

uponor

Plomberie résidentielle

Guide d'installation



Le **Guide d'installation pour plomberie résidentielle d'Uponor** est publié par

Uponor inc.

5925 148th Street West
Apple Valley, MN 55124
USA
Tél. : 800.321.4739
Téléc. : 952.891.2008
uponor.com

Uponor Itée

6510 Kennedy Road
Mississauga, ON L5T 2X4
CANADA
Tél. : 888.994.7726
Téléc. : 800.638.9517

© 2024 Uponor Amérique du Nord
Tous droits réservés.

Quatrième édition – Novembre 2024
Première impression – Janvier 2019
Imprimé aux États-Unis d'Amérique

Uponor a fait des efforts raisonnables pour recueillir, préparer et offrir des informations et du contenu de qualité dans ce guide d'installation. Cependant, les améliorations apportées au système peuvent provoquer des changements aux caractéristiques et spécifications, et ce, sans préavis.

Uponor n'est pas responsable des pratiques d'installation non conformes à ce guide ou ne respectant pas les pratiques acceptées dans l'industrie.

Table des matières

Section 1 : Le réseau de plomberie Uponor	1
Applications	1
Température et pression nominales.	2
Température et pression hydrostatiques nominales	3
Limites extrêmes de température et de pression	4
Systèmes de recirculation	4
Section 2 : Travailler avec les tuyaux en PEX d'Uponor	5
Cintrage des tuyaux	5
Supports de cintrage.	6
Directives de manutention et d'entreposage.	6
Section 3 : Effectuer un raccordement ProPEX.	9
Distance entre les raccords	9
Conseils généraux pour les raccordements ProPEX.	10
Effectuer un raccordement ProPEX avec les outils de dilatation ProPEX Milwaukee® M12, M12 FUEL, M18 et M18 FUEL 2".	12
Effectuer un raccordement ProPEX avec les outils de dilatation ProPEX Milwaukee M18 FORCE LOGIC.	15
Effectuer un raccordement ProPEX de 3/8"	18
Désaccouplement d'un raccord ProPEX en laiton	19
Dépannage des raccordements ProPEX	21
Entretien de l'outil et de la tête de dilatation	23
Raccords de transition en laiton	24
Raccords et tuyaux d'autres fabricants	24
Section 4 : Système de raccords à insertion TotalFit^{MC}	25
Effectuer un raccordement TotalFit	25
Désaccouplement d'un raccord TotalFit	25
Directives d'installation et d'application	26
Directives générales d'utilisation	27
Codes, normes et homologations	27
Garantie	28
Section 5 : Service d'eau	29
Préparation des tranchées.	29
Remblayage de la tuyauterie	30
Installation	30

Manipulation et entretien	31
Câble de détection	31
Raccords et méthodes de raccordement	31
Désinfection d'un réseau de service eau	31
Raccords et robinets pour compteurs d'eau ProPEX	32
Réservoirs de dilatation	32
Section 6 : Méthodes d'installation	33
Installation sous le niveau du sol ou dans la dalle	33
Installation de tuyaux Uponor AquaPEX dans une construction à charpente	34
Canalisations	34
Luminaires encastrés	35
Lumières fluorescentes	35
Lumières DEL	36
Supports de plomberie : directives générales	36
Supports de tuyauterie : canalisations horizontales	36
Supports de tuyauterie : tuyauterie verticale dans le mur	37
Attaches	37
Jumelage	38
Mousses isolantes expansives	38
Mousse isolante expansive à alvéoles fermées	38
Mousse isolante expansive Icynene®	39
Système de plomberie Uponor Logic	39
Support des tés multivoies Uponor	40
Système de support mural ProPEX	41
Coudes appliques ProPEX en laiton sans plomb	42
Supports droits en métal	42
Oeillets	42
Dispositifs antibélier	42
Plaques de protection en acier	42
Raccords pour robinet de douche	43
Robinetts d'arrosage	43
Coudes de raccordement ProPEX en cuivre	43
Coudes en cuivre ProPEX avec embout	44
Robinetts d'arrêt droits et d'équerre	44
Directives d'installation des robinets à compression	45
Traitements termicides ou pesticides	45

Section 7 : Essai de pression et désinfection du réseau d'eau 47

Essai de pression 47

Désinfection d'un réseau d'eau 47

Annexe A : Installer un réseau Uponor Logic 49

Réseaux de plomberie Uponor Logic vs réseaux conventionnels 49

Caractéristiques et avantages. 49

Réseau Uponor Logic 50

Réseau par embranchements 51

Réseau domestique. 52

Maison de 2 étages : exemple de conception 53

Maison sans sous-sol : exemple de conception 57

Annexe B : Normes, homologations et codes 61

Normes. 61

Homologations 62

Codes 62

Code de désignation. 62

Identification du tuyau 63

Renseignements imprimés. 63

Annexe C : Conseils de dépannage 65

Reformer un tuyau déformé 65

Dégeler un tuyau 66

Annexe D : Liste de vérification 67

Avant-propos

Ce guide d'installation est destiné aux directeurs de construction, professionnels de la plomberie et entrepreneurs qui s'intéressent aux systèmes de plomberie professionnelle Uponor. Ce guide présente les recommandations générales d'installation pour l'utilisation de produits de tuyauterie en PEX d'Uponor. Il est important de toujours respecter les exigences de votre code local.

Note : Le système de plomberie Uponor peut inclure des tuyaux AquaPEX blancs, bleus, rouges, blancs avec écriture rouge, blancs avec écriture bleu, pour eaux usées, prégainés ou préisolés, ainsi que des tuyaux ServicePEX. Pour faciliter la lecture, ce document fera référence aux tuyaux en PEX d'Uponor, peu importe le type de tuyaux PEX auquel l'information s'applique.

Uponor a fait des efforts raisonnables pour recueillir, préparer et offrir des informations et du contenu de qualité dans ce manuel. Cependant, les améliorations apportées au réseau peuvent provoquer des changements aux caractéristiques et spécifications, et ce, sans préavis. Pour les renseignements techniques les plus récents, consulter le site Web d'Uponor au www.uponorpro.com.

Uponor n'est pas responsable des pratiques d'installation non conformes à ce guide ou ne respectant pas les pratiques acceptées dans l'industrie. Consulter le guide d'installation du réseau de sécurité incendie domiciliaire Uponor pour en savoir plus sur l'installation de tuyaux Uponor AquaPEX dans des réseaux de sécurité incendie Uponor.

Avant d'installer un réseau de tuyauterie Uponor, tous les installateurs impliqués devraient recevoir une formation sur l'installation de réseaux Uponor, donnée par un formateur Uponor ou un représentant du fabricant. Pour organiser une formation à vos locaux ou sur le chantier, communiquez avec votre représentant régional d'Uponor ou composez le 800-321-4739.

Pour toute question concernant la viabilité d'une application ou d'un plan spécifiques, veuillez communiquer avec votre représentant local d'Uponor. Pour connaître le nom de votre représentant, composez sans frais le 800-321-4739.

Ce document contient de nombreuses références aux exigences des codes locaux ou nationaux. Uponor reconnaît l'importance d'appliquer des réglementations cohérentes et travaille en étroite collaboration avec les associations de l'industrie et les organismes d'élaboration de codes pour assurer la transparence, la cohérence et la sécurité.

Il est important de comprendre la différence entre les recommandations du fabricant (Uponor) et les exigences du code.

S'il existe des différences entre les recommandations et paramètres de conception d'Uponor et les codes applicables, il est extrêmement important de respecter les critères les plus restrictifs. Lorsque les recommandations d'Uponor sont plus restrictives que le code applicable, ces recommandations doivent être respectées pour assurer le bon fonctionnement des produits et la validité de la garantie limitée d'Uponor.

Uponor recommande de toujours confirmer que les produits, la conception et l'installation prévue sont approuvés par les autorités compétentes et sont conformes à tous les codes, lois et règlements applicables avant l'installation.

Notes

[illegible]

Section 1

Le réseau de plomberie Uponor

Le système de plomberie Uponor comprend les tuyaux et composants de plomberie en PEX Uponor suivants :

- Tuyaux Uponor AquaPEX® rouges, blancs, bleus, blancs avec écriture rouge, blancs avec écriture bleu, pour eaux usées, préisolés, et prégainés.
- Raccords ProPEX® en plastique technique (EP)
- Raccords ProPEX en laiton sans plomb
- Tés multivoies en EP ProPEX
- Supports
- Finis

PEX est un acronyme pour polyéthylène réticulé. « PE » désigne le matériau brut (polyéthylène) utilisé pour fabriquer le PEX et le « X » réfère à la réticulation du polyéthylène sur l'ensemble de ses chaînes moléculaires. Les chaînes moléculaires sont liées pour former un réseau tridimensionnel qui fait du PEX un matériau remarquablement résistant sur une large étendue de températures et de pressions.

Uponor fabrique ses tuyaux PEX selon la méthode Engel, un procédé de réticulation à chaud. La réticulation est effectuée durant le processus d'extrusion, lorsque le polyéthylène de base atteint une température supérieure à sa température de fusion cristalline. Classé par l'industrie avec la

dénomination PEX-a, le PEX fabriqué selon la méthode Engel est supérieur aux autres types de PEX et jouit d'une réticulation constante, uniforme et égale. Les produits AquaPEX démontrent également une grande résistance aux agents de dissolution chimique. Leur structure unique est stable et inerte, en plus d'être résistante aux produits chimiques communément présents dans les réseaux de plomberie et de chauffage. Pour les directives concernant la désinfection des réseaux d'eau, consultez la section **Désinfection du réseau d'eau** à la **page 47**.

Les tuyaux en PEX et les raccords ProPEX d'Uponor sont conformes aux normes des codes nationaux du bâtiment. Il est important de toujours consulter les codes du bâtiment locaux pour connaître les normes spécifiques à différentes régions. Pour la liste complète des normes, homologations et codes respectés par les tuyaux AquaPEX et les raccords ProPEX, consulter l'**annexe B**.

Applications

Polyvalente, la tuyauterie en PEX convient à une foule d'applications :

- Distribution d'eau potable chaude et froide
- Réseaux de sécurité incendie
- Récupération des eaux usées
- Approvisionnement en eau (voir la **section 5** pour plus de détails)
- Réseaux d'osmose inverse
- Réseaux d'eau déionisée

Les nombreuses homologations reçues et les tests subis par nos systèmes vous assurent que la tuyauterie Uponor AquaPEX convient à de nombreux types de bâtiments résidentiels, y compris, sans s'y limiter :

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| • Maisons unifamiliales | • Appartements |
| • Maisons en rangée | • Immeubles en copropriété |

Note : Pour les installations dans des bâtiments multifamiliaux incluant des colonnes montantes, des supports de tuyauterie ainsi que des considérations d'espacement des supports, de dilatation et de contraction, de matériel coupe-feu, etc., consulter le manuel de conception et d'installation des réseaux de tuyauterie en PEX d'Uponor (PDIM).

Température et pression hydrostatiques nominales

La température et la pression nominales pour les tuyaux PEX sont déterminées par la Plastics Pipe Institute (PPI), en conformité avec la norme ASTM F876. Il est important de comprendre que la résistance hydrostatique (valeurs nominales) des tuyaux en PEX d'Uponor ne tient PAS compte des facteurs environnementaux ou spécifiques au réseau qui pourraient affecter la durée de vie du réseau. Ces facteurs peuvent inclure, mais sans s'y limiter, la température et la qualité de l'eau, les conditions d'utilisation, le type et le niveau de chlore, l'exposition aux rayons UV, les méthodes d'installation, etc. Voir le **tableau 1-1** pour les paramètres de conception recommandés.

La pression de rupture minimale selon F876 est de 480 psi à 73°F pour les tuyaux PEX de ½" et de 475 psi à 73°F pour les tuyaux PEX de ¾" et plus.

Des informations supplémentaires concernant les paramètres de conception recommandés sont inclus dans le document TN-53 de la PPI, Guide des cotes de résistance au chlore des tuyaux et tubes en PEX utilisés dans les réseaux d'eau potable.

Type de réseau	Paramètres de conception recommandés pour les réseaux en PEX d'Uponor		
	Temp.	Pression	Vélocité
Réseau de service d'eau	Voir Tableau 1-2		10 pi/s
Réseau d'eau froide domestique	Voir Tableau 1-2		10 pi/s
Réseau d'eau chaude domestique	140 °F (60 °C)	80 psi (5,5 bar)	8 pi/s
Réseau de recirculation d'eau chaude domestique (dédié)*	140 °F (60 °C)	80 psi (5,5 bar)	2 pi/s

Table 1-1 : Limites maximales des paramètres de conception pour les réseaux en PEX d'Uponor

*Dimensionné selon les exigences énoncées dans le manuel Plumbing Engineering Design Handbook (PEDH), Volume 2, Plumbing Systems de l'ASPE

Note : Pour les réseaux nécessitant des pressions et/ou des températures au-delà des valeurs recommandées, communiquer avec les services techniques d'Uponor au 888.594.7726.

Température et pression nominales hydrostatiques

Voir le **tableau 1-2** pour connaître les valeurs nominales de température et de pression hydrostatique des tuyaux PEX Uponor pour les réseaux de service d'eau et d'eau froide domestique.

Note : Les raccords d'Uponor en EP et en laiton possèdent les mêmes températures et pressions nominales que les tuyaux AquaPEX.

**ServicePEX peut satisfaire aux exigences techniques de la section F.7 du rapport TR-3 du PPI pour les matériaux en polyéthylène (PE) afin d'utiliser un facteur de conception supérieur de 0,63, ce qui lui confère une température et une pression nominales de 200 psi à 73 °F (13,8 bar à 23 °C).

Températures et pressions nominales hydrostatiques**	
°F/°C	psi/bar
200,0/93,3	80/5,5
190,0/87,8	90/6,2
180,0/82,2	100/6,9
170,0/76,7	106/7,3
160,0/71,1	111/7,7
150,0/65,6	117,8,0
140,0/60,0	123,5
130,0/54,4	128/8,8
120,0/48,9	134/9,2
110,0/43,3	139/9,6
100,0/37,8	145/10,0
90,0/32,2	151/10,4
80,0/26,7	156/10,8
73,4/23,0	160/11,0
60,0/15,6	168/11,6
50,0/10,0	173/11,9
40,0/4,4	179/12,3

Tableau 1-2 : Températures et pressions hydrostatiques nominales pour Uponor PEX dans les réseaux de service d'eau et d'eau froide domestique

Limites extrêmes de température et de pression

En cas de dysfonctionnement de l'équipement ou du système, les tuyaux en PEX d'Uponor peuvent résister à des températures allant jusqu'à 210°F à 150 psi (99°C à 10 bar) pendant un maximum de 48 h en attendant l'exécution des travaux de réparation.

Note : Les exigences en matière de température et de pression excessives sont uniquement fournies pour démontrer que la tuyauterie en PEX peut temporairement résister à des valeurs élevées intermittentes et ne doivent pas être utilisées comme paramètres de conception du réseau.

Systèmes de recirculation

En se basant sur de nombreuses années de tests en laboratoire et d'utilisation, les tuyaux AquaPEX et les raccords ProPEX d'Uponor sont approuvés pour utilisation avec les réseaux de recirculation d'eau chaude actionnés par minuterie, par sonde ou automatiquement et avec les réseaux fonctionnant en continu respectant les paramètres suivants :

- Températures ne dépassant pas 140°F (60°C)
- Pression ne dépassant pas 80 psi (5,5 bar)
- Vitesse ne dépassant pas 2 pi/s
- Niveau de chlore durant le fonctionnement normal ne dépassant pas 4 parties par million (ppm)

Note : Uponor ne recommande pas l'utilisation de systèmes de recirculation continue en raison du gaspillage d'énergie engendré.

Pour une plus grande efficacité, installez la canalisation de recirculation d'eau chaude au sein d'un réseau Uponor Logic. Voir l'**annexe A** pour plus de détails.

Note : Les tuyaux Uponor AquaPEX répondent aux exigences les plus élevées des normes ASTM F876 et F877 en matière de résistance au chlore dans des conditions d'utilisation finale, **100 % du temps à 140 °F (60 °C).**

Section 2

Travailler avec les tuyaux en PEX d'Uponor

Cintrage des tuyaux

Grâce à leur flexibilité naturelle, les tuyaux Uponor AquaPEX peuvent être cintrés à chaque changement de direction, ce qui permet de réduire le nombre de raccords utilisés. Le rayon de cintrage minimal des tuyaux Uponor AquaPEX est de six (6) fois le diamètre extérieur.

Pour réduire la contrainte sur les raccords ProPEX, éviter de changer la direction immédiatement après le raccordement ProPEX. Pour déterminer si le changement de direction est trop près du raccord, consulter les **figures 2-2 et 2-3**.

Uponor recommande une distance minimale de deux fois le diamètre extérieur du tuyau avant tout changement de direction. Cependant, il incombe à l'installateur d'utiliser son jugement.

Des supports de cintrage sont offerts pour les tuyaux jusqu'à 1" – ces supports peuvent être utilisés pour faciliter les cintrages rigides à 90° (voir les **figures 2-4 et 2-5** à la page suivante). Lorsqu'il est impossible de respecter la distance minimale avec un support de cintrage, Uponor recommande l'utilisation d'un coude ProPEX.

Pour les tuyaux de plus de 1", Uponor recommande d'utiliser des coudes ProPEX, à moins de disposer d'un espace suffisant pour effectuer le cintrage adéquatement.

