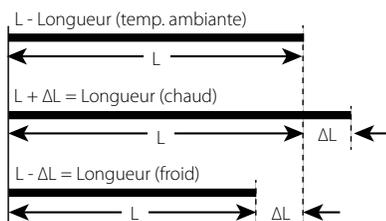


Compensation des mouvements thermiques des tubes avec les systèmes de tuyauterie StrengThin™ 100 pour tubes en acier inoxydable à paroi fine

Tous les matériaux, y compris des tubes, des machines, des structures et des bâtiments, subissent des changements de dimensions du fait des fluctuations de température. Ce document traite de l'adaptation à la dilatation et à la contraction thermiques des tubes en acier inoxydable avec le système StrengThin™ 100 Victaulic pour tuyauteries en acier inoxydable à paroi fine.

1.0 MOUVEMENTS THERMIQUES DE BASE

Pour compenser les mouvements thermiques, le changement de longueur doit être calculé pour une section spécifique du système de tuyauterie. La formule ci-dessous permet de calculer la dilatation ou contraction sur une longueur spécifique de tube suite à un changement de température.



$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$$

Où :

- L = longueur du système de tuyauterie (mm)
- α = coefficient de dilatation thermique [acier inoxydable = $17,2 \times 10^{-6}$ = $17,2 \times 10^{-6}$ mm/(mm.°C)]*
- ΔT = changement de température (°C)

*Les coefficients de dilatation peuvent varier selon la source utilisée.

Exemple :

- Matériau = Acier inoxydable
- Longueur de tube = 80 m
- Température de service maximale = 76 °C
- Température à l'installation = 18 °C
- $\Delta L = 80 \times (17,2 \times 10^{-6}) \times (76 - 18) = 0,08 \text{ m} = 80 \text{ mm}$

2.0 COMPENSATION DES MOUVEMENTS THERMIQUES DE TUBES AU SEIN DU SYSTÈME STRENGTHIN™ 100

Le système StrengThin™ 100 comprend un collier rigide style E497 qui n'est pas conçu pour permettre un mouvement linéaire, une rotation ou déviation angulaire. Victaulic propose plusieurs méthodes pour compenser les mouvements thermiques des systèmes de tuyauterie :

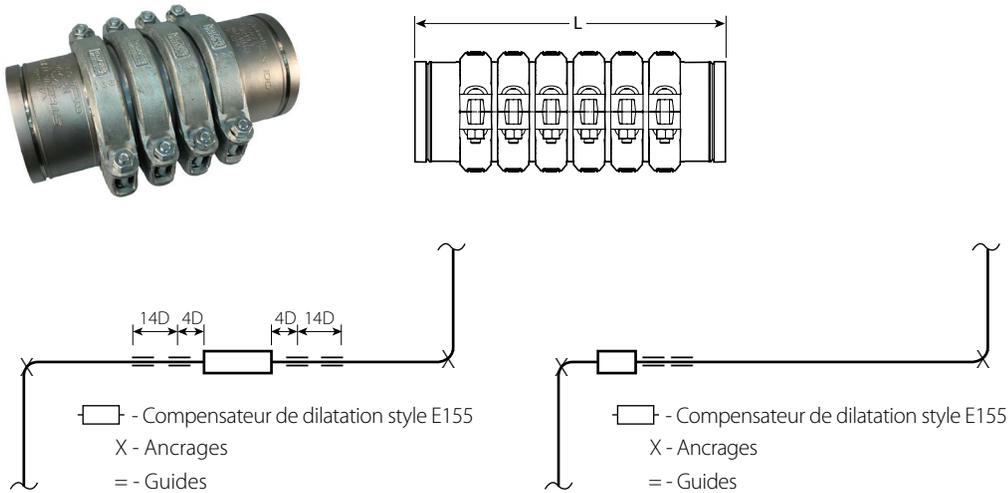
1. Utiliser un compensateur de dilatation en acier inoxydable Victaulic Style E155
2. Utiliser les capacités de déviation angulaire du collier flexible QuickVic™ style 177N Victaulic
3. Utiliser le moment fléchissant du tube en acier inoxydable et des colliers rigides style E497 Victaulic
 - a. Changements de direction
 - b. Lyre de dilatation

Les données du présent document sont destinées à aider les concepteurs qualifiés lors de l'installation des produits en association avec les toutes dernières données sur les produits Victaulic.

