

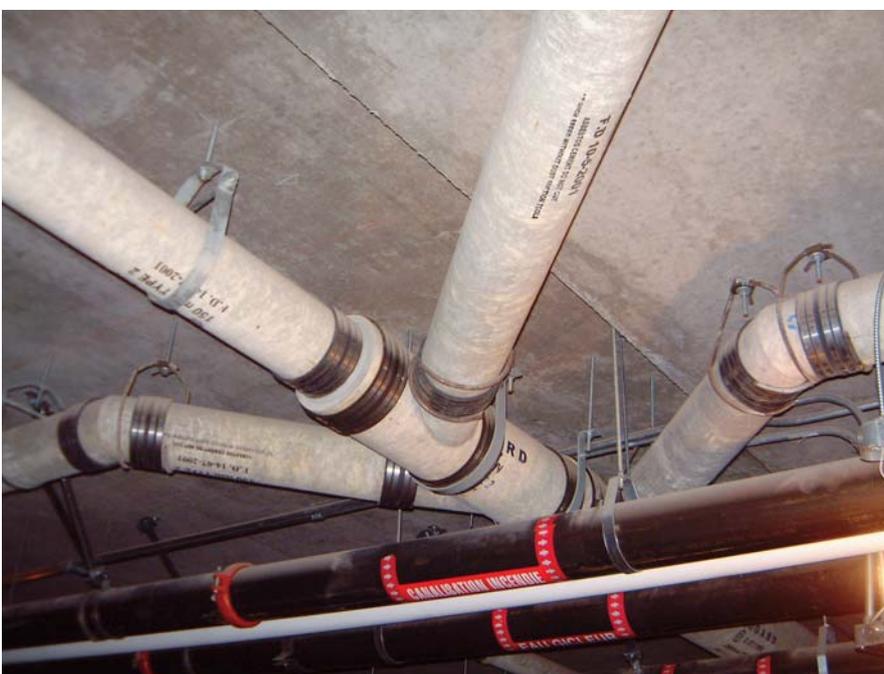
Le tuyau de fibrociment

Adapté par André Dupuis

Il vient peut-être plus facilement à l'esprit que la tuyauterie d'évacuation soit en métal ou en plastique, mais il existe bel et bien un autre matériau dont il vaut la peine de connaître les propriétés.

Le tuyau de fibrociment est destiné aux installations de plomberie pluviale ou d'évacuation (de type DWV *Drain, Waste and Vent*) tout comme les matériaux qu'il concurrence le plus, soit la fonte et le PVC. On l'utilise comme évent, drain de toit, drain sanitaire sous et hors terre et aussi pour l'alimentation d'air.

Ce matériau moins connu est pourtant utilisé depuis 100 ans dans les canalisations d'égout et d'aqueduc. Il y en a des millions de kilomètres tant en Europe qu'en Amérique du Nord. À Notre-Dame de Portneuf, un peu à l'ouest de Québec, Les Tuyaux Logard inc. fabrique des raccords et des joints mécaniques pour les tuyaux qu'elle fait fabriquer selon les normes strictes de la CSA avec des fibres de chrysotile du Québec.



Propriétés

La fabrication du tuyau de fibrociment se fait par laminage d'une feuille de pâte humide composée de ciment (88 %) et de fibre d'amiante chrysotile (12 %). La feuille est comprimée par des rouleaux sur un mandrin métallique, puis enroulée à vitesse contrôlée jusqu'à ce que l'épaisseur totale du laminage atteigne la valeur requise par les exigences structurales propres à chaque classe de tuyaux. Ces tuyaux sont classés selon leur résistance à l'écrasement (par ex., Type 2 : 4 000 lb au pied linéaire ou 58 kN/m).

Après laminage et pré cuisson, le tuyau sera mûri jusqu'à l'hydratation complète du ciment. Le produit final est stable, dense, non poreux et non friable. Avant

d'aborder les caractéristiques techniques du tuyau, tentons de régler tout de suite un point crucial. Dès qu'on prononce le mot amiante, une question fort légitime surgit dans l'esprit de tout utilisateur éventuel : y a-t-il danger pour ma santé ou celle des autres ?

Santé sécurité

La CSST classe les risques associés à l'amiante selon trois niveaux : les risques faible, modéré ou élevé. Le tuyau de fibrociment fait partie des risques faibles mais, d'autre part, il n'est pas assujéti au SIMDUT, n'étant pas considéré comme un produit dangereux. La CSST n'exige aucune mesure préventive pour la mani-

pulation du tuyau de fibrociment. Toutefois, comme pour la coupe de tout autre matériau, elle exige une protection respiratoire, soit un demi-masque filtrant et une protection pour les yeux.

Sur un chantier, la CSST préfère un endroit dédié à la coupe du tuyau de fibrociment. Pour sa part le fabricant approuve seulement l'usage des seuls outils manuels, tels les couteaux à chaîne pour la fonte et condamne catégoriquement l'usage de scies abrasives qui peuvent projeter des fibres aéroportées. Une fois le travail de coupe terminé, on doit humecter le plancher avant de balayer ou nettoyer le plancher au moyen d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité. ▶

Dans un tuyau de fibrociment, les fibres d'amiante sont liées au ciment, ce qui supprime la possibilité qu'il y ait des fibres aéroportées (c'est pour cela que la CSST n'exige pas de protection lors de la manipulation des tuyaux). Il faut donc retenir ici que, si les instructions de coupe sont bien suivies, les résidus de la coupe tombent au sol (encore une fois, il ne faut en aucun cas couper à sec avec une scie abrasive).