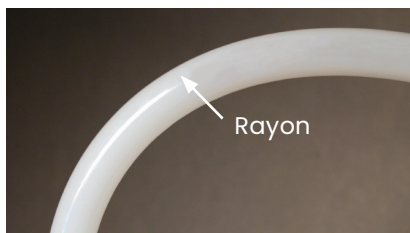


Figure 2-1 : Rayon de cintrage

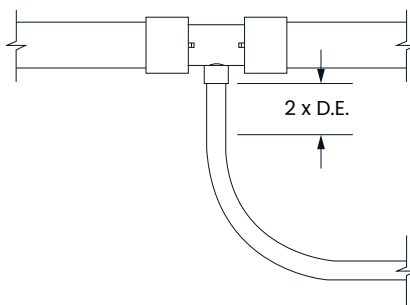


Figure 2-2 : Cintrage adéquat

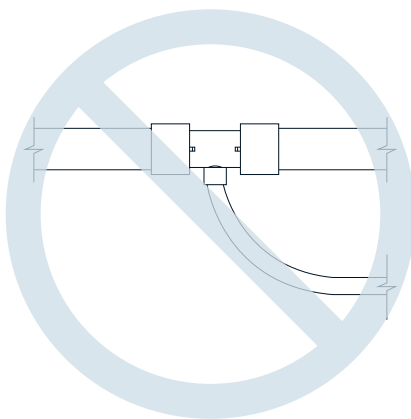


Figure 2-3 : Cintrage inadéquat

Supports de cintrage

Uponor offre une variété de supports de cintrage afin de maintenir un cintrage de 90°. Les supports-poussoirs de cintrage sont offerts en métal et en plastique pour les tuyaux PEX de $\frac{3}{8}$ ", $\frac{1}{2}$ " et $\frac{3}{4}$ ". Les conduits de support en PVC sont offerts pour les tuyaux PEX jusqu'à 1" et peuvent également servir à la sortie d'une dalle pour protéger et contrôler la direction de la tuyauterie.

Des supports de cintrage appliqués en métal et en plastique sont offerts pour les tuyaux de $\frac{3}{8}$ " et $\frac{1}{2}$ " pour permettre une sortie à un angle de 90° d'un colombage ou plancher standard de 2" x 4" (ou plus large). Pour installer, fixer la bride au rebord frontal du colombage pour assurer un bon soutien. Un support horizontal est requis pour positionner le support de cintrage appliqué entre deux colombages.



Figure 2-4 : Support de cintrage de 90°



Figure 2-5 : Supports de cintrage appliqués

Note : Pour un rendement optimal, utiliser seulement des composants Uponor. L'utilisation de pièces d'une autre marque peut avoir un impact sur la garantie du réseau.

Directives de manutention et d'entreposage

Sans être exhaustives, les directives suivantes couvrent les situations les plus courantes pour l'entreposage et la manipulation des tuyaux en PEX et des raccords ProPEX :

- Ne pas entreposer à l'extérieur.
- Conserver dans l'emballage d'origine jusqu'à l'installation.
- Toujours suivre les instructions d'installation des systèmes d'Uponor. Le non-respect des directives d'installation de ce manuel peut compromettre le rendement du système.
- Ne pas utiliser là où la température et la pression peuvent dépasser les valeurs spécifiées.
- Ne pas utiliser ou entreposer les tuyaux AquaPEX blancs ou les raccords ProPEX en EP dans un endroit où ils seraient exposés directement au soleil pendant plus d'un mois.
- Ne pas utiliser ou entreposer les tuyaux AquaPEX rouges ou bleus dans un endroit où ils seraient exposés directement au soleil pendant plus de 6 mois.

- Ne pas réutiliser les raccords ProPEX en EP ou en laiton sans plomb.
- Ne pas appliquer de flamme nue.
- Ne pas souder ou coller les tuyaux. Il est possible d'apposer un ruban adhésif de manière temporaire sur le PEX durant l'installation, à condition de l'enlever après avoir terminé l'installation.
- Les tuyaux AquaPEX peuvent être raccordés directement aux chauffe-eau électriques et aux chauffe-eau à gaz à ventilation motorisée, si le code local le permet.
- Ne pas installer à moins de 6" de l'évent d'un appareil au gaz. Sauf dans le cas de doubles événements de type B ayant un espace libre requis de 1 po.
- Ne pas installer à moins de 12" (au-dessus ou en dessous) d'un luminaire encastré, à moins que le tuyau ne soit protégé par un isolant convenable.
- Lorsqu'un tuyau Uponor AquaPEX est installé à moins de 6" d'une lumière fluorescente, protéger le tuyau contre l'exposition à la chaleur à l'aide d'un isolant convenable à alvéoles fermées ou en fibre de verre. S'assurer que les tuyaux sont protégés sur une longueur de 18" de chaque côté de la lumière fluorescente et maintenir une distance d'au moins 1" du luminaire en question.
- Lorsqu'un tuyau est installé directement sous une lumière fluorescente ou à moins de 3 pi latéralement, protéger le tuyau à l'aide d'une gaine en PEHD, d'un isolant à alvéoles fermées ou d'un autre matériau de protection adéquat. Le matériau choisi doit être noir afin d'offrir une protection contre l'exposition aux rayons UV. S'assurer que les tuyaux sont protégés sur une longueur de 18" de chaque côté du luminaire en question.
- Lorsqu'un tuyau Uponor AquaPEX est installé à moins de 18" d'une lumière DEL, protéger le tuyau à l'aide d'une mousse isolante ou d'un autre matériau adéquat. Le tuyau doit être protégé sur une longueur d'au moins 18" du luminaire en question.
- Ne pas utiliser pour transporter du gaz naturel.
- Ne pas souder à moins de 18" d'un tuyau AquaPEX ou d'un raccord en EP partageant la même tuyauterie d'alimentation d'eau. Les raccords doivent être soudés avant d'effectuer un raccordement ProPEX.
- Ne pas installer de tuyau Uponor AquaPEX entre un robinet pour bain ou douche et le bec du bain.
- Ne pas utiliser de tuyau AquaPEX comme mise à la terre électrique.
- Utiliser uniquement des matériaux coupe-feu approuvés et adéquats avec les tuyaux Uponor AquaPEX.
- Ne pas soumettre les tuyaux à un impact d'objet contondant.
- Ne pas arroser ou permettre à des

produits chimiques organiques, des acides forts ou des bases fortes d'entrer en contact avec des tuyaux AquaPEX ou des raccords en EP ProPEX.

- Ne pas utiliser de peinture, de lubrifiant ou de produits de scellement à base de pétrole ou de solvant sur des tuyaux AquaPEX ou des raccords ProPEX en EP.
- Ne pas permettre à des rongeurs, insectes ou autres organismes nuisibles d'entrer en contact avec des tuyaux AquaPEX ou des raccords ProPEX en EP. Consultez la **page 45** pour les recommandations sur l'utilisation de termiticides et pesticides.
- Lors de rénovations ou de réparations du plafond, prendre les précautions appropriées pour protéger la tuyauterie.
- Ne pas installer dans des sols contaminés par des solvants, carburants, composés organiques, pesticides ou d'autres matériaux nuisibles qui peuvent causer l'infiltration, la corrosion, la dégradation ou la défaillance structurelle des tuyaux. Si de telles conditions sont soupçonnées, effectuez une analyse du sol ou de l'eau souterraine pour

déterminer si la tuyauterie est appropriée pour l'installation en question. Voir les normes locales pour des spécifications supplémentaires. Pour plus de détails, consulter la section sur les traitements termiticides et pesticides à la page 29.

- Lorsque utilisés avec un isolant ou scellant en mousse d'uréthane, s'assurer de recouvrir les raccords en EP ProPEX d'une gaine de protection (polyéthylène, aluminium, etc.) pour empêcher le contact direct.
- Ne pas exposer les raccords en EP à des charges de cintrage excessives (plus de 100 lb).
- En cas de raccordement avec des tuyaux en cuivre, ne pas sertir les raccords de transition à souder ProPEX en laiton sans plomb (produits LF450 et LF451).

Section 3

Effectuer un raccordement ProPEX

Les raccords ProPEX dilatés à froid ASTM F1960 (CAN/CSA B137.5) d'Uponor permettent d'effectuer des raccordements solides et permanents, sans chalumeau, colle, soudage, flux ou jauge. La mémoire de forme exclusive aux tuyaux PEX-a d'Uponor forme un joint étanche autour du raccord et crée un raccordement durable et fiable. Cette section explique comment effectuer des raccordements ProPEX conformes en utilisant les outils de dilatation suivants :

- Outils de dilatation ProPEX Milwaukee M12, M12 FUEL, M18 et M18 FUEL de 2"
- Outil de dilatation ProPEX Milwaukee M18 FORCE LOGIC

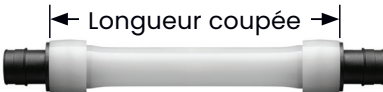


Figure 3-1 : Distance entre les raccords



Distance entre les raccords

Uponor exige un espacement minimal entre les raccords ProPEX afin de protéger les raccords et les têtes de dilatation contre les dommages durant le processus de dilatation. Consulter le

tableau 3-1 pour connaître la distance minimale entre les raccords, exprimée en longueur coupée de tuyau.

Dim. du raccord	Long. coupée du tuyau
½"	2"
¾"	3"
1"	3½"
1¼"	4½"
1½"	4½"
2"	6" ou 6¾"*
1½"	7½"
3"	9"

Tableau 3-1 : Distance minimale entre les raccords ProPEX

*6¾" pour l'outil de dilatation ProPEX Milwaukee M18 FUEL de 2"

Conseils généraux pour les raccords ProPEX

- Si le raccord refuse de glisser sur le tuyau jusqu'à la butée, le retirer immédiatement et dilater le tuyau une dernière fois.

Note : Pour éviter de trop dilater le tuyau, ne pas tenir le tuyau en position dilatée.

- Le **tableau 3-2** indique le nombre de dilatations recommandées. L'expérience, la technique et les conditions météorologiques peuvent influencer le nombre réel de dilatations. Certaines conditions peuvent exiger moins de dilatations. Le nombre adéquat de dilatations est le nombre requis pour que le tuyau et la butée du raccord soient bien serrés.
- S'assurer que la bague ProPEX repose solidement sur la butée du raccord. Si l'espace entre la bague et la butée du raccord dépasse $\frac{1}{16}$ " (1 mm), le raccordement doit être remplacé. Avant d'effectuer le nouveau raccordement, couper le tuyau à l'équerre à

2" (50,8 mm) du raccord pour les tuyaux de $\frac{3}{8}$ " à 1", à 3" (76,2 mm) pour les tuyaux de $\frac{1}{4}$ " à 2" et à 5" (127 mm) pour les tuyaux de $\frac{2}{2}$ " et 3".

- Les raccords ProPEX en laiton peuvent être déconnectés et réutilisés. Les raccords en EP doivent être jetés. Respecter la distance minimale recommandée entre les raccords ProPEX, tel qu'indiqué au **tableau 3-1**.

Dim. de tuyau	Outils ProPEX Milwaukee						Outils ProPEX Uponor		
	M12 avec têtes standard (2432)	M12 FUEL avec têtes RAPID SEAL ^{MC} (2532)	M18 (2632)	M18 FUEL 2" (2932)	M18 FORCE LOGIC (2633)		Manuel	100/150	201
3/8"	6-7	6-10	5	5-7	—		5	7	—
1/2"	7-8	5-8	9	7-9	—		4	4	—
5/8"	9-10	6-10	9	8-9	—		9	9H	—
3/4"	11-12	7-12	10	9-11	—		14	7H	—
1"	17-18	12-18	19	12-13 (ou 7-8H)	—		—	7H	—
1 1/4"	—	—	9	9-10H	—		—	8H	—
1 1/2"	—	—	10	8-9H	—		—	—	—
2"	—	—	—	9-10	4		—	—	5H
2 1/2"	—	—	—	—	5		—	—	—
3"	—	—	—	—	7		—	—	—

Tableau 3-2 : Dilatation recommandée pour les tuyaux de 3/8" à 3", à 73,4 °F (23 °C)

Note : « H » fait référence aux têtes pour outil de dilatation Uponor de série H.

Effectuer un raccordement ProPEX à l'aide des outils ProPEX Milwaukee M12, M12 FUEL, M18 ou M18 FUEL de 2"

Note : Les têtes de dilatation standard d'Uponor sont compatibles avec les outils M12 et M18. Les têtes de dilatation Uponor n'effectueront pas de rotation automatique sur les outils Milwaukee (seules les têtes de dilatation Milwaukee effectueront la rotation automatique avec les outils M12 et M18). Les têtes de série H ne sont pas compatibles avec les outils Milwaukee et les têtes Milwaukee ne sont pas compatibles avec les outils Uponor. Les têtes Milwaukee sont reconnaissables par leurs codes de couleur et la présence du logo Milwaukee.

Important! La dilatation est légèrement différente lorsqu'on utilise un outil avec rotation automatique. Pour effectuer un raccordement ProPEX, s'assurer de suivre les directives spécifiques pour l'outil utilisé.

1. Couper le tuyau PEX à l'équerre, perpendiculairement à la longueur du tuyau. Ébavurer le tuyau avec soin et retirer les résidus pouvant affecter le raccordement.
2. Glisser la bague ProPEX sur l'extrémité du tuyau jusqu'au bord d'arrêt. Pour une bague ProPEX sans butée, faire dépasser la bague du tuyau d'un maximum de $\frac{1}{16}$ " (1 mm).

Important! Pour les raccordements ProPEX de $\frac{3}{8}$ ", dilater d'abord chaque côté de la bague avant de la placer sur le tuyau.

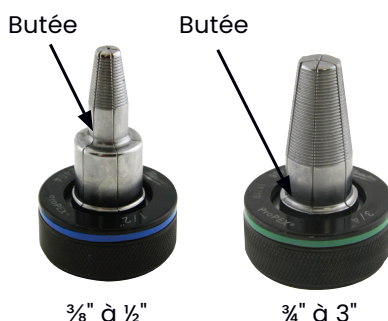


Figure 3-2 : Têtes de dilatation Milwaukee

Consulter la section Effectuer des raccordements ProPEX de $\frac{3}{8}$ " à la page 18 pour plus d'information.

Avec rotation automatique (têtes standard Milwaukee)

3. Les outils de dilatation Milwaukee ProPEX sont livrés avec la rotation automatique intégrée. Tenir simplement le tuyau et l'outil en place en enfonçant la détente pour dilater le tuyau. La tête de dilatation Milwaukee tourne automatiquement pour assurer la dilatation uniforme du tuyau. Continuer de dilater jusqu'à ce que le tuyau et la bague soient bien serrés contre la butée de la tête de dilatation. Voir le **tableau 3-2** pour le nombre de dilatations recommandées selon la dimension du tuyau.

Note : Ne pas forcer le tuyau dans la tête de dilatation. S'assurer que la rotation de la tête s'effectue à chaque dilatation.

Sans rotation automatique (têtes standard Uponor)

4. Appuyer sur la détente pour dilater le tuyau.
5. Relâcher la détente, retirer la tête du tuyau et la faire tourner de $\frac{1}{8}$ de tour, puis glisser la tête à nouveau dans le tuyau. Continuer la dilatation et la rotation jusqu'à ce que la bague et le tuyau soient bien serrés contre le bord d'arrêt de la tête

de dilatation. Voir le **tableau 3-2** pour le nombre de dilatations recommandées selon la dimension du tuyau.

Important! La rotation de l'outil entre les phases de dilatation assure une dilatation lisse et uniforme du tuyau. Si la rotation de l'outil n'est pas effectuée convenablement, il risque de causer des rainures sur le tuyau et ainsi créer des chemins de fuite potentiels.



Figure 3-3 : Dilatation avec les outils ProPEX Milwaukee M12, M12 FUEL, M18 et M18 FUEL de 2"

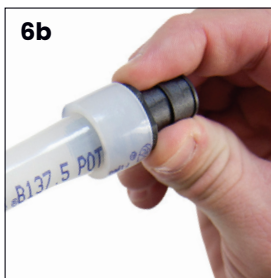


Figure 3-4 : Raccord ProPEX inséré dans un tuyau PEX de ½"



Figure 3-5 : Raccord ProPEX inséré dans un tuyau PEX de 1"

6. Après la dilatation finale, retirer immédiatement l'outil et insérer le raccord. S'assurer que le tuyau et le siège de la bague sont bien serrés contre la butée du raccord.

Important! N'effectuer que le nombre nécessaire de dilatations. Ne pas trop dilater le tuyau. Il devrait y avoir une certaine résistance lors de l'insertion du raccord dans le tuyau. Si on ne sent pas de résistance, le tuyau est peut-être trop dilaté et pourrait prendre plus de temps à se contracter sur le raccord.

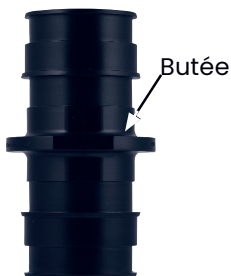


Figure 3-6 : Raccord ProPEX



Figure 3-7 : Té ProPEX



Figure 3-8 : Dilatation avec l'outil ProPEX Milwaukee M18

Effectuer un raccordement ProPEX avec l'outil ProPEX Milwaukee M18 FORCELOGIC

Installation de la tête de dilatation FORCELOGIC

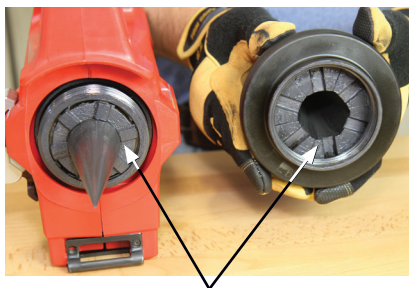
L'outil de dilatation ProPEX Milwaukee FORCELOGIC pour tuyaux PEX de 2", 2½" et 3" comprend une tête à rotation automatique dotée de dents d'alignement. Cette technologie spécialement conçue exige une installation de la tête légèrement différente de celle des outils M12 et M18 pour tuyaux de ¾" à 1½".

1. Retirer le bloc-piles et placer l'outil FORCELOGIC en position debout (cône vers le haut).



Figure 3-9 : Installation de la tête de dilatation FORCE LOGIC

2. S'assurer que le cône est complètement rentré.
3. Visser la tête dans l'outil (sens horaire). Serrer manuellement. Ne pas trop serrer. S'assurer que la tête repose adéquatement sur l'outil.