TOUJOURS SE REPORTER AUX ÉVENTUELLES NOTIFICATIONS À LA FIN DE CE DOCUMENT CONCERNANT L'INSTALLATION, LA MAINTENANCE OU L'ASSISTANCE RELATIVES AU PRODUIT.

1. Compenser le mouvement thermique à l'aide d'un compensateur de dilatation en acier inoxydable Victaulic Style E155

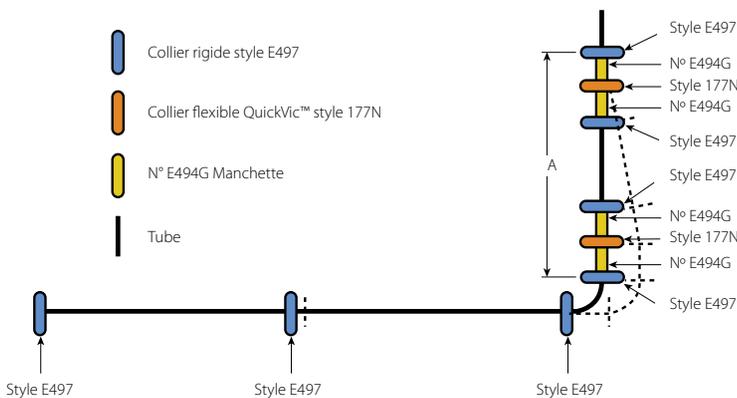
Le compensateur de dilatation style E155 combine des colliers flexibles rainurés et de courtes manchettes de tubes mises à la suite les unes des autres pour permettre un mouvement d'expansion. Les manchettes en acier inoxydable sont rainurées avec précision pour permettre un jeu linéaire à chaque jointure. Le compensateur de dilatation style E155 est fourni avec un rainurage StrenghThin™ 100.



Pour plus de précisions sur la capacité de mouvement et l'utilisation du compensateur de dilatation E155, voir la [publication 31.07](#) : Compensateur de dilatation Victaulic style E155.

2. Compenser les mouvements thermiques avec les colliers flexibles QuickVic™ Style 177N

Les mouvements thermiques (ΔL) d'un système de tuyauterie peuvent être compensés en utilisant les capacités de déviation angulaire des colliers flexibles QuickVic™ style 177N Victaulic. Les colliers style 177N sont raccordés au système rigide rainuré StrenghThin™ 100 avec des manchettes n° E494G StrenghThin™ 100 Victaulic positionnées à des endroits stratégiques. Pour compenser ΔL , « A », à savoir la distance entre les deux colliers flexibles style 177N, doit avoir les dimensions adéquates.



Exemple des capacités de déviation angulaire du collier flexible QuickVic™ Style 177N de Victaulic

Pour plus d'informations sur le collier flexible QuickVic™ style 177N Victaulic et ses capacités de mouvement, voir la [publication 06.24](#) : Collier flexible Victaulic QuickVic™ style 177N.

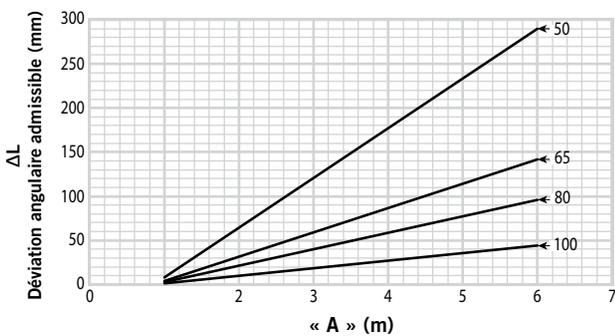
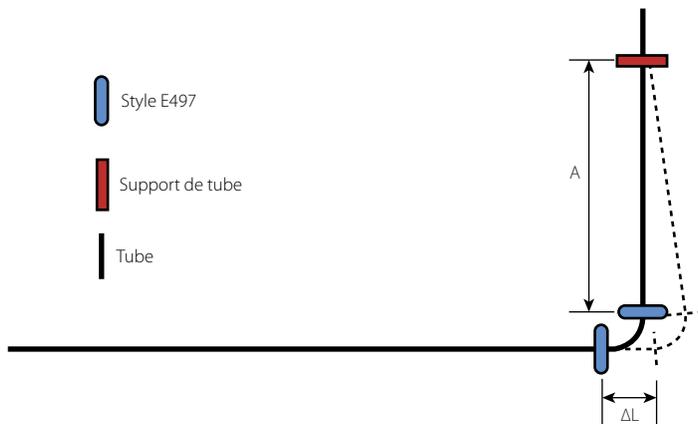
Pour plus d'informations sur l'utilisation des colliers flexibles pour la compensation linéaire, voir la [publication 26.02](#) : Calcul et compensation des mouvements thermiques des tubes Victaulic.

