surface de la tôle forte pour résister à la délamination, même dans des conditions difficiles. Demandez à votre représentant technique d'AIL de vous parler des revêtements spécialisés pour notre gamme de tôles fortes structurales Ultra•Cor<sup>MC</sup>, Super•Cor<sup>MC</sup> et Bolt-A-Plate<sup>MC</sup>.

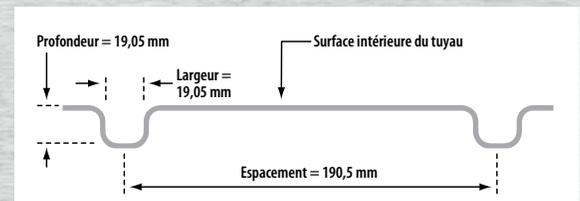
### Tôle forte structurale en aluminium Dur-A-Span<sup>MC</sup>

Nos produits de tôle forte structurale en alliage massif d'aluminium Dur-A-Span<sup>MC</sup> constituent une solution de rechange attrayante à l'acier galvanisé. Ils résistent à la corrosion et à l'abrasion, ce qui en fait un choix idéal en présence d'eau salée comme d'eau douce. La tôle forte structurale d'aluminium Dur-A-Span<sup>MC</sup> n'est pas affectée par les agents de déglacage qui se retrouvent dans les cours d'eau.

## Une meilleure capacité hydraulique grâce à Hi Flo<sup>MC</sup> — le système de tuyau hélicoïdal à paroi lisse d'AIL.

Le tuyau Hi-Flo<sup>MC</sup> est un tuyau métallique novateur et flexible qui combine la robustesse éprouvée du tuyau de tôle ondulée et la capacité d'écoulement d'une paroi intérieure lisse. Le tuyau Hi-Flo<sup>MC</sup> procure un coefficient n de Manning au niveau recommandé de 0,013 ou mieux et résiste aux milieux les plus hostiles. Découvrez les nombreux avantages d'utiliser le tuyau Hi-Flo<sup>MC</sup> pour votre prochain projet.

- ▶ Surface intérieure lisse pour un rendement hydraulique supérieur
- ▶ Économique, robuste, léger et facile à installer
- ▶ Réduction de l'excavation de tranchée et du coussin de support
- ▶ Variété de dimensions, épaisseurs et matériaux
- ▶ Gamme complète de raccords et d'accessoires
- ▶ Longue durée de vie
- ▶ Peut servir au regarnissage de systèmes existants
- ▶ Soutien complet en ingénierie et assistance technique sur le chantier
- ▶ Conforme aux normes CSA G401 et ASTM A760



### Raccords standards et spéciaux

Des raccords standards comme les « T », les coudes, les « Y », les manchons de réduction et les branchements en étrier sont offerts pour toutes les dimensions de tuyaux, afin de répondre à vos besoins de conception courants. Outre la gamme standard, des accessoires spéciaux, comme les regards et les puisards, peuvent être fabriqués sur mesure pour des utilisations spéciales.

Le tuyau d'AIL comporte des extrémités ondulées annulaires universelles, de sorte que divers raccords peuvent être utilisés avec les tuyaux et les tuyaux arqués.

On recommande deux types de raccords :

#### ▶ Raccord ondulé annulaire standard :

Le raccord ondulé annulaire standard, muni d'un verrou et d'un angle, s'ajuste parfaitement aux nervures de bout de tuyau et convient à la plupart des applications de nature générale.

#### ▶ Manchon à fossettes :

Ce raccord est utilisé lorsqu'il faut coupler des extrémités de tuyaux ondulés hélicoïdaux et/ou annulaires. Il existe des manchons à fossette comportant des angles en acier.

POUR OBTENIR DE L'AIDE ET DES CONSEILS POUR VOS PROJETS, COMPOSEZ SANS FRAIS LE 1-877-245-7473 OU ÉCRIVEZ À [INFO@AIL.CA](mailto:INFO@AIL.CA)

Les informations et les applications proposées dans cette brochure sont exactes et correctes à notre connaissance et ne sont destinées qu'à des fins d'information générale. Ces directives générales ne sont pas destinées à être considérées comme des spécifications finales, et nous ne garantissons pas de résultats précis à des fins particulières. Nous vous recommandons fortement de consulter un représentant technique des ventes d'Atlantic Industries Ltée avant de prendre toute décision de conception et d'achat.



Les produits d'AIL contiennent de la matière recyclée et sont entièrement recyclables.



Ponts et tunnels de tôle forte structurale

IMPRIMÉ AU CANADA 05/2017 AIL-723



Ponts préfabriqués



Ponts de panneaux modulaires



Ponceaux et drainage



Murs et piliers de soutènement



Murs acoustiques

Pour plus de renseignements sur toutes les solutions innovantes d'AIL, consultez [ail.ca](http://ail.ca)



Industries Atlantic Ltée

**Siège social :**

Case postale 6161, 32 rue York  
Sackville (Nouveau-Brunswick)  
Canada E4L 1G6  
Téléphone : 506-364-4600

**Est du Canada :**

Dorchester (Nouveau-Brunswick) • Deer Lake (Terre-Neuve)  
St. John's (Terre-Neuve) • Halifax (Nouvelle-Écosse)  
Ayr (Ontario) • Ottawa (Ontario) • Sudbury (Ontario)  
Toronto (Ontario) Louiseville (Québec) • Montréal (Québec)

**Ouest du Canada :**

Calgary (Alberta) • Edmonton (Alberta)  
Westlock (Alberta) • Armstrong (Colombie-Britannique)  
Prince George (Colombie-Britannique)  
Vancouver (Colombie-Britannique)

Atlantic Industries Limitée est membre du  
GROUPE D'ENTREPRISES AIL