Dents d'alignement

Figure 3-10 : Dents d'alignement de la tête de dilatation FORCE LOGIC

4. Vérifier l'installation.
 - a. S'assurer que les segments de la tête ne se séparent pas.

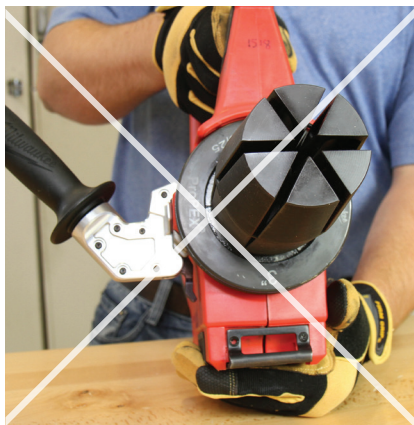


Figure 3-11 : Alignement incorrect de la tête : séparation des segments

- b. Si la tête se sépare, corriger l'installation en desserrant légèrement la tête et en faisant tourner les segments jusqu'à ce qu'ils enclenchent les dents. Serrer la tête à nouveau.



Figure 3-12 : Alignement correct de la tête de dilatation

- c. Faire tourner les six segments de dilatation dans le sens horaire. Ils devraient tourner facilement. Ne pas tourner dans le sens antihoraire.

- d. La bague de la tête de dilatation devrait reposer de manière serrée contre l'outil.

Effectuer un raccordement ProPEX



Figure 3-13 : Couper le tuyau

1. Couper le tuyau PEX à l'équerre, perpendiculairement à la longueur du tuyau. Ébavurer le tuyau avec soin et retirer les résidus pouvant affecter le raccordement.



Figure 3-14 : Ajouter la bague



Figure 3-15 : S'assurer que la bague repose sur la butée

2. Glisser la bague ProPEX sur l'extrémité du tuyau jusqu'à la butée.
3. L'outil de dilatation est livré avec la rotation automatique intégrée, c'est-à-dire que la tête tournera automatiquement pour assurer une dilatation uniforme du tuyau.

Note : Pour interrompre rapidement le processus de dilatation, tirer et relâcher la détente.

4. Appuyer sur la détente pour démarrer la rotation de la tête. Une lumière verte s'allume et l'indicateur de fonctionnement clignote. Insérer le tuyau et la bague. Puis relâcher la détente. Lorsque la tête de dilatation atteint son diamètre maximal, elle se rétracte.

Important! Ne pas forcer le tuyau et la bague dans la tête durant le processus de dilatation.

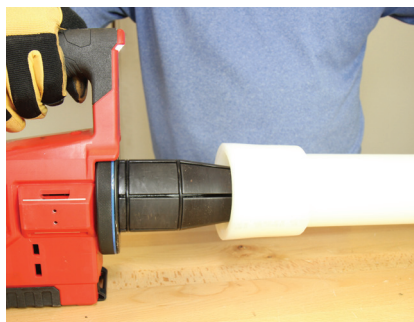


Figure 3-16: Commencer la dilatation

5. Après la rétraction de l'outil, la lumière verte clignote trois fois. Appuyer sur la détente et répéter le processus de dilatation.

6. Répéter le processus jusqu'à ce que le tuyau et la bague reposent fermement contre la butée de la tête de dilatation. Répéter la dilatation une ou deux fois, selon la température ambiante.

Note : Moins de dilatations sont requises lorsque la température est basse.



Figure 3-17 : Dilater jusqu'à la butée



Figure 3-18 : Insérer le raccord

7. Après la dilatation finale, retirer immédiatement l'outil et insérer le raccord.

Effectuer un raccordement ProPEX de $\frac{3}{8}$ "

La bague ProPEX de $\frac{3}{8}$ " doit être dilatée de chaque côté pour s'insérer convenablement dans le tuyau. Consulter la section suivante pour effectuer un raccordement ProPEX de $\frac{3}{8}$ ".

1. Couper le tuyau PEX à l'équerre, perpendiculairement à la longueur du tuyau. Ébavurer le tuyau avec soin et retirer les résidus pouvant affecter le raccordement.



Figure 3-19 : Coupe-tuyau Uponor

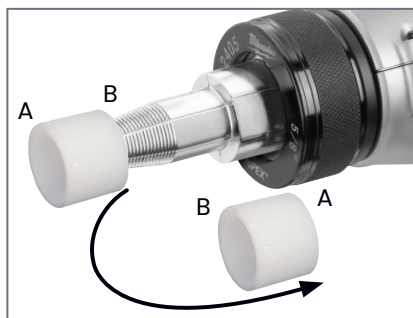


Figure 3-20 : Dilater chaque côté de la bague

2. Dilater chaque côté de la bague une fois.
3. Glisser la bague dilatée sur l'extrémité du tuyau. Faire dépasser la bague du tuyau d'un maximum de $\frac{1}{16}$ " (1 mm).

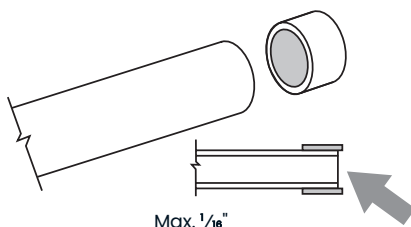


Figure 3-21: Glisser la bague dilatée sur l'extrémité du tuyau

4. Une fois la bague insérée sur le tuyau, suivre les étapes habituelles pour effectuer un raccordement avec votre outil spécifique.

Conseils importants pour les raccordements ProPEX de $\frac{3}{8}$ "

- La bague plus épaisse utilisée pour les raccordements de $\frac{3}{8}$ " se contracte sur le raccord plus rapidement qu'une bague de grosseur différente.
- Lorsque la température est inférieure à 40°F (4,4°C), un nombre moins élevé de dilatations sera nécessaire.

Désaccoupler un raccord ProPEX en laiton

Les raccords ProPEX en laiton et en EP sont des raccords préfabriqués pouvant être encastrés dans des murs, des plafonds ou des planchers. Au besoin, les raccords ProPEX en laiton peuvent être désaccouplés.

Important! Les raccords en EP ne peuvent pas être réutilisés.

Consulter les directives suivantes pour désaccoupler un raccord ProPEX en laiton.

1. S'assurer que le système n'est pas sous pression.
2. Utiliser un couteau rétractable pour couper la bague ProPEX.

Important! Ne pas chauffer la bague avant de la couper. Couper seulement la bague, sans toucher au tuyau ou au raccord. Un raccord coupé ou entaillé sera susceptible de fuites. En cas de dommage accidentel, jeter le raccord.



Figure 3-22 : Couper la bague

3. Retirer la bague ProPEX du tuyau.



Figure 3-23 : Retirer la bague

4. Retirer la bague ProPEX, puis chauffer directement autour du raccordement. **Ne pas utiliser de flamme nue.** Tourner délicatement le tuyau de droite à gauche, tout en le tirant doucement du raccord, jusqu'à ce qu'il se détache.



Figure 3-24 : Chauffer le raccordement



Figure 3-25 : Tourner le tuyau de droite à gauche



Figure 3-26 : Retirer le tuyau

5. Après avoir enlevé le raccord, mesurer :
 2" (50,8 mm) minimum pour les tuyaux de $\frac{3}{8}$ " à 1"
 3" (76,2 mm) minimum pour les tuyaux de $1\frac{1}{4}$ " à 2"
 5" (127 mm) minimum pour les tuyaux de $2\frac{1}{2}$ " et 3"



Figure 3-27 : Marquer l'extrémité du tuyau

6. Couper le tuyau à l'équerre à l'endroit adéquat.



Figure 3-28: Cut Pipe at Marking

7. Laisser le raccord refroidir avant d'effectuer un nouveau raccordement.
8. Utiliser une nouvelle bague ProPEX et suivre les directives pour effectuer un nouveau raccordement.

Dépannage des raccordements ProPEX

Une installation ProPEX parfaite commence avec un outil ProPEX maintenu en parfait état. Si l'outil ou ses segments sont endommagés, il est difficile de réussir un raccordement conforme. Consultez les conseils de dépannage suivants pour vous aider à corriger les anomalies sur le terrain.

Le raccordement n'est pas étanche

- Vérifier que la tête de dilatation est bien vissée sur l'outil.
- S'assurer que les segments ne sont pas tordus. Si la tête ne se ferme pas complètement lorsque l'unité motrice est entièrement rentrée ou lorsque les poignées de l'outil manuel sont ouvertes, remplacer la tête.
- Inspecter l'outil pour s'assurer qu'il n'y a pas trop de graisse sur les segments. Essuyer l'excès de graisse avant de faire un raccordement ProPEX.
- Vérifier le bon état du raccord. Un raccord coupé ou entaillé est susceptible de fuites.

- Vérifier que le cône interne n'est pas endommagé ou tordu.
- Éviter de maintenir la dernière manœuvre de dilatation dans cette position avant d'insérer le raccord. Il devrait y avoir une certaine résistance lors de l'insertion du raccord dans le tuyau. Si on ne sent pas de résistance, le tuyau est peut-être trop dilaté et pourrait prendre plus de temps à se contracter sur le raccord.
- S'assurer de tourner l'outil de $\frac{1}{8}$ de tour après chaque dilatation pour éviter que des rainures profondes sur le tuyau ne causent des fuites.

La dilatation est difficile

- Vérifier que le cône interne est bien lubrifié.

La tête de dilatation glisse hors du tuyau durant la dilation

- Vérifier que la bague ProPEX et le tuyau sont secs.
- Vérifier que la graisse ne pénètre pas dans le tuyau.
- Vérifier que les segments de l'outil ne sont pas tordus.

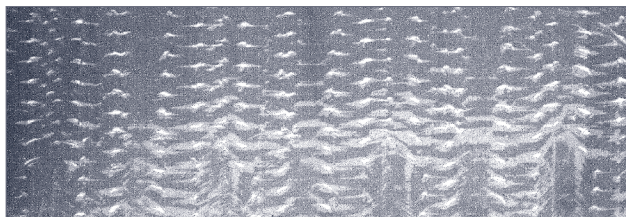


Figure 3-29 : Dilatation avec rotation adéquate

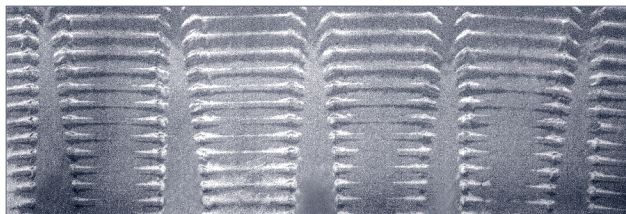


Figure 3-30 : Dilatation avec rotation inadéquate

La bague ProPEX descend sur le tuyau pendant la dilatation

- S'assurer d'avoir les mains propres pour manipuler la tuyauterie. La sueur et la graisse peuvent agir comme lubrifiant. La propriété lisse du PEX fait en sorte que tout lubrifiant peut faire descendre la bague ProPEX durant la dilatation.
- Pour empêcher un glissement éventuel de la bague ProPEX, avancer celle-ci un peu plus à l'extrémité du tuyau, puis dilater lentement pour commencer. Lorsque la bague et le tuyau commencent à se dilater ensemble, continuer l'opération normalement.

- Placer le pouce contre la bague ProPEX pour la maintenir et sentir tout déplacement. Si vous détectez le mouvement rapidement, vous pouvez ramener la bague vers le haut et dilater tel que décrit au point précédent.

Le raccordement exige un nombre de dilatations supérieur à celui recommandé

- S'assurer que la tête est adéquatement vissée (à la main) sur l'outil de dilatation.
- Examiner les segments pour vérifier s'il y a des dommages.
- S'assurer de compléter un cycle sur l'outil à chaque dilatation (c.-à-d., fermer la poignée de l'outil manuel ou relâcher la détente).

Dilatations à basse température

- Pour l'installation de réseaux de tuyauterie Uponor de $\frac{3}{8}$ " à 1" à basse température, Uponor recommande l'utilisation de l'outil ProPEX Milwaukee M12 FUEL avec les têtes RAPID SEAL^{MC}.
- La température affecte le temps requis pour que le tuyau et la bague se contractent sur le raccord. Plus la température est froide, plus le temps de contraction est lent.
- Réchauffer les raccords et bagues ProPEX peut réduire le temps de contraction. Mettre les raccords et les bagues dans une poche avant l'installation pour les garder au chaud.
- Moins de dilatations sont nécessaires lorsque la température est inférieure à 40 °F (4,4 °C).



Figure 3-31 : Tête Milwaukee RAPID SEAL de 1"

Note : Ne pas utiliser un pistolet thermique sur les raccords en EP pour réduire le temps de contraction, car cela risque d'endommager les raccords.

Entretien de l'outil et de la tête de dilatation

- Utiliser un linge sans charpie pour appliquer une légère couche de lubrifiant sur le cône avant d'effectuer des raccordements ProPEX.
- Si l'outil est utilisé régulièrement, appliquer du lubrifiant tous les jours sur le cône de l'outil de dilatation ProPEX. Si l'outil n'est pas lubrifié, les raccordements pourraient être inadéquats.
- Ne pas appliquer de lubrifiant sur les autres composants de l'outil.

- Une fois par mois, tremper les têtes dans un agent de dégraissage pour enlever l'accumulation de graisse entre les segments. Nettoyer le cône avec un linge propre et sec.



Attention : Une lubrification excessive peut engendrer des raccordements inadéquats.

Utiliser une petite quantité de lubrifiant pour s'assurer que les outils fonctionnent correctement.

Raccords de transition en laiton

Uponor propose une gamme complète de raccords de transition à souder en laiton sans plomb, ainsi que des adaptateurs de transition à sertir en cuivre. Consulter le catalogue de produits Uponor pour plus de détails.

Note : Dans le cas d'une transition vers la tuyauterie en cuivre à sertir, utiliser les adaptateurs **à sertir** en cuivre ProPEX en laiton sans plomb (LFP450 et LFP451). **NE PAS** sertir les adaptateurs à souder en cuivre ProPEX en laiton sans plomb (LF450 et LF451).

Raccords et tuyaux d'autres fabricants

Les tuyaux AquaPEX d'Uponor sont compatibles avec tous les types de raccords en PEX SDR9, dans la mesure où la norme respectée par le raccord est inscrite sur le tuyau (p.ex., F1960, F1807, etc.). Les raccords de compression doivent être installés avec un renfort pour assurer que la paroi du tuyau ne s'écrase pas sous la compression, ce qui affaiblirait le raccordement.

Note : Uponor n'encourage pas l'utilisation de tuyaux PEX d'autres fabricants avec les bagues Uponor ProPEX, ni l'utilisation de bagues de dilatation d'autres fabricants avec les tuyaux PEX-a Uponor. En raison de la réticulation à degré et uniformité plus faibles des tuyaux PEX-b et PEX-c, la fissuration sous tension de la paroi des tuyaux PEX-b et PEX-c est possible lors de la dilatation, ce qui met en danger la force du raccordement.

De plus, la garantie limitée transférable de 25 ans sur les réseaux AquaPEX d'Uponor est uniquement valide lorsque des tuyaux AquaPEX d'Uponor et des raccords ProPEX Uponor sont utilisés en tandem. L'utilisation de tuyaux en PEX ou de bagues de dilatation d'autre fabricant a pour effet de limiter la garantie. Pour les détails complets sur la garantie, consultez le site Web d'Uponor au uponor.com.

Section 4

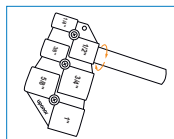
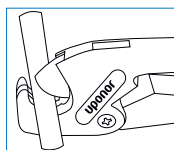
Système de raccords à insertion TotalFit

Le système de raccords à insertion en plastique technique (EP) de qualité professionnelle TotalFit procure une valeur inégalée pour les projets résidentiels tout en offrant la même versatilité et la même rapidité d'installation que les raccords à insertion en laiton avec les réseaux en PEX, en PE-RT, en PVC-C et en cuivre.

Utilisez les raccords à insertion TotalFit d'Uponor pour réparer les tuyaux de distribution d'eau potable chaude et froide dans les maisons unifamiliales, les maisons en rangée, les appartements et les condominiums.

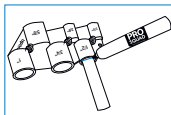
Effectuer un raccordement TotalFit

1. Coupez le tuyau à l'équerre perpendiculairement à la longueur du tuyau.
2. Retirez les matériaux excédentaires et les bavures en utilisant l'outil d'ébavurage et jauge de profondeur.



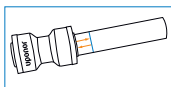
Important! Assurez-vous de bien protéger les tuyaux contre les entailles et les égratignures, car les dommages risquent de nuire à l'intégrité du raccordement.

3. Utilisez l'outil d'ébavurage et jauge de profondeur pour marquer la profondeur d'insertion sur le tuyau. Voir ci-dessous pour les profondeurs recommandées.



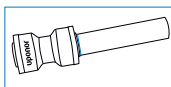
- $\frac{1}{2}$ " : 0,875" ($\frac{7}{8}$ ")
- $\frac{3}{4}$ " : 1"
- 1" : 1,125" ($\frac{1}{8}$ ")

4. Si vous utilisez des tuyaux flexibles en PEX ou en PE-RT, installez le renfort à l'intérieur du tuyau avant d'effectuer le raccordement afin de renforcer la solidité du raccordement.

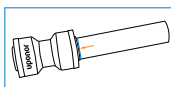


Note : La garantie sera annulée si le raccord est installé sans renfort.

Important! Le renfort pour PEX/PE-RT ajoute environ $\frac{1}{16}$ " à la longueur du tuyau. Gardez ceci à l'esprit au moment de marquer la profondeur d'insertion sur le tuyau en PEX ou en PE-RT.

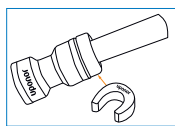


5. Insérez le tuyau dans le raccord.
6. Vérifiez l'insertion du raccord en alignant le bord de la marque de profondeur sur le tuyau.



Désaccouplement d'un raccord TotalFit

1. Placez l'outil de dimension adéquate sur le tuyau.
2. Appuyez l'outil contre le collier auxiliaire du raccord afin de dégager la bague de serrage.
3. Retirez le tuyau du raccord.



Important! Assurez-vous de bien vérifier l'état du raccord avant de l'installer. Par ailleurs, bien qu'il soit possible de retirer et réinstaller les raccords à insertion TotalFit, Uponor ne recommande pas l'installation de raccords réutilisés dans les applications permanentes.