Caractéristiques

La nature du tuyau de fibrociment donne à ce matériau des qualités qui peuvent convenir à plusieurs types d'installation de plomberie.

■ Insonorisation

Grâce aux propriétés intrinsèques du fibrociment (orientation et composition des cristaux de ciment et des fibres d'amiante) et à la présence de garnitures de caoutchouc à chaque joint, les bruits d'écoulement dans la tuyauterie se transmettent moins que dans tout autre matériau destiné aux mêmes usages. Bien qu'il n'existe pas de méthode normalisée pour évaluer le bruit généré par l'écoulement d'eau dans les conduites, des essais comparatifs effectués pour le compte de Logard ont démontré que, pour un débit constant de 42 L/min, le bruit généré par l'écoulement de l'eau dans un tuyau de fibrociment de 4 po de diamètre est en moyenne 5 dBA moins



bryant que le bruit généré par le même débit d'eau dans un tuyau de fonte du même diamètre. Un tuyau de PVC aurait eu besoin d'un isolant acoustique de 1 po pour obtenir le même résultat. Cette qualité est particulièrement recherchée dans les tuyauteries des immeubles d'habitation ou de bureaux.

■ Calorifugeage de tuyauterie pluviale

La faible conductivité thermique du fibrociment tend à prévenir efficacement la condensation de l'humidité de l'air sur les parois. Dans les conditions

usuelles d'utilisation, ce tuyau ne suinte pas et ne requiert aucune isolation thermique.

■ Dureté et durabilité

L'amiante-ciment est un produit dur et stable chimiquement. Les surfaces du tuyau sont durables et résistantes à l'abrasion. Rappelons que les fibres d'amiante ont une résistance naturelle à l'abrasion attestée par leur usage dans les sabots de freins. Le fibrociment ne conduit pas l'électricité et n'est donc pas sujet à la corrosion galvanique ni aux courants vagabonds induits.

■ **Légèreté et supports**

Les propriétés mécaniques du fibrociment peuvent être jusqu'à 10 fois supérieures à celles du béton ordinaire. Ces propriétés éliminent le besoin d'incorporer au tuyau un treillis d'armature en acier. Les parois du tuyau sont en conséquence minces et donc plus légères. Cela est apprécié lors de l'installation de tuyauteries suspendues, mais aussi par tous ceux qui les manipulent.

En effet, le poids de 1 mètre de tuyau en fibrociment de 3 po sera de 6,83 kg/m (l'équivalent en fonte, 8,86 kg/m). Plus le diamètre est grand, plus la différence de poids s'accroît.

On doit installer les supports aux 4 mètres. On supporte les tuyaux aux extrémités ou à 4 mètres maximum de chaque côté du joint.

■ **Raccords**

Le procédé d'enroulage qui permet de fabriquer les tuyaux de fibrociment ne se prête pas à la fabrication de raccords. D'où la nécessité de scier et coller des segments de tuyau pour fabriquer les raccords dont on a besoin. Tous les raccords pour les égouts sont ainsi faits depuis plus de 60 ans et ne montrent pas de signes de fatigue.

■ **Qualités hydrauliques**

La surface intérieure du tuyau en fibrociment étant formée sur un mandrin métallique, elle est lisse et assure un bon coefficient d'écoulement hydraulique.

■ **Résistance à la dégradation**

L'inertie chimique due à la très faible concentration de chaux libre (moins de 1 %) surpasse celle du béton conventionnel mûri à l'air libre. La surface du tuyau de fibrociment ne rouille pas, ne boursoufle pas, ne s'écaille pas et ne s'érode pas. Elle conserve son indice d'écoulement hydraulique. De plus, le fibrociment résiste à l'humidité, à la vermine, à la putréfaction, à la chaleur, aux rayons ultraviolets, à l'électrolyse, aux courants galvaniques, aux alcalis et aux eaux peu ou modérément agressives. Les réseaux d'aqueduc, d'égout et de monoxyde de carbone en font foi. Certains sont toujours en fonction depuis plus de 100 ans.

■ **Incombustibilité**

Le fibrociment est incombustible et peut supporter des températures de 300 °C sans dégradation ni dégagement de gaz toxique. Il est accepté comme matériau de tuyauterie traversant des parois coupe-feu. Il est également accepté comme conduit de fumée (avec des joints différents). Il ne dégage aucun gaz toxique lorsqu'il est exposé à de fortes températures (300 °C, 575 °F) et ne perd pas ses propriétés mécaniques.

Conclusion

Il appartient à l'entrepreneur en mécanique du bâtiment d'évaluer les caractéristiques du tuyau de fibrociment par rapport aux produits concurrents. C'est le type de choix qui s'impose plusieurs fois par jour : quel est le matériau qui saura le mieux répondre aux besoins du client tout en facilitant le travail d'installation, quand cela est possible. Et, généralement, avoir un choix plus étendu de possibilités a toujours représenté un avantage pour toutes les parties. ■