Pour plus d'informations sur les manchettes n° E494G StrenghThin™ 100 Victaulic, voir la [publication 31.04](#) : Raccords Victaulic StrenghThin™ 100 pour acier inoxydable.

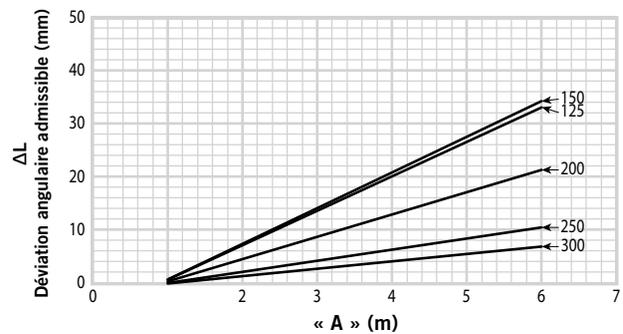
Pour plus d'informations sur les pressions nominales des colliers flexibles QuickVic™ style 177N pour tubes en acier inoxydable et des manchettes n° E494G StrenghThin™ 100, voir la [publication 17.09](#) : Pressions nominales et efforts d'extrémité des colliers rainurés Victaulic en fonte ductile utilisés sur des tubes en acier inoxydable.

3. Compensation des mouvements thermiques avec les colliers rigide style E497

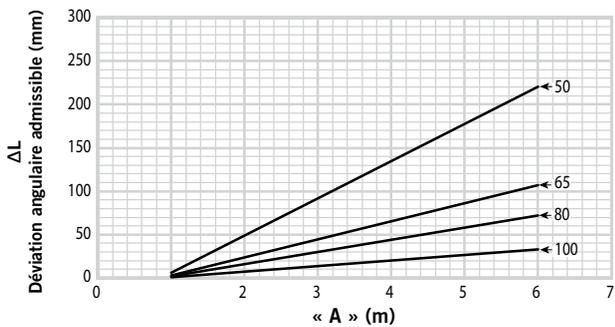
a. Changements de direction : les colliers rigides, les coudes rainurés et les extrémités rainurées de tubes Victaulic peuvent être assemblés en L pour compenser la dilatation thermique résultant de la flexion du tuyau. La longueur minimale requise de tube sans support adjacent au coude varie selon le moment fléchissant admissible du tube rainuré, du coude rainuré et des colliers rigides.



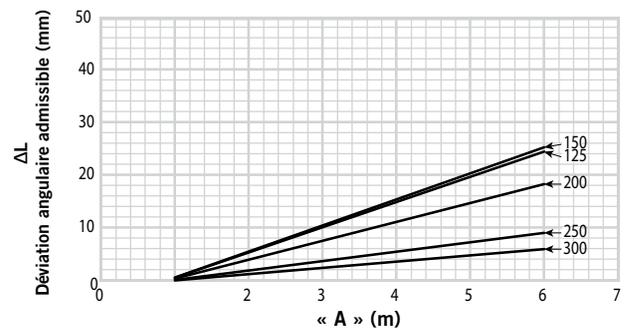
Mouvement **StrengThin™ 100** – « paroi fine »
2 – 4°/DN50 – DN100: Épaisseur de paroi ≤ 2,3 mm



Mouvement **StrengThin™ 100** – « paroi fine »
6 – 12°/DN150 – DN300: Épaisseur de paroi ≤ 3,1 mm



Mouvement **StrengThin™ 100** – « paroi fine »
2 – 4°/DN50 – DN100: Épaisseur de paroi > 2,3 mm



Mouvement **StrengThin™ 100** – « paroi fine »
6 – 12°/DN150 – DN300: Épaisseur de paroi > 3,1 mm