Directives d'installation et d'application

Installation dans la dalle, par enfouissement direct ou dans le mur

Les raccords à insertion TotalFit sont approuvés par le Code uniforme de la plomberie (UPC) et le Code international de la plomberie (IPC) pour l'installation dans une dalle de béton, l'enfouissement direct dans le sol et l'installation dans un mur sans panneau d'accès. Dans le cas d'enfouissement direct dans le sol ou dans le béton, recouvrir les raccords d'une pellicule de polyéthylène de 4 à 6 mils d'épaisseur.

Réparation de robinets de baignoire et de douche

Les raccords à insertion TotalFit sont approuvés pour les réparations de robinets de baignoire et de douche. Cependant, **n'utilisez pas** de produits en PEX ou en PE-RT dans ce type d'application, car cela risque d'engendrer une pression de refoulement excessive et de forcer une légère ouverture du robinet, ce qui aura pour effet de faire couler de l'eau de la douche lorsque la baignoire est utilisée.

Raccordement de chauffe-eau

Les raccords TotalFit et les tuyaux AquaPEX® d'Uponor sont approuvés pour l'installation directe sur les chauffe-eau électriques et les chauffe-eau à gaz à ventilation forcée (sous réserve des exigences du code local). Cependant, **n'installez pas** de raccords TotalFit ou de tuyaux AquaPEX à moins de 6" (15,2 cm) d'un tuyau d'évent d'un appareil à aération directe ou par gravitation. Assurez-vous de maintenir un dégagement minimal de 1" (25 mm) des événements à double paroi de type B et des événements en plastique à dégagement nul.

Mousse isolante à pulvériser

Évitez tout contact avec les produits de mousse isolante à pulvériser. Enveloppez les raccords d'une pellicule de polyéthylène de 4 à 6 mils d'épaisseur ou d'une autre protection imperméable adéquate.

Compatibilité chimique

N'utilisez pas de produits à base de pétrole ou de peintures, graisses ou scellants à base de solvants avec les raccords TotalFit. N'exposez pas les raccords TotalFit à des produits chimiques organiques, des acides forts, des bases fortes. Ne pas immerger dans l'eau salée. Utilisez uniquement du ruban d'étanchéité pour filetage PTFE (minimum de trois couches) pour sceller les adaptateurs mâles et femelles. Si vous utilisez un mastic d'étanchéité pour filetage en plus du ruban, consultez le fabricant du mastic pour vérifier la compatibilité avec les raccords en polymères.

Exposition aux rayons UV

Les raccords à insertion TotalFit sont résistants aux dommages causés par les rayons UV et aucune mesure particulière n'est nécessaire pour les protéger. Vérifiez les directives d'installation des fabricants de tuyaux pour connaître les précautions de sécurité supplémentaires.

Désinfection du réseau

Au besoin, désinfectez les tuyaux AquaPEX et les raccords à insertion TotalFit d'Uponor conformément au code local et à la norme AWWA C651, *Désinfection des conduites de distribution*.

Directives générales d'utilisation

- Ne pas entreposer à l'extérieur, conserver dans l'emballage d'origine jusqu'à l'installation.

- Ne pas utiliser pour le transport du gaz naturel ou de l'air comprimé.
- Ne pas utiliser là où la température et la pression peuvent dépasser les valeurs spécifiées.
- Ne pas souder, coller ou utiliser d'adhésifs.
- Ne pas souder ou braser à moins de 18" du produit.
- Ne pas appliquer de chaleur avec un pistolet thermique ou une flamme nue.
- Ne pas soumettre à un impact d'objet contondant.
- Ne pas permettre à des rongeurs, insectes ou autres organismes nuisibles d'entrer en contact avec le produit. Voir la **page 45** pour les directives concernant les termiticides et pesticides.
- Ne pas exposer à des charges de cintrage excessives (plus de 100 lb).

Codes, normes et homologations

Les raccords à insertion TotalFit d'Uponor sont conçus et fabriqués conformément aux codes, normes et homologations applicables de l'industrie. Cependant, assurez-vous de vérifier la conformité auprès des agences régionales responsables de la plomberie. Pour plus de détails, consultez les devis techniques sur uponor.com.

Homologation : IAPMO

Codes: Code international de la plomberie (IPC), Code uniforme de la plomberie (UPC) et Code national de la plomberie du Canada (CNP du Canada)

Normes TotalFit

Normes	
ASSE-1061	Spécification des raccords à insertion
ASTM F876	Spécification de la tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX)
ASTM F877	Spécification des réseaux de distribution d'eau chaude et froide en plastique de polyéthylène réticulé (PEX)
CAN/CSA B137.5	Réseaux de tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX) dans les applications sous pression
NSF/ANSI 14	Composants des réseaux de tuyauterie en plastique et matériaux connexes
NSF/ANSI/CAN 61	Composants des réseaux d'eau potable – effets sur la santé
NSF 372	Composants des réseaux d'eau potable – teneur en plomb

Table 4-1: Normes TotalFit

Garantie

Uponor garantit que les raccords à insertion TotalFit seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication pour une durée de 25 ans si utilisés sur des tuyaux Uponor ou des tuyaux d'autres fabricants conformes aux normes suivantes.

- PEX (a, b ou c) – ASTM F876 ou CSA B137.5
- Cuivre (K, L ou M) – ASTM B88
- PVC-C – ASTM D2846 ou CSA B137.6
- PE-RT – ASTM F2769

Section 5

Service d'eau

Le tuyau ServicePEX^{MC} d'Uponor est fabriqué et conçu spécifiquement pour les applications de distribution d'eau. Tous les tuyaux ServicePEX sont certifiés selon AWWA C904 et homologués par l'IPC, l'IRC et l'UPC.

ServicePEX possède les valeurs de pression et de température nominales suivantes, selon le **rapport TR-4 du PPI** :

- 160 psi à 73 °F (11 bar à 23 °C)
- 100 psi à 180 °F (6,9 bar à 82 °C)

Note : ServicePEX peut satisfaire aux **exigences techniques** de la section F.7 du rapport **TR-3** du PPI pour les matériaux en polyéthylène (PE) afin d'utiliser un **facteur de conception supérieur de 0,63**, ce qui lui confère une température et une pression nominales de **200 psi à 73 °F (13,8 bar à 23 °C)**.

À noter que bien qu'il porte la marque PEX 5306 indiquant une cote de résistance UV de 6 mois, le tuyau ServicePEX a été **testé et éprouvé** pour une **résistance aux rayons UV de 12 mois**. Consulter les codes pour connaître les exigences spécifiques.



Figure 5-1 : Tuyau ServicePEX

Préparation des tranchées

Pour assurer la réussite de l'installation, il est essentiel que le sol procure un soutien stable et continu à la tuyauterie.

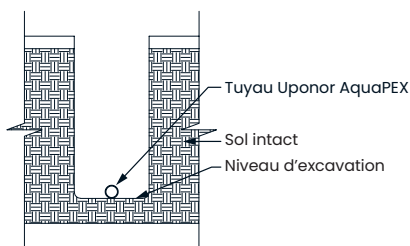


Figure 5-2 : Condition du sol favorable — Si l'excavation de la tranchée se fait sans problème, installer la tuyauterie directement sur le fond préparé. Le fond doit être plat, sans trous, bosses ou cailloux.

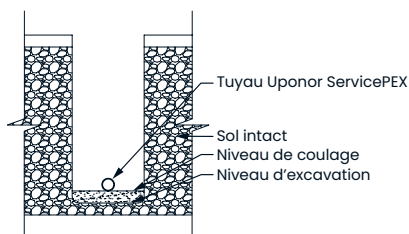


Figure 5-3 : Condition du sol défavorable — En la présence de conditions défavorables (p. ex., sol rocailleux ou boueux, etc.), il peut être nécessaire de préparer la tranchée en utilisant un matériau granulaire de dimension et de classification adéquates afin d'assurer une base stable. Consultez votre code local pour les exigences additionnelles.

Remblayage de la tuyauterie

Pour remblayer autour de la tuyauterie AquaPEX, mettre les tuyaux sous pression avant de procéder. Puis, remblayer en utilisant du sable ou du gravier dont les particules ne dépassent pas $\frac{3}{4}$ ".

Compacter le remblayage initial autour de la tuyauterie pour procurer un soutien adéquat et empêcher la sédimentation. Il est particulièrement important de compacter adéquatement le sol autour du raccordement du robinet.

Dans les zones à circulation motorisée élevée, compacter le remblayage à 90 % de la densité maximale du sol. Ne pas utiliser d'argiles plastiques, de silts, de matériaux organiques ou de roches coupantes ou trop grosses pour le remblayage autour de la tuyauterie.

Compacter le remblayage à partir du sol de fondation jusqu'au niveau, selon le code local, recouvrant la tuyauterie de 4 à 6".

Pour plus de renseignements sur les bonnes pratiques d'installation de tuyaux PEX pour les applications d'approvisionnement en eau, consulter la norme ANSI/AWWA C904.

Installation

Installer la tuyauterie en PEX d'Uponor dans le sol, en s'assurant que les charges externes ne causeront pas une éventuelle diminution de la dimension verticale de la section transversale du tuyau supérieure à 5 % du diamètre extérieur. Installer les tuyaux en PEX d'Uponor en serpentín, en laissant

assez de jeu pour permettre la contraction de la tuyauterie due aux changements de température avant le remblayage.

En conformité avec PPI TR-21, *Dilatation et contraction thermiques dans les systèmes de tuyauterie en plastique*, limiter le mouvement latéral et axial des tuyaux souterrains ou coulés dans le béton à l'aide de matériaux de remblayage. L'ampleur de la force de frottement dépend de la nature du sol et des conditions d'installation et de fonctionnement.

Par exemple, l'ampleur de la compaction près du tuyau peut affecter la qualité du contact entre le tuyau et le sol environnant. L'ancrage ou l'effet de restriction du sol environnant sur le mouvement du tuyau peut être augmenté considérablement par la géométrie externe du tuyau. Les tés, les raccords latéraux et les changements de direction peuvent aider à fixer le tuyau dans le sol environnant.

Note : Ne pas utiliser de blocs pour soutenir la tuyauterie ou modifier le calibre de la tuyauterie. Ne pas installer de canalisation d'eau potable en dessous ou au-dessus de fosses septiques, fosses d'aisance ou fosses de drainage.



Attention : Ne pas installer les tuyaux en PEX d'Uponor dans des sols contaminés par des solvants, carburants, composés organiques, pesticides ou d'autres matériaux nuisibles qui peuvent causer l'infiltration, la

corrosion, la dégradation ou la défaillance structurelle des tuyaux. Si de telles conditions sont soupçonnées, effectuez une analyse du sol ou de l'eau souterraine pour déterminer si la tuyauterie en PEX d'Uponor est appropriée pour l'installation en question. Voir les normes locales pour des spécifications supplémentaires.

Manipulation et entretien

Même si les tuyaux en PEX d'Uponor sont très résistants aux déformations et à l'abrasion, il est néanmoins important de les manipuler avec soin lors de l'installation afin d'éviter tous dommages ou défauts. Si les tuyaux sont endommagés durant l'installation, couper et réparer la section affectée avant de remblayer.

Pour réparer un tuyau déformé, consultez la section Reformer un tuyau déformé à l'**annexe C**. Si le tuyau est endommagé au-delà de la capacité de sa mémoire thermique, utiliser un raccord de réparation ProPEX. Les raccords en EP ne sont pas réutilisables.

Note : Pour les applications de forage directionnel horizontal (FDH), consulter le manuel de conception et d'installation en plomberie d'Uponor.

Câble de détection

Uponor recommande l'utilisation d'un câble de détection pour faciliter la détection des réseaux de tuyauterie souterrains. Le câble de détection doit être en cuivre de calibre d'au moins 14, 5 ou 7 kW/h,

avec isolation thermoplastique convenant à l'enfouissement direct. Consultez votre code local pour les exigences supplémentaires.

Raccords de compression

Seuls les raccords à sertir SDR9 homologués en conformité avec AWWA C800, tel que documenté dans AWWA C904, peuvent être utilisés pour les applications d'approvisionnement en eau lorsqu'on transitionne un ensemble ou un robinet d'arrêt vers une tuyauterie en PEX. Assurez-vous d'insérez des renforts lorsque vous assemblez un raccord de compression avec un produit en PEX. Les fabricants de raccords de compression SDR9 les plus courants incluent :

- Ford Meter Box Company, Inc.®
- Mueller Company®
- A.Y. McDonald Mfg. Co.®
- Philmac®

Désinfection du réseau d'eau

Uponor recommande de rincer les réseaux de plomberie en PEX avec de l'eau potable propre. Lorsqu'une désinfection du système est requise, suivre les directives d'Uponor.

Important! Pour éviter de réduire la durée de vie utile des composants du système, les solutions de désinfection ne devraient pas être laissées dans le système pendant plus de 24 h. Utiliser une solution de chlore de 50 parties par million (ppm) pendant 24 h ou 200 ppm pendant 3 h pour la désinfection. Rincer le système avec de l'eau potable après la désinfection.

Raccords et robinets pour compteurs d'eau ProPEX

Uponor offre une gamme de raccords et robinets ProPEX conçus pour raccorder les tuyaux de $\frac{3}{4}$ " et 1" aux compteurs d'eau de $\frac{5}{8}$ " à 1". Ces produits sont offerts en EP et en laiton sans plomb et comprennent des raccords pivotants NPSM.

Le système comprend un support de fixation compatible avec l'ajout



Figure 5-4 : Raccords pour compteurs d'eau ProPEX

Réservoir de dilatation

Conformément à la plupart des principaux codes de plomberie en Amérique du Nord, les réseaux dotés de dispositifs antiretour sur la conduite d'eau principale doivent être accompagnés d'un réservoir de dilatation ou d'un autre dispositif approuvé pour limiter la dilatation thermique. Les réseaux utilisant ces dispositifs sont plus susceptibles de subir des pressions élevées qui peuvent être supérieures à la limite maximale recommandée de 80 psi en raison de la dilatation thermique de l'eau chauffée. Notez que des fluctuations dynamiques (plutôt que statiques) excessives de la température et/ou de la pression des réseaux de plomberie peuvent

d'un isolant acoustique de type « feutre » autour des raccords ou de robinets pour soutenir le réseau du compteur d'eau.

Lors de l'installation du système, il est important de prévoir les différentes longueurs des compteurs d'eau (typiquement, entre 7" et 9") en ayant en main une longueur adéquate de « tuyau de circulation ».



Figure 5-5 : Robinets pour compteurs d'eau ProPEX

avoir un impact sur le rendement à long terme des composants du réseau de plomberie, y compris les produits Uponor.

Il est important de tenir compte de ces scénarios lors de la conception, de l'installation et du choix de l'équipement. Il est impératif de maintenir et de contrôler les fluctuations de température et de pression constantes et/ou excessives au-dessus des limites recommandées du réseau et/ou du code pour assurer la santé à long terme du réseau de plomberie. Consulter le code local et les directives d'installation du fabricant du chauffe-eau pour en savoir plus sur les réservoirs de dilatation et autres dispositifs similaires.

Section 6

Méthodes d'installation

Installation dans la dalle et sous le niveau du sol

Les tuyaux PEX et les raccords ProPEX en EP et laiton sans plomb d'Uponor sont approuvés pour l'installation sous le niveau du sol. Pour les raccords en laiton sans plomb, recouvrir d'une pellicule de polyéthylène de 4 à 6 mils d'épaisseur ou d'une autre protection imperméable.

Note : Les raccords en laiton avec plomb d'Uponor ne sont pas conçus pour les applications d'eau potable et ne sont pas recommandés pour l'enfouissement sous le niveau du sol.

Pour faciliter ce type d'installation, Uponor offre des tuyaux prégainés. Pour connaître la gamme complète de produits offerts, consultez le catalogue d'Uponor.

Les directives suivantes concernent l'installation de tuyaux PEX sous le niveau du sol ou dans une dalle en béton.

1. Toujours respecter les directives du code local lors de l'installation de tuyaux en PEX d'Uponor sous le niveau du sol ou dans la dalle, car certaines régions ont des exigences de protection additionnelles.
2. Lorsque la tuyauterie pénètre à travers une dalle en béton, elle doit être protégée et avoir assez de jeu pour permettre la dilatation et la contraction. L'épaisseur minimale de matériau protecteur est de 0,025" (0,064 mm).

Les matériaux de protection approuvés comprennent le PEHD, l'isolation à alvéoles fermées, les coudes et gaines en PVC et les produits équivalents.

3. Poser le tuyau PEX d'Uponor dans une tranchée et remblayer adéquatement pour empêcher le refoulement du tuyau dans la tranchée.
 - a. S'assurer que le sol procure une surface stable et uniforme pour la tuyauterie, sans trous, bosses ou cailloux.
 - b. En la présence de conditions défavorables (p. ex., sol rocailloux ou boueux, etc.), préparer la tranchée en utilisant un matériau granulaire afin d'assurer une base stable.
 - c. Remblayer la tuyauterie avec du sable ou du gravier dont les particules ne dépassent pas ¾". Ne pas utiliser d'argiles plastiques, de silts, de matériaux organiques ou de roches coupantes ou trop grosses.
 - d. Compacter le remblayage à partir du sol de fondation jusqu'au niveau, selon le code local, recouvrant la tuyauterie de 4 à 6" pour protéger les tuyaux.
 - e. Consulter le code local pour connaître les exigences additionnelles.
4. Uponor recommande d'installer le tuyau est une seule canalisation, sans connexion. S'il est nécessaire

d'inclure des raccordements, les raccords ProPEX en EP et en laiton sans plomb sont approuvés pour les applications sous le niveau du sol et dans la dalle. Pour les raccords en laiton sans plomb, recouvrir d'une pellicule de polyéthylène de 4 à 6 mils d'épaisseur ou d'une autre protection imperméable.

Note : Uponor recommande l'utilisation de raccords ProPEX en EP pour réparer les tuyaux

endommagés durant le coulage. S'il est impossible d'utiliser un raccord en EP, utiliser un raccord ProPEX en laiton sans plomb recouvert d'une gaine protectrice en polyéthylène pour empêcher le contact direct entre le béton et le raccord en laiton.

5. Après l'installation, mettre le réseau sous pression (habituellement, 20 psi au-dessus de la pression de fonctionnement) avant de remblayer ou de couler le béton.

Installation de tuyaux Uponor AquaPEX dans une construction à charpente

Canalisations

- Inclure une longueur supplémentaire au début et à la fin des canalisations afin de faciliter le raccordement aux raccords et aux tés multivoies.
- S'assurer que les canalisations sont aussi directes que possible entre les raccords, tés multivoies

et collecteurs d'une part, et les appareils qu'ils alimentent d'autre part.

- Isoler les canalisations d'eau chaude et froide, lorsque requis par le code ou au besoin.
- Consulter les codes du bâtiment locaux pour plus de renseignements sur où et



Figure 6-1 : Installation de canalisations Uponor AquaPEX dans des poutrelles ajourées

comment percer des trous dans des éléments porteurs.

- Consulter la **page 38** pour les exigences de jumelage de canalisations.
- Consulter les codes du bâtiment locaux pour plus de renseignements sur où et comment percer des trous dans des éléments porteurs.
- Des oeillets sont nécessaires lors de l'installation de tuyaux AquaPEX dans les applications avec colombage en acier.
- Pour l'installation dans un grenier, consulter le code local pour connaître les exigences.

Luminaires encastrés

Il existe deux types de luminaires encastrés : I.C. (Insulation Contact), qui permet un contact direct avec les isolants thermiques, et Non-I.C. (Non-insulation Contact), qui exige une distance de 3" de l'isolant thermique.

Pour l'installation de tuyaux Uponor AquaPEX près de luminaires encastrés, Uponor recommande d'installer la tuyauterie à au moins 2" de tout luminaire de type I.C. et à au moins 12" de tout luminaire non homologué I.C. Lorsqu'il est nécessaire d'installer le tuyau à



Figure 6-2 : Luminaire encastré

une distance moindre, suivre les directives suivantes :

- Utiliser seulement des isolants homologués pour la température générée par le luminaire en question.
- Isoler tous les tuyaux situés à moins de 12" d'un luminaire encastré avec un isolant en polyéthylène à alvéoles fermés, en polyoléfine ou un autre isolant adéquat sur une distance de 12" des deux côtés du luminaire.
- Un isolant est requis si une source de rayons UV est utilisée (y compris les ampoules fluorescentes); s'assurer de protéger les tuyaux contre l'exposition directe aux rayons UV.



Figure 6-3 : Lumières fluorescentes

Lumières fluorescentes

Si un tuyau Uponor AquaPEX est installé à moins de 6" d'une lumière fluorescente, protéger le tuyau à l'aide d'un isolant thermique à alvéoles fermées ou en fibre de verre. S'assurer que le tuyau est protégé sur une longueur de 18" des deux côtés de la lumière fluorescente et maintient une distance minimale de 1" de la lumière.

Si le tuyau est installé directement sous la lumière fluorescente ou à moins de 3" latéralement, recouvrir le tuyau d'une gaine en PEHD, d'un isolant à alvéoles fermées ou d'un autre matériau de protection adéquat de couleur noire pour le protéger contre les rayons UV. S'assurer que le tuyau est protégé sur une longueur de 18" des deux côtés de la lumière fluorescente.

Lumières DEL

Si un tuyau Uponor AquaPEX est installé à moins de 18" d'une lumière DEL, recouvrir le tuyau d'un isolant en mousse ou d'un autre matériau de protection adéquat. S'assurer que le tuyau est protégé sur une longueur d'au moins 18" des deux côtés de la lumière.

Supports de plomberie : directives générales

- Uponor recommande l'utilisation de supports de tuyauterie en plastique ou en métal conçus spécifiquement pour les tuyaux en plastique.
- Ne pas utiliser de supports risquant d'endommager la tuyauterie. Vérifier que les supports métalliques ne contiennent pas de bords coupants.
- Laisser un espace adéquat pour tenir compte du taux de dilatation linéaire des tuyaux AquaPEX – environ 1,1" (27,9 mm) par 10°F (5,6°C) par 100' de tuyau.
- Lors de l'installation des canalisations, la dilatation thermique exige un espace longitudinal de $\frac{1}{8}"$ à $\frac{3}{16}"$ par pied de canalisation. Éviter de laisser les tuyaux former des creux

excessifs entre les supports. Ne pas trop serrer les tuyaux durant l'installation.

- Laisser un espace adéquat entre les tuyaux PEX et la structure (trous percés ou gaines) pour permettre la dilation et la contraction thermiques.

Supports de tuyauterie : canalisations horizontales

Placer les supports selon les données au **tableau 6-1**. En cas d'installation de supports continus sur des canalisations horizontales (c.-à-d., espacement entre les poutres de 32" ou moins), placer des supports de tuyauterie à tous les deux poutres.

Respecter les exigences du code local lors de l'installation de tuyaux PEX dans des planchers, plafonds et murs de construction ignifuge.

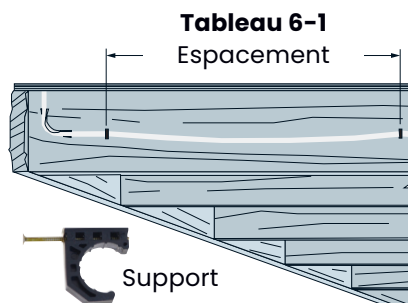


Figure 6-4 : Supports pour canalisations horizontales

Dim. nom. du tuyau	Espacement horizontal max.		Espacement vertical max.		
	IPC/IMC/ UPC/UMC	Code national de plomberie du Canada	IPC/ IMC	UPC/UMC	Code national de plomberie du Canada
PEX 1" et moins	32 po	0,8 m	10 pi ¹	Base et chaque étage; installer des guides de mi-étage	Support à la base et à chaque deux étages; ne pas dépasser 7,5 m ²
PEX 1¼" et plus	4 pi				

Tableau 6-1: Exigences de support pour les tuyaux en polyéthylène réticulé (PEX), selon le code

¹ Pour les tuyaux de 2" et moins, un guide doit être installé à mi-chemin entre les supports verticaux requis afin d'empêcher le mouvement du tuyau dans une direction perpendiculaire à son axe.

² Bien que cela ne soit pas requis par

le Code national de la plomberie du Canada, Uponor recommande l'utilisation de supports verticaux à tous les 5' pour les tuyaux de 2" et moins afin de limiter le mouvement.



Figure 6-5 : Support de cintrage

Supports de tuyauterie : tuyauterie verticale dans le mur

Voir le **tableau 6-1** pour l'espacement des supports verticaux.

Attaches

Les matériaux approuvés avec les tuyaux Uponor AquaPEX comprennent :

- Supports de tuyauterie
- Brides
- Supports verticaux

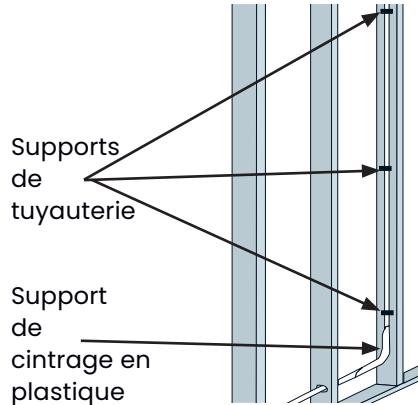


Figure 6-6 : Supports de tuyauterie et supports de cintrage en plastique pour les canalisations verticales

- Bandes de nylon et attache-câbles (cap. min. 60 lb) appropriés pour la température de l'application

- Les attaches en acier doivent être recouvertes ou n'avoir aucune surface coupante.
- Les attache-câbles ne doivent pas être utilisés seuls pour la suspension.
- La tuyauterie doit être isolée des autres systèmes MEP à l'aide d'un isolant ou de brides verticales.

Jumelage

Les canalisations parallèles de tuyaux Uponor AquaPEX peuvent être jumelées en suivant les directives suivantes :

- L'ensemble jumelé doit être supporté aux distances c. à c. requises.
- Des attache-câbles doivent être utilisés pour maintenir un jumelage serré.
- Les attache-câbles ne doivent pas être utilisés seuls pour supporter l'ensemble.
- Ne pas utiliser de fils métalliques, de bandes métalliques ou de ruban à conduits pour jumeler les tuyaux.
- Conserver une distance de 6" entre les ensembles chauds et froids, si non isolés.
- Il n'y a pas de limite sur le nombre de canalisations pouvant être jumelées.

Mousses isolantes expansives

Uponor approuve l'utilisation de mousse isolante expansive directement sur ses tuyaux en PEX et raccords ProPEX en laiton sans plomb. Cependant, les raccords ProPEX en EP exigent un emballage de 4 à 6 mil de poly ou autre protection étanche là où un contact est possible.



Figure 6-7 : Tuyaux Uponor AquaPEX jumelés

Mousses isolantes expansives à alvéoles fermées

Lorsque des mousses isolantes à alvéoles fermées sont utilisées, il est important de respecter la température maximale de 250 °F/121,1 °C durant le processus de réaction chimique. Pour aider à protéger le tuyau contre la chaleur, placer une première couche de mousse sur le tuyau PEX avant d'appliquer la totalité du produit.

Le tableau 6-2 indiquent le gonflement selon la température.

Gonflement	Température
1"	130 °F/54,4 °C
2"	200 °F/93,3 °C
3"	320 °F/160 °C

Tableau 6-2 : Gonflement des mousses isolantes expansives à alvéoles fermées, selon la température

Si un gonflement de plus de 2" est requis, Uponor recommande une application en deux temps. Appliquer la première couche, de 2" ou moins. Attendre 15 minutes (le temps nécessaire pour que la chaleur se dissipe), puis appliquer la seconde couche.

Mousse isolante expansive Icynene®

Les mousses isolantes Icynene® Classic (LD-C-50^{MC}), Classic Max^{MC} (LD-C-50-V2) et MD-C-200^{MC} peuvent être utilisées avec les tuyaux AquaPEX et les raccords ProPEX d'Uponor.

Les mousses LD-C-50 et MD-C-200 doivent être installées par un revendeur autorisé par Icynene et un installateur formé. Pour plus de renseignements, consultez le manuel d'Icynene.

Système de plomberie Uponor Logic

Le système de plomberie Uponor Logic est un agencement organisé de tuyaux Uponor AquaPEX, de tés multivoies en EP, de raccords ProPEX et de supports muraux offrant une distribution d'eau rapide à débit supérieur.

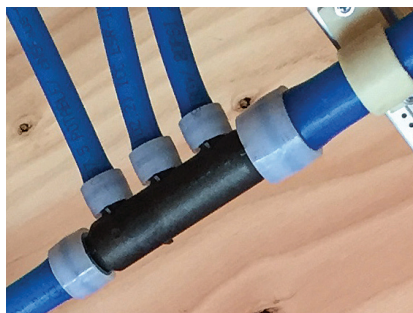
Pour l'installateur, le système Uponor Logic réduit le nombre de raccords requis en utilisant des tés multivoies distants, créant un système de

distribution d'eau plus efficace à installer, plus fiable et plus rentable.

Les tés multivoies sont offerts en configurations ouvertes ou avec embranchements, et n'exigent pas d'être accessibles. Voir l'**annexe A** pour des directives détaillées.



**Figure 6-8 : Tés multivoies
ProPEX en EP**



**Figure 6-9 : Installation de tés
multivoies**

Support des tés multivoies Uponor

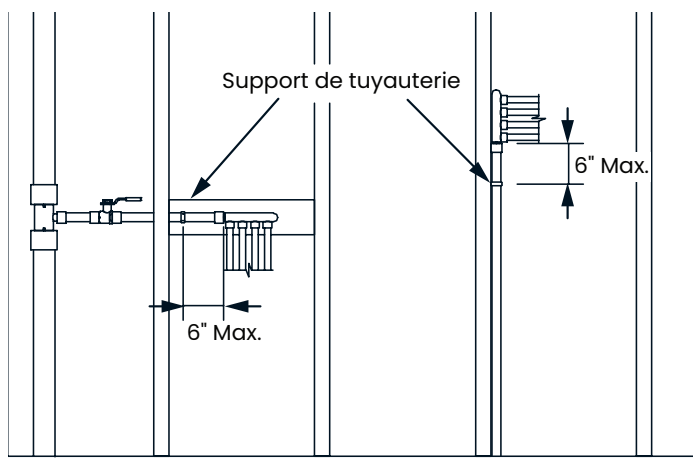


Figure 6-10 : Supports muraux pour tés multivoies

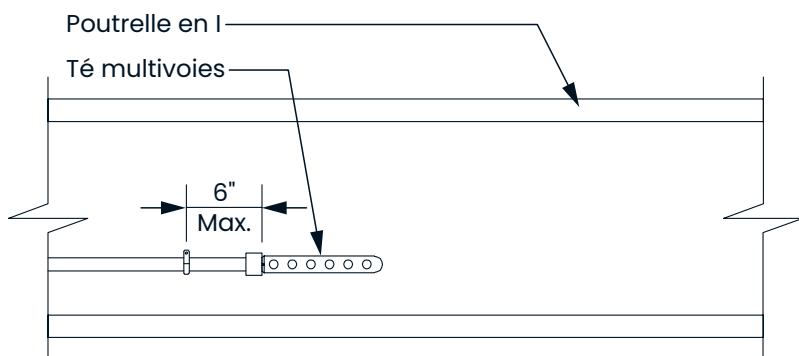


Figure 6-11 : Support de tés multivoies sur des poutrelles de bois en I

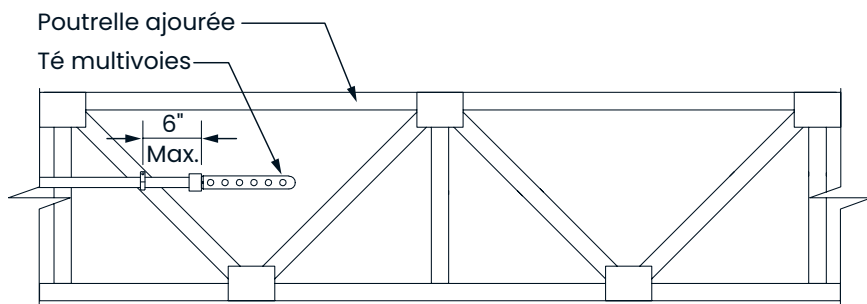


Figure 6-12 : Support de tés multivoies sur des poutrelles de bois ajourées

Système de support mural ProPEX

Le système de support mural ProPEX est un système complet et facile à installer qui facilite grandement la sortie du mur avec des produits PEX.

Ce système comprend :

- Support mural en PEX avec trous de $\frac{1}{2}$ " et $\frac{3}{4}$ " en alternance.
- Support de cintrage en plastique de $\frac{1}{2}$ po.
- Rosace chromée ProPEX ou fini blanc pour tuyaux PEX de $\frac{1}{2}$ po.
- Le support de cintrage en plastique s'installe sur le support mural par une simple pression, procurant un support rigide de tous les angles.
- La rosace permet d'effectuer des raccordements ProPEX à l'intérieur de la gaine et complètement encastrés.

Exemple d'installation

1. Faire passer la tuyauterie AquaPEX dans l'ouverture du mur (voir **figure 6-13**).
 2. Mesurer entre 2" à $2\frac{3}{16}$ " à partir du mur et marquer les tuyaux.
3. Couper la tuyauterie à l'équerre après avoir mesuré l'emplacement de coupe désiré.
 4. Glisser la rosace ProPEX vers le tuyau exposé. Glisser ensuite la gaine évasée par-dessus la tuyauterie exposée et placer la rosace contre le mur.
 5. Glisser la bague ProPEX jusqu'au bord d'arrêt.
 6. Vérifier que tous les composants sont adéquatement alignés. Au besoin, retirer la rosace et la gaine, puis recouper le tuyau à la longueur appropriée.
 7. Dilater la bague ProPEX et la tuyauterie en suivant les directives.
 8. Insérer complètement le robinet d'arrêt dans le tuyau dilaté, jusqu'à ce que la bague touche l'arrêt du robinet.

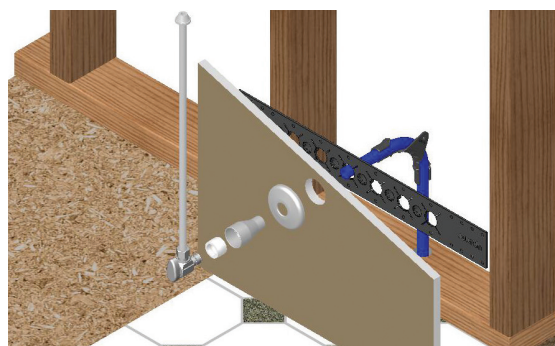


Figure 6-13 : Exemple d'installation du système de support mural ProPEX

Note: Si la tuyauterie est coupée à $2\frac{3}{16}$ " la longueur sera suffisante pour effectuer des ajustements additionnels, mais une coupe supplémentaire pourrait être nécessaire.

Coudes appliques ProPEX en laiton sans plomb

Le coude applique en laiton sans plomb permet un cintrage à 90°, et permet de fixer un tuyau Uponor AquaPEX de 3/8" à 1" au point de sortie d'un mur.



Figure 6-14 : Coude applique ProPEX en laiton sans plomb

Supports droits en métal

Les supports droits en métal Uponor procurent un support rigide et la possibilité de fixer un tuyau Uponor AquaPEX à la sortie d'un plancher en bois.



Figure 6-15 : Support droit traversant

Oeillets

Des oeillets adéquats pour les applications avec colombage en acier doivent être installés lorsqu'un tuyau Uponor AquaPEX passe dans une charpente en acier. Des oeillets ne sont pas nécessaires pour les applications avec charpente en bois.

Dispositifs antibélier

La tuyauterie Uponor AquaPEX résiste à des coups de bélier bien au-delà de sa capacité de pression nominale.

- Les tuyaux Uponor AquaPEX minimisent les coups de bélier (40 % moins que les tuyaux rigides).
- Les dispositifs antibélier sont seulement nécessaires si le code local l'exige.

Plaques de protection en acier

La plaque de protection en acier (F5700002) protège la tuyauterie installée contre les dommages (p. ex., si la tuyauterie risque d'être endommagée par la cloison sèche, les panneaux, des vis de réglage ou des clous).

- Utiliser ces plaques pour protéger votre installation durant et après la construction.
- Si la tuyauterie AquaPEX passe à travers des murs en maçonnerie ou des colombages en métal, toujours protéger avec des gaines ou des oeillets adéquats.

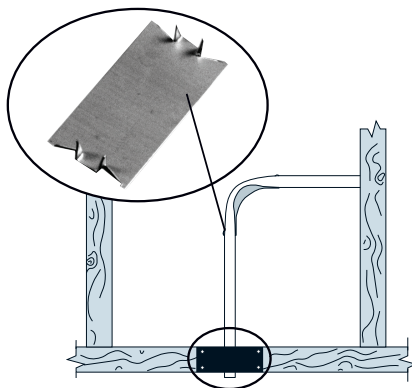


Figure 6-16 : Plaques de protection en acier

Raccords pour robinet de douche

La tuyauterie Uponor AquaPEX convient aux entrées pour eau chaude et froide du robinet de douche, ainsi qu'à l'alimentation de la pomme de douche. Consulter la figure 6-17 pour un schéma de raccordement.

Note : De nombreux fabricants offrent des robinets dotés de raccords ASTM F1960. Un adaptateur à souder ProPEX est toujours requis pour utiliser les produits AquaPEX pour l'alimentation de la douche.

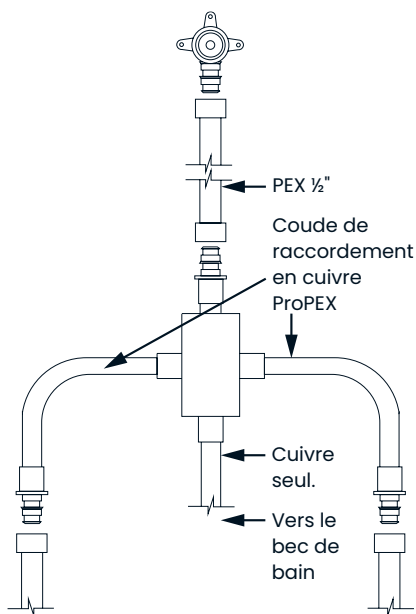


Figure 6-17 : Exemple de raccordement d'un robinet

Robinetts d'arrosage

- Raccorder un tuyau Uponor AquaPEX à un robinet d'arrosage standard (ASTM F1960) en utilisant un adaptateur fileté, à souder ou à sertir ProPEX.
- Ancrer solidement le robinet d'arrosage pour l'empêcher de se desserrer.

Coudes de raccordement en cuivre ProPEX

Le coude de raccordement en cuivre ProPEX procure une transition de 90° du bain et robinet de douche au tuyau AquaPEX.

Consulter le catalogue Uponor pour une liste complète des produits offerts.

Attention : Ne pas utiliser de tuyaux Uponor AquaPEX pour raccorder le robinet du bain et de la douche au tuyau de descente du bain, car cela pourrait engendrer une pression excessive dans le robinet et en empêcher la fermeture complète.



Figure 6-18 : Coude en cuivre

Coudes en cuivre ProPEX avec embout

Le coude en cuivre d'Uponor avec embout permet de raccorder un tuyau AquaPEX à un composant en cuivre à un angle de 90°.

Le coude en cuivre ProPEX avec embout peut être utilisé au niveau de l'appareil sanitaire à la sortie du mur, en remplacement d'un support de cintrage applique.

Consulter le catalogue Uponor pour la liste complète des produits offerts.



Figure 6-19 : Coude avec embout

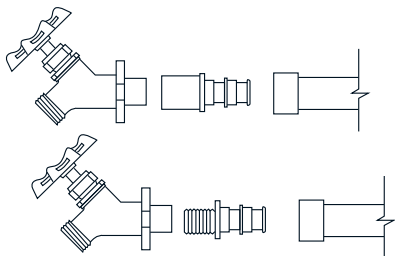


Figure 6-20 : Robinets d'arrosage standard

Robinets d'arrêt droits et d'équerre

Uponor offre des robinets d'arrêt ProPEX en laiton sans plomb droits et en équerre, ainsi que des robinets d'arrêt à compression chromés en laiton sans plomb droits et en équerre, pour utilisation au niveau de l'appareil sanitaire.



Figure 6-21 : Robinets d'arrêt droits et en équerre ProPEX en laiton sans plomb

Les robinets d'arrêt droits et d'équerre ProPEX sont dotés d'un raccord ASTM F1960 pour tuyau Uponor AquaPEX de ½" et d'un raccord fileté mâle de ¾" pour les colonnes montantes.

Les robinets d'arrêt droits et d'équerre à compression comprennent une bague de compression en laiton revêtue de Téflon® et un renfort en acier inoxydable pour raccorder un tuyau Uponor AquaPEX de ½" et un raccord fileté mâle de ¾" pour les colonnes montantes.



Figure 6-22 : Robinets d'arrêt à compression en laiton sans plomb chromés

Note: Utilisez l'écrou de compression et la gaine en nylon Uponor de ¾" D.E. (pièce F5440380) pour raccorder des tuyaux rigides.



Figure 6-23 : Écrous et gaines de nylon ¾" D.E.

Directives d'installation des robinets à compression

1. Couper le tuyau à l'équerre, perpendiculairement à la longueur du tuyau.
2. Placer l'écrou et la bague de compression sur l'extrémité du tuyau.
3. Utiliser la bague de compression en laiton incluse avec le robinet d'arrêt.
4. Insérer le renfort en laiton ou en acier inoxydable sur l'extrémité du tuyau. S'assurer de fixer le renfort solidement sur l'extrémité du tuyau.
5. Serrer lentement l'écrou de compression au filetage opposé.

Note : Resserrer tous les raccords à compression après l'installation initiale.

6. Attendre 30 minutes pour permettre au tuyau de se détendre, puis resserrer chaque raccord.

Traitements termiticides ou pesticides

Les tuyaux AquaPEX sont souvent installés dans les dalles ou sous les dalles (dans des tranchées) sous le sol traité à l'aide de termiticides et pesticides liquides. Ces solvants peuvent être classés en 2 catégories : solvants organiques (aussi appelés solvants à base de pétrole) et solvants à base d'eau.

Les termiticides/pesticides organiques sont aujourd'hui pratiquement absents du marché nord-américain

pour cette application, et la majorité des produits offerts sont à base d'eau. Les produits à base d'eau sont généralement plus respectueux de l'environnement et posent moins de risques d'infiltration pour les tuyaux Uponor AquaPEX.

Malgré le fait que la recherche et les preuves anecdotiques indiquent fortement qu'il n'y a aucun risque de perméation avec les termiticides et pesticides à base d'eau et le PEX, il faut faire preuve de prudence pour s'assurer que l'installation des tuyaux AquaPEX est sécuritaire et que les termiticides et pesticides liquides sont adéquatement appliqués, particulièrement pour éviter de former des accumulations de produits chimiques autour des tuyaux AquaPEX.



Attention : Une mauvaise application de termiticide ou de pesticide entre les tuyaux PEX et les dispositifs

de protection de la dalle contre la pénétration peut causer l'accumulation de produits chimiques autour des tuyaux, une pratique interdite. L'application de pesticide ou de termiticide entre les tuyaux AquaPEX et les dispositifs de protection de la dalle contre la pénétration est strictement interdite.

Notes

[illegible]

Section 7

Essai de pression et désinfection du réseau d'approvisionnement en eau

Essai de pression

Le réseau doit subir un essai de pression à l'eau, l'air ou les deux, en conformité avec les exigences du code local. La pression recommandée est d'au moins 25 psi de plus que la pression de fonctionnement ou 100 psi (ne pas dépasser 120 psi). De légères fluctuations de pression sont normales en raison des changements de température ambiante.

Note : Les essais à pression élevée peuvent causer une légère dilatation radiale de la tuyauterie, suivie d'une détente, ce qui résulte en une réduction de la pression du test. Ce phénomène est normal et n'indique pas la présence d'une fuite.



Attention : Si l'essai de pression du réseau est effectué avec de l'eau, rincer complètement l'eau du réseau avant que la température de l'air ambiant baisse sous 32°F (0°C), pour éviter des dommages à la tuyauterie et à l'équipement.

Note : Pour les applications multirésidentielles, consulter le manuel de conception et d'installation de tuyauterie PEX ou le guide d'installation des réseaux de tuyauterie d'Uponor.

Désinfection du réseau d'eau

Au besoin, désinfecter les tuyaux AquaPEX et raccords Uponor conformément aux directives de désinfection du réseau de plomberie Uponor AquaPEX.

Important! Pour éviter de réduire la durée de vie des composants du réseau, les solutions de désinfection ne doivent pas rester dans le système plus de 24 h. Rincer le réseau à l'eau potable une fois le processus de désinfection terminé.

Notes

[illegible]

Annexe A

Installer un réseau Uponor Logic

Réseaux de plomberie Uponor Logic vs approche conventionnelle

Le système de plomberie Uponor Logic est un agencement organisé de tuyaux flexibles en PEX, de tés multivoies innovateurs et de supports muraux offrant une distribution d'eau plus efficace à installer, plus fiable et comportant moins de raccordements – pour un acheminement plus rapide de l'eau chaude et des propriétés supérieures.

Caractéristiques et avantages

- Utilisation efficace du temps et des matériaux
- Moins de raccordements = moins de risque
- Potentiel d'acheminement de l'eau chaude plus rapide
- Gamme complète de tés multivoies pour une flexibilité de conception inégalée

Dans un réseau Uponor Logic, la canalisation principale est raccordée à un té multivoies, d'où sortent ensuite les canalisations de distribution. Ces canalisations

individuelles alimentent l'ensemble des appareils sanitaires d'un même groupe.

Ce type de conception réduit l'utilisation des tuyaux par rapport à un réseau domestique conventionnel et utilise à peine un peu plus de raccordements. En outre, il utilise beaucoup moins de raccordements par rapport à une installation à embranchements.

Par exemple, une résidence de 2300 pi² et 2 étages utilisant une conception Uponor Logic n'utilisera que 637 pi de tuyauterie, tandis qu'un réseau domestique en utiliserait 1515 pi. Uponor Logic s'installe plus rapidement qu'un réseau à embranchements en raison du nombre réduit de raccordements. En reprenant l'exemple précédent, Uponor Logic n'utilise que 16 raccords et 59 connexions, par rapport à 96 raccords et 165 connexions pour le réseau à embranchements.

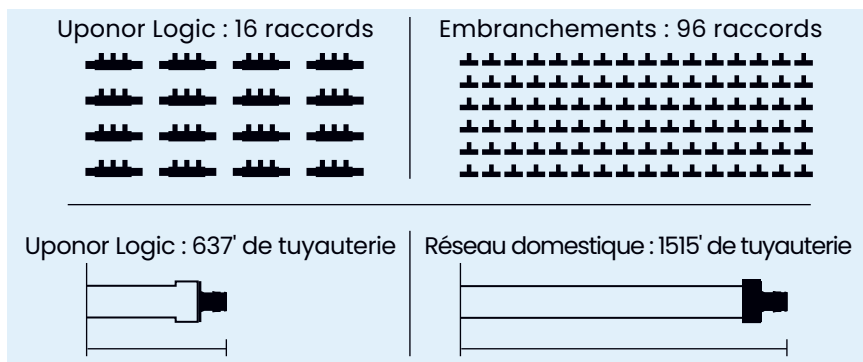


Figure A-1 : Comparaison de l'utilisation de raccords et de tuyauterie

Réseau Uponor Logic

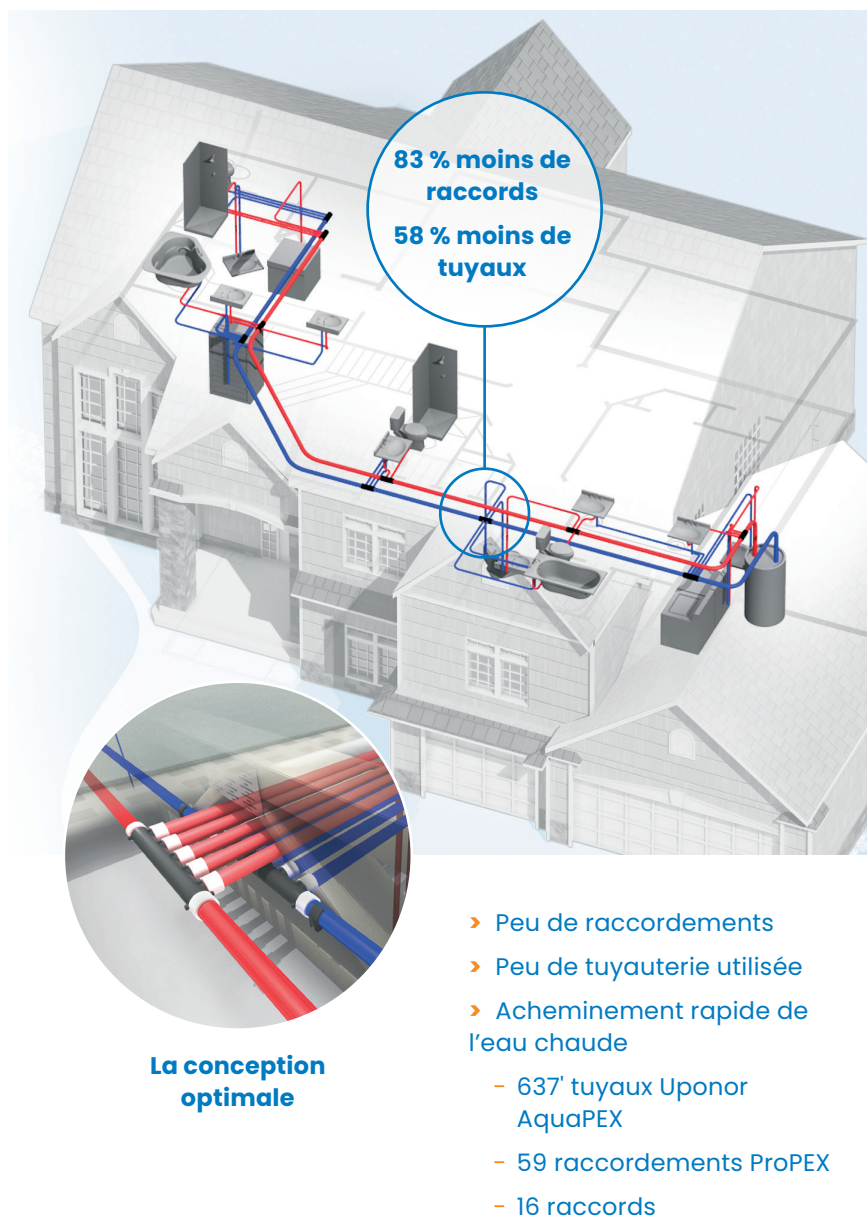
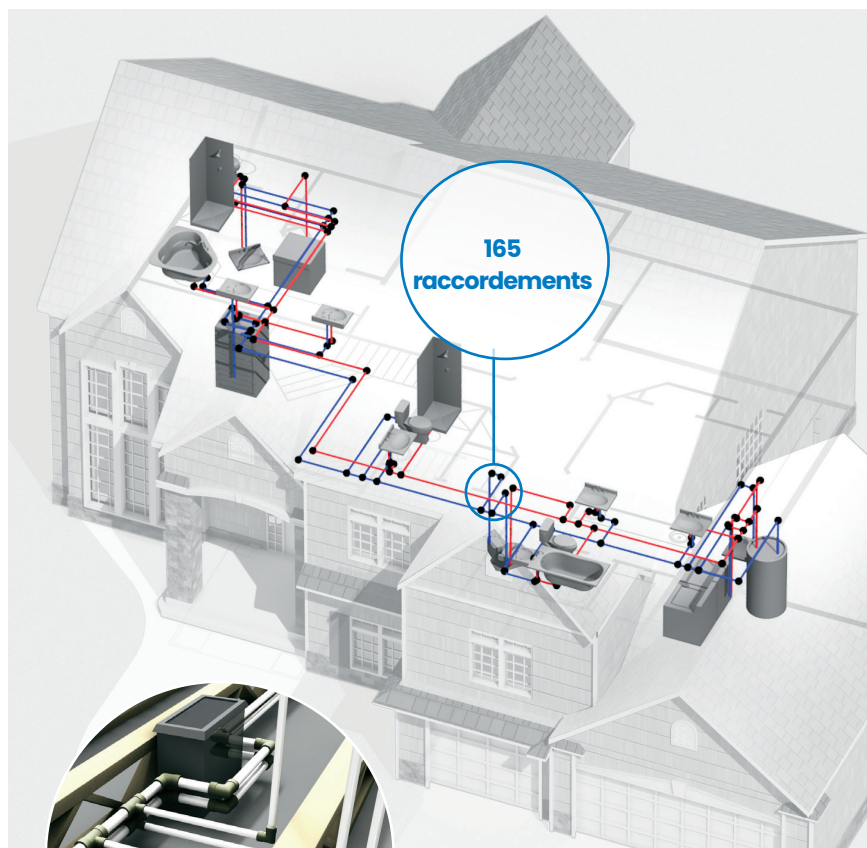


Figure A-2 : Diagramme du réseau Uponor Logic

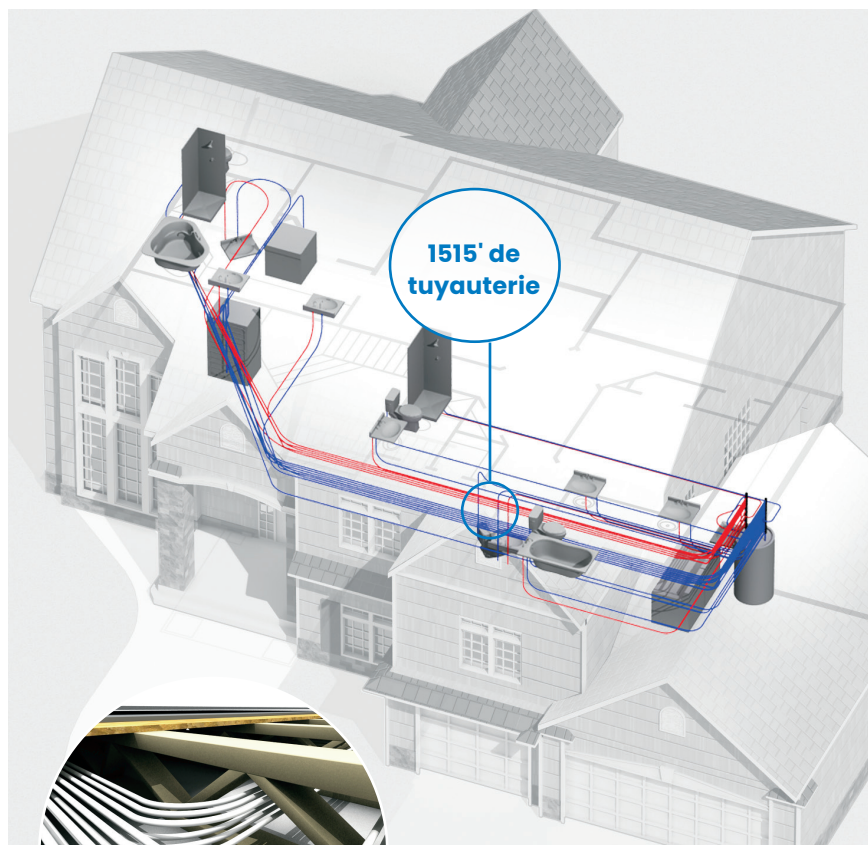
Réseau par embranchements



- Beaucoup de raccordements
- Temps d'installation accru
- Potentiel de fuites élevé
- Problèmes avec les raccordements à sec
 - 540' tuyaux (cuivre, PVC-C, PEX)
 - 165 raccordements
 - 96 raccords

Figure A-3 : Diagramme d'un réseau par embranchements

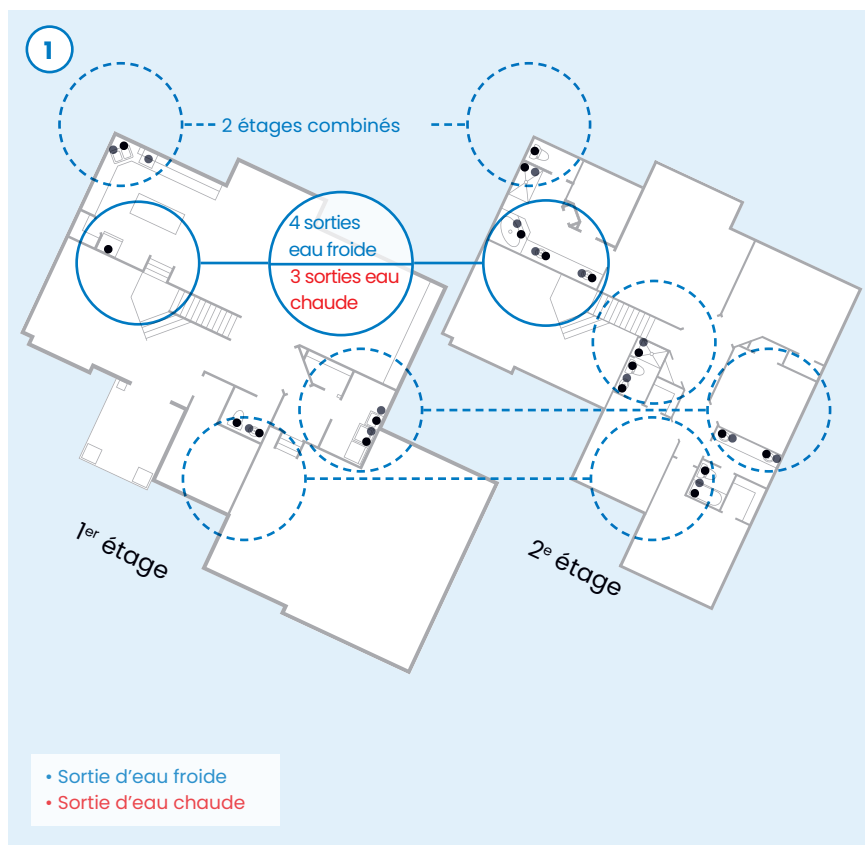
Réseau domestique conventionnel



- > Peu de raccordements
- > Utilisation inefficace de la tuyauterie
- > Aucun avantage au niveau de l'acheminement de l'eau chaude
 - 1515' de tuyauterie
 - 48 raccordements
 - 10 raccords

Figure A-4 : Diagramme du réseau domestique

Maison de 2 étages : Exemple de conception

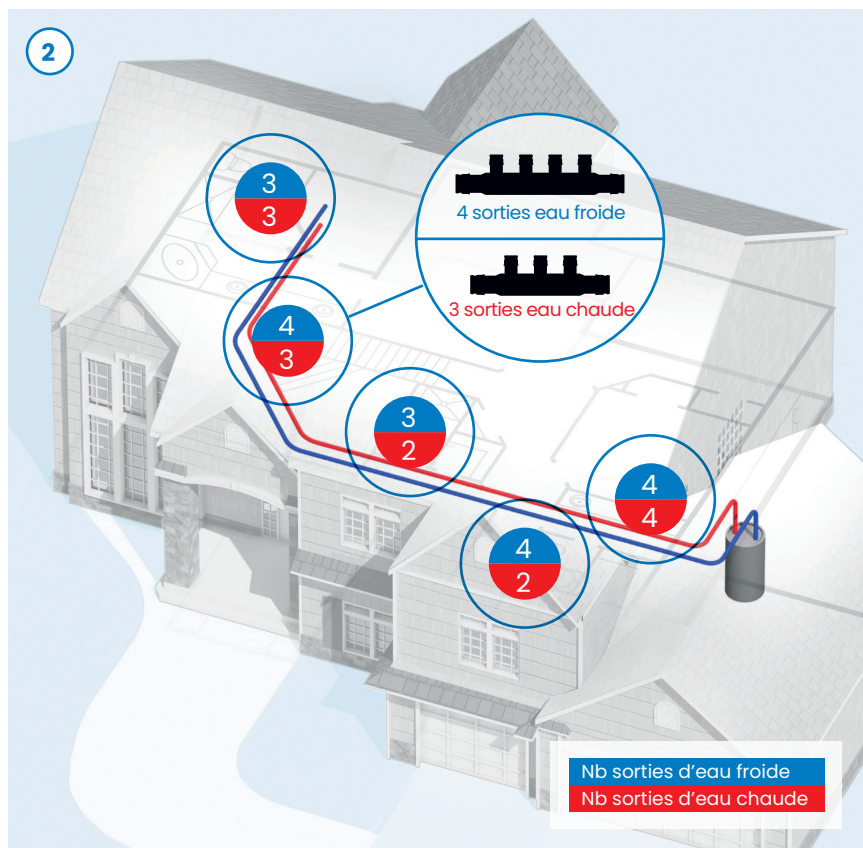


Étape 1 : Uponor Logic

- Identifier les emplacements des sorties de plomberie.
- Identifier les groupes d'appareils sanitaires dans un rayon approximatif de 10 pi sur chaque étage.

Figure A-5 : Step 1 – Étape 1 – Uponor Logic dans une maison de 2 étages, en 3 étapes simples

Maison de 2 étages : Exemple de conception



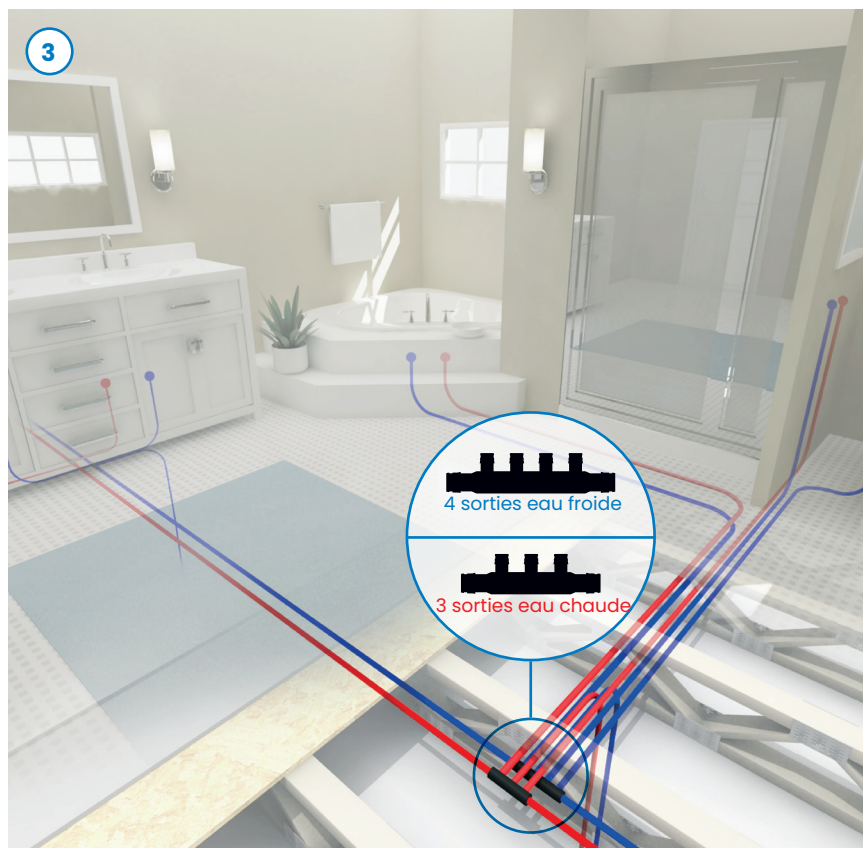
Étape 2 : Uponor Logic

- Planifier le réseau à travers la maison pour raccordement les groupes sanitaires.
- Identifier la quantité de sorties d'eau chaude et froide pour chaque groupe.

3 3 Salle de bain principale/cuisine	4 2 Salle de bain B/ Salle de bain invités
4 3 Salle de bain principale/ machine à glace	4 4 Salle de bain B/ buanderie
3 2 Salle de bain A	

Figure A-6 : Étape 2 – Uponor Logic dans une maison à 2 étages

Maison de 2 étages : Exemple de conception

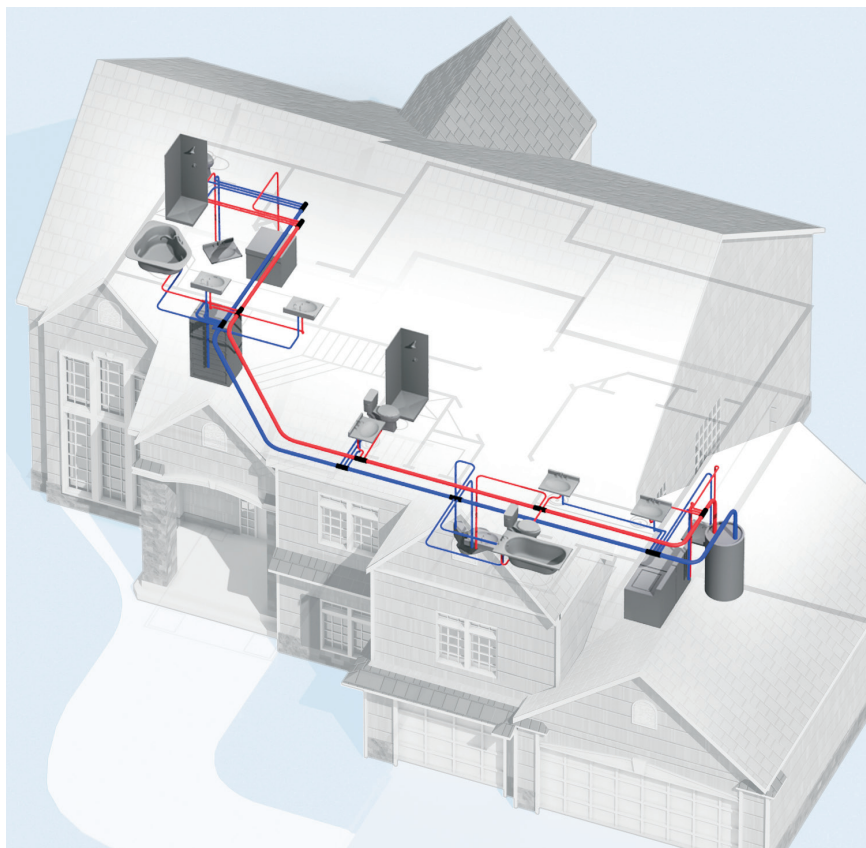


Étape 3 : Uponor Logic

- Identifier l'emplacement approprié du té multivoies pour chaque groupe.
- Choisir le té multivoies et les raccords appropriés.

Figure A-7 : Étape 3 – Uponor Logic dans une maison à 2 étages

Maison de 2 étages : Exemple de conception



Composants utilisés pour le projet Uponor Logic

Q2227557  (2)

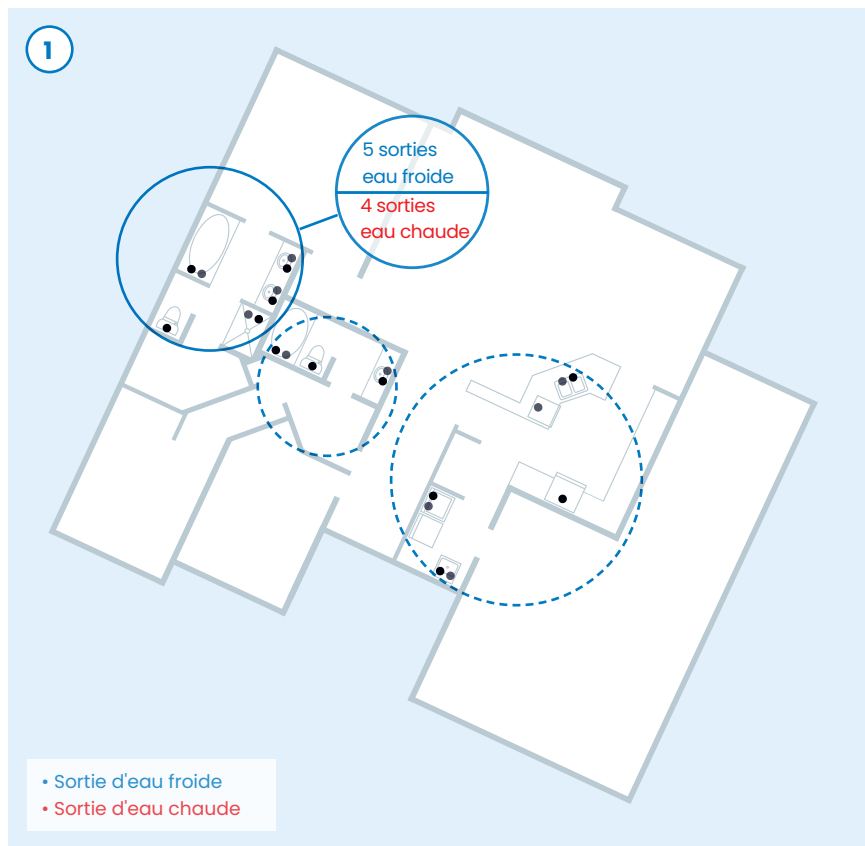
Q2247557  (4)

Q2237557  (2)

Q2237550  (2)

Figure A-8 : Composants utilisés dans le réseau Uponor Logic d'une maison à 2 étages

Maison sans sous-sol : Exemple de conception

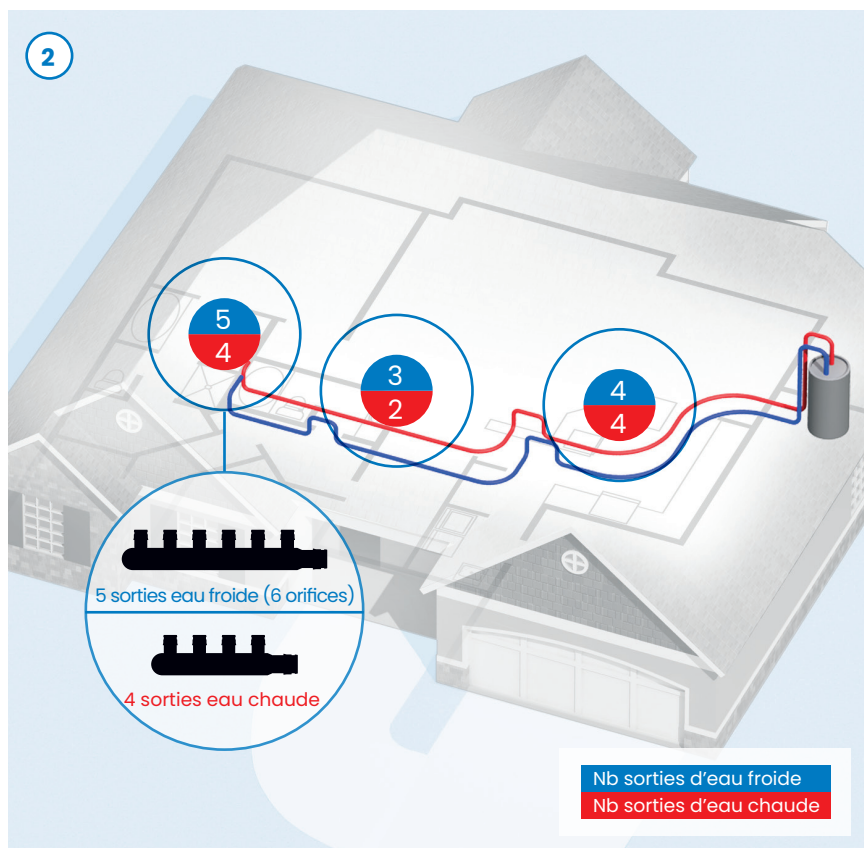


Étape 1 : Uponor Logic

- Identifier les emplacements des sorties de plomberie.
- Identifier les groupes d'appareils sanitaires dans un rayon approximatif de 10 pi.

Figure A-9 : Étape 1 – Uponor Logic dans une maison sans sous-sol, en 3 étapes simples.

Maison sans sous-sol : Exemple de conception



Étape 2 : Uponor Logic

- Planifier le réseau à travers la maison pour raccordement les groupes sanitaires.
- Identifier la quantité de sorties pour chaque groupe.



Salle de bain
principale



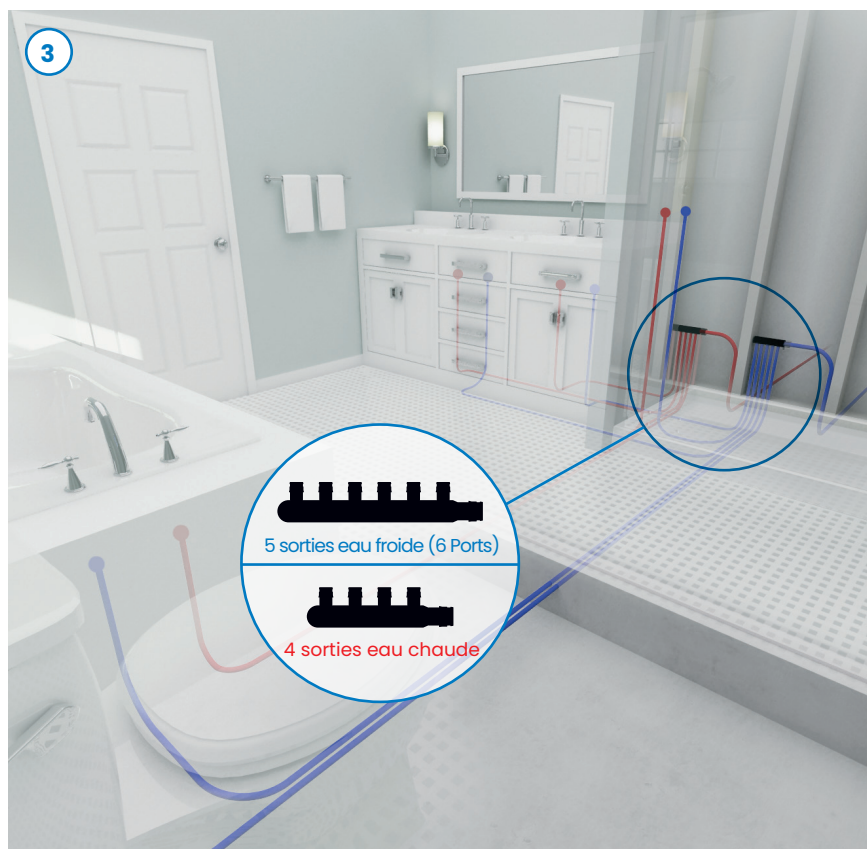
Salle de
bain



Cuisine/
buanderie

Figure A-10 : Étape 2 – Uponor Logic dans une maison sans sous-sol

Maison sans sous-sol : Exemple de conception

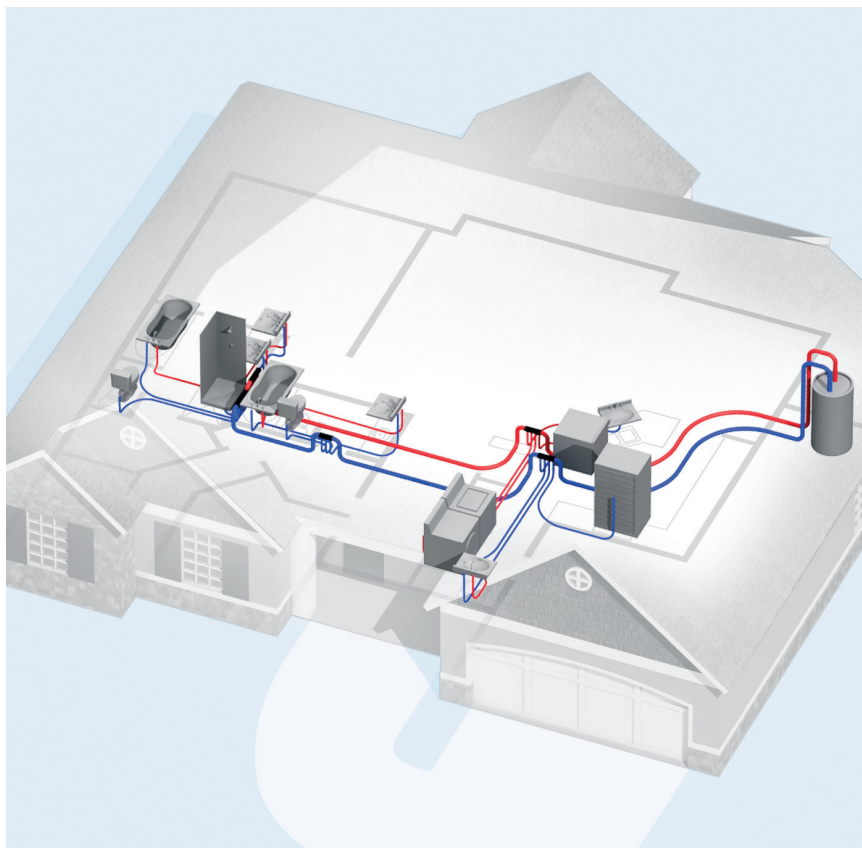


Étape 3 : Uponor Logic

- Identifier l'emplacement approprié du té multivoies pour chaque groupe.
- Choisir le té multivoies et les raccords appropriés.

Figure A-11 : Étape 3 – Uponor Logic dans une maison sans sous-sol

Maison sans sous-sol : Exemple de conception



Composants utilisés pour le projet Uponor Logic

Q2227557  (1) Q2247557  (2) Q2267550  (1)
Q2237557  (1) Q2247550  (1)

Figure A-12 : Composants utilisés dans le réseau Uponor Logic d'une maison sans sous-sol

Annexe B

Normes, homologations et codes

Normes

Les tuyaux en PEX d'Uponor sont fabriqués pour répondre aux exigences suivantes. Consultez les spécifications des produits pour plus de détails.

Norme	Spécification
ASTM F876	Spécification de la tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX)
ASTM F877	Spécification des réseaux de distribution d'eau chaude et froide en plastique de polyéthylène réticulé (PEX)
ASTM F1960	Spécification des raccords dilatés à froid avec bagues de renforcement en PEX pour utilisation avec la tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX)
ASTM F2023	Méthode d'essai normalisée pour évaluer la résistance à l'oxydation des systèmes et tuyaux en polyéthylène réticulé (PEX) en présence d'eau chaude chlorée
ASTM F2657	Méthode d'essai normalisée pour la résistance à l'exposition aux intempéries des tuyaux en polyéthylène réticulé (PEX)
ASTM E84	Méthode d'essai pour évaluer le comportement des surfaces en feu des matériaux de construction
ASTM E119	Méthodes d'essai pour évaluer la résistance au feu des bâtiments et matériaux de construction
ASTM E814	Méthode d'essai pour évaluer la résistance des coupe-feu à la pénétration du feu
AWWA C904*	Conduites sous pression en polyéthylène réticulé (PEX) de ½" (12 mm) à 3" (76 mm) destinées à l'approvisionnement en eau
CAN/CSA B137.5	Réseaux de tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX) dans les applications sous pression
CAN/CSA B214	Code d'installation des systèmes hydroniques de chauffage
CAN/ULC-S102.2	Méthode d'essai normalisée pour évaluer les caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol, couvre-planchers, matériaux et assemblages divers
CAN/ULC-S101	Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction
CAN/ULC-S115	Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu pour les systèmes coupe-feu
CAN/ULC/ORD-C199P	Norme de la tuyauterie combustible pour les systèmes de gicleurs contre les incendies

Norme	Spécification
ANSI/NSF 14	Composants des réseaux de tuyauterie en plastique et matériaux connexes
ANSI/NSF 61	Composants des réseaux d'eau potable – effets sur la santé
ANSI/NSF 359	Vannes pour réseaux de distribution d'eau en polyéthylène réticulé (PEX)
ANSI/UL 263	Norme de sécurité relative à la résistance au feu des bâtiments et matériaux de construction
UL 1821**	Norme de sécurité pour les tuyaux et raccords en thermoplastique des gicleurs de protection contre les incendies (NFPA 13D seulement)
UL 2846	Norme de sécurité pour évaluer la résistance au feu des tuyaux de distribution de l'eau en matière de flamme visible et de fumée

Tableau B-1 : Normes

*Tuyaux ServicePEX seulement

**Tuyaux AquaPEX blancs et raccords ProPEX de ¾" à 1½" seulement.

Note : ServicePEX d'Uponor est certifié selon la norme AWWA C904 pour les applications de service d'eau.

Note : Consultez votre représentant Uponor pour la conformité aux codes de votre région.

Homologations

- CNSFus-fs
- CNSFus-rfh
- CNSFus-pw
- cQAlus
- CSA
- PPI-TR-4
- ICC-ES PMG
- IAPMO
- BMEC
- CCMC

Note : Pour consulter les homologations :
www.qai.org
www.nsf.org

Code de désignation

Les tuyaux Uponor AquaPEX blancs, blancs avec écriture rouge et blancs avec écriture bleu portent la désignation PEX 5106. Les tuyaux Uponor AquaPEX rouges et bleus et les tuyaux ServicePEX ont une désignation de PEX 5306. Les codes de désignation sont définis par et testés en conformité avec la norme ASTM F876. Chaque chiffre est expliqué plus en détail ci-dessous.

Codes

- ICC
- IPC
- IMC
- IRC
- UPC
- UMC
- NSPC
- HUD
- UFGS
- CNP du Canada
- CNB du Canada

Premier chiffre

Le premier chiffre du code de désignation correspond à la résistance au chlore, testée en conformité avec ASTM F2023. Le chiffre 5 indique que le tuyau PEX a été testé et satisfait les exigences de résistance au chlore minimale dans les conditions d'utilisation 100 % du temps à 140°F (60°C). Le chiffre 5 est la classification la plus élevée pour la résistance au chlore.

Deuxième chiffre

Le deuxième chiffre fait référence à la résistance UV minimale de la tuyauterie, testée en conformité avec ASTM F2657. Le chiffre 1 indique que le tuyau PEX satisfait les exigences de résistance UV minimale pour une période de 30 jours; le chiffre 2 indique une période de 90 jours; le chiffre 3 indique une résistance de 180 jours.

Note: À noter que bien qu'il porte la marque PEX 5306 indiquant une cote de résistance UV de 6 mois, le tuyau ServicePEX a été **testé et éprouvé** pour une **résistance aux rayons UV de 12 mois**.

Troisième et quatrième chiffres

Les troisièmes et quatrièmes chiffres font référence à la capacité de contrainte hydrostatique nominale (HDS), testée en conformité avec le rapport TR-4 de la Plastics Pipe Institute (PPI). Le chiffre 6 indique une capacité de 73°F (23°C) à 630 psi (43 bar).

Identification du tuyau

Les indications imprimées sur les tuyaux en PEX d'Uponor indiquent plusieurs informations.

Par exemple, un tuyau Uponor AquaPEX blanc de ½" comporte les mentions suivantes :

UPONOR AquaPEX® PEX 5106
½ IN UB04130415 SDR9  B137.5
POTABLE cNSFus-pw

U.P. Code CCMC 13529-_{US}
(ASTM F876/F877/F2023)
(ASTM F1960/F2080) cWHLus
FS25/SD50 WITH ½IN FG INSULATION
ICC ESR-1099
ANSI/AWWA C904

cQAlus P321 ULC/ORD-C199P IAPMO
UES 0253 ASTM E84 and CAN/
ULC-S102.2 HUD MR1269d/160PSI
73.4°F/100PSI 180°F/80PSI 200°F

UPONOR-PEX-α TUBING *UB04130415
**XXXXX

Renseignements imprimés

Imprimé sur le tuyau	Explication
UPONOR AquaPEX®	Marque du produit
PEX 5106	ASTM F2023 et ASTM F2657 I/A/W ASTM F876
½ IN	Dimension du tuyau (½")
UB04130415	Code de fabrication pour audit de source matérielle (É.-U., type de matériau, n° d'extrudeuse, année, mois, jour)

Imprimé sur le tuyau	Explication
SDR9	Rapport normal de dimension de 9
 B137.5 POTABLE	Homologation CSA pour eau potable
cNSFus-pw	Homologation NSF pour eau potable
	Homologations UL
U.P. Code	Marque du code uniforme de plomberie
CCMC 13529-R	Rapport d'évaluation 13529-R du CCMC
ASTM F876/F877/F2023	Normes ASTM pour tuyaux
ASTM F1960/F2080/ F1807/F2098	Normes ASTM pour raccords
cWHIus FS25/SD50	Homologations de Warnock Hersey pour plénums de 25/50 FS/SD
ICC-ES-PMG 1006	Rapport ESR-1006 de l'ICC-ES
ANSI/AWWA C904*	Norme de l'AWWA pour approvisionnement en eau
cQAIus P321	Homologations du QAI 25/50 pour plénums de FS/SD
130PSI 120°F UL 1821	Norme UL pour protection incendie NFPA 13D
ULC/ORD-C199P	Norme ULC pour systèmes de gicleurs
IAPMO UES 0253	Rapport de services d'évaluation ER-0253 de l'IAPMO
ASTM E84	Méthode d'essai pour évaluer le comportement des surfaces en feu des matériaux de construction – É.-U.
CAN/ULC-S102.2	Méthode d'essai pour évaluer le comportement des surfaces en feu des matériaux de construction – CAN
HUD MR1269e	Rapport de libération de matériaux 1269e
160PSI 73.4°F/ 100PSI 180°F/80PSI 200°F	Capacités hydrostatiques PPI I/A/W ASTM F876
UPONOR-PEX-α TUBING	Type de réticulation (PEX-α)
xxxxxx	Marque de longueur à chaque 5 pi

Table B-2 : Renseignements imprimés

*Tuyaux ServicePEX seulement.

Annexe C

Conseils de dépannage

Reformer un tuyau déformé

Si la tuyauterie est déformée et entrave la circulation, des réparations simples peuvent être effectuées.

1. Vérifiez que le système n'est pas sous pression.
2. Redressez la partie déformée du tuyau.
3. Chauffez la partie déformée à environ 265°F (129°C) à l'aide d'un pistolet thermique (environ 450 Watts de puissance). Appliquez la chaleur uniformément jusqu'à ce que le tuyau reprenne sa forme initiale.
Ne pas utiliser de flamme nue.
4. Laissez le tuyau Uponor AquaPEX reformé refroidir à la température de la pièce. Lorsque le tuyau reprend son apparence opaque, la réparation est complète.

Attention : La température de surface du tuyau ne doit pas dépasser 338°F (170°C). Ne pas appliquer de flamme directement sur le tuyau. La tuyauterie Uponor AquaPEX réparée selon ces recommandations reprendra sa forme et sa force initiales. Si le tuyau est coupé, troué ou endommagé au-delà de la capacité de mémoire du produit, installer un raccord ProPEX. Les tuyaux AquaPEX ne peuvent être soudés ou réparés avec des adhésifs.

Note : Il est possible d'appliquer un ruban adhésif de manière

temporaire sur des tuyaux PEX ou des raccords en EP durant l'installation. Par contre, pour protéger l'intégrité du système, le ruban ne doit pas être permanent. Retirer le ruban et la colle résiduelle après avoir terminé l'installation.



Figure C-1 : Reformer un tuyau déformé

Dégeler un tuyau

Les tuyaux en PEX d'Uponor peuvent endurer des cycles extrêmes de gel/dégel mieux que toute autre type de tuyauterie. La réticulation permet aux tuyaux de se dilater et d'absorber une grande partie de l'énergie de dilatation résultant du processus de congélation. En outre, le rapport technique (TR-52) du *Plastics Pipe Institute (PPI)* confirme la résilience exceptionnelle des tuyaux en PEX lors de cycles de gel/dégel.

En cas de gel, l'entrepreneur devrait conseiller à l'utilisateur de corriger le manque d'isolation ou de chaleur afin d'empêcher le problème de

se reproduire. Si un tuyau en PEX d'Uponor est bloqué par la glace, utiliser les méthodes suivantes pour dégelé le tuyau :

- Verser de l'eau chaude sur la partie affectée.
- Envelopper la partie affectée avec des serviettes chaudes.
- Placer un appareil de chauffage portatif à proximité pour chauffer l'espace et faire fondre le blocage.
- Chauffer lentement la partie affectée avec un séchoir à cheveux. Frotter la surface avec la main afin d'empêcher le tuyau de devenir trop chaud.

Annexe D

Liste de vérification

Raccords, connexions et travaux préparatoires	Oui	Non	S.O.	Notes et commentaires
Entreposage adéquat pour éviter l'exposition aux rayons UV	☐	☐	☐	
Bague placée contre le bord d'arrêt sur les raccords ProPEX	☐	☐	☐	
Espacement acceptable entre les raccords selon le tableau 3-1	☐	☐	☐	
Coudes remplacés par des supports de cintrage	☐	☐	☐	
Plis/déformations sur les raccords/tuyaux	☐	☐	☐	
Tranchées exemptes de gros cailloux	☐	☐	☐	

Supports/crochets	Oui	Non	S.O.	Notes et commentaires
Espacement adéquat des supports	☐	☐	☐	
Supports adéquats sur les constructions en bois (crochets)	☐	☐	☐	
Oeillet pour les colombage en acier/ connecteurs métalliques pour ceux en bois	☐	☐	☐	
Supports adéquats pour les applications murales	☐	☐	☐	
Tés multivoies supportés à une distance de 6" ou moins	☐	☐	☐	
Gaines pour pénétrations dans le béton	☐	☐	☐	
Étanchéisation des pénétrations de la dalle	☐	☐	☐	

Isolation	Oui	Non	S.O.	Notes et commentaires
Exigences d'isolation vérifiées	☐	☐	☐	
Espacement ou isolation des luminaires	☐	☐	☐	

Étiquette de garantie	Oui	Non	S.O.	Notes et commentaires
Étiquette "réseau de plomberie Uponor" installée dans la salle mécanique	☐	☐	☐	

**Moving
> Water**

Uponor

Uponor inc.

5925 148th Street West
Apple Valley, MN 55124
USA

Tél. 800.321.4739
Téléc. 952.891.2008

[uponor.com](https://www.uponor.com)

Uponor ltée

6510 Kennedy Road
Mississauga, ON L5T 2X4
CANADA

Tél. 888.994.7726
Téléc. 800.638.9517