REMARQUE

- Pour les systèmes dont les angles sont différents de ceux illustrés ci-dessus, veuillez contacter Victaulic.

b. Lyre de dilatation avec les colliers rigides et raccords Victaulic : Les lyres de dilatation ou coudes en U sont souvent utilisés pour compenser la dilatation ou contraction des matériaux suite à des changements de température. Les dimensions de la lyre de dilatation pour tubes en acier inoxydable dans un système StrengThin™ 100 sont détaillées dans le tableau suivant (voir Figure 1 pour la hauteur de boucle « A ») :

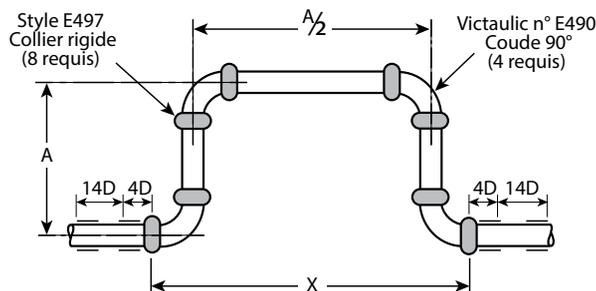


Figure 1
Lyre de dilatation

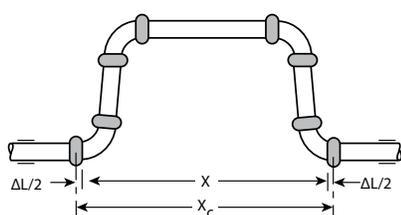


Figure 2
Contraction thermique
Contraction des tubes - Dilatation de la lyre

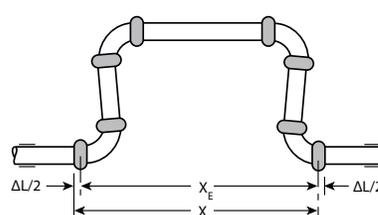


Figure 3
Dilatation thermique
Extension des tubes - Contraction de la lyre

$$\Delta L = X_C - X \text{ ou } X - X_E$$

Où :

- ΔL = changement de longueur de la conduite principale par dilatation/contraction
- X = largeur de la lyre de dilatation à température ambiante
- X_C = largeur de la lyre de dilatation soumise à la contraction des tubes à la plus basse température
- X_E = largeur de la lyre de dilatation soumise à la dilatation des tubes à la plus haute température

ΔL Dilatation/ Contraction mm pouces	Hauteur « A » minimale de la lyre de dilatation pour les diamètres de tube indiqués								
	DN50 60.3 m pieds	DN65 76.1 m pieds	DN80 88.9 m pieds	DN100 114.3 m pieds	DN125 139.7 m pieds	DN150 168.3 m pieds	DN200 219.1 m pieds	DN250 273.0 m pieds	DN300 323.9 m pieds
10 0.4	1,3 4.3	1,5 4.9	1,8 5.9	1,3 4.3	1,4 4.6	1,7 5.6	1,4 4.6	1,6 5.2	2,1 6.9
20 0.8	1,5 4.9	2,0 6.6	2,3 7.5	1,6 5.2	1,7 5.6	2,0 6.6	2,0 6.6	2,4 7.8	2,9 9.6
30 1.2	1,8 5.9	2,4 7.9	2,8 9.2	1,9 6.2	2,2 7.2	2,3 7.5	2,7 8.7	3,2 10.3	3,7 12.2
40 1.6	2,1 6.9	2,9 9.5	-	2,3 7.5	2,7 8.9	2,8 9.2	3,3 10.8	3,9 12.9	-
50 2.0	2,4 7.9	-	-	3,6 8.5	-	2,9 9.5	3,9 12.8	-	-
60 2.4	2,7 8.9	-	-	2,9 9.5	-	-	-	-	-

REMARQUES

- La lyre de dilatation doit être placée entre deux ancrages de tubes avec des guides de tubes placés comme illustrés ci-dessous.
- Ces informations sont destinées à aider les concepteurs qualifiés lors de l'installation des produits conformément aux toutes dernières données sur les produits Victaulic.

3.0 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

[06.24: Collier flexible Victaulic QuickVic™ style 177N](#)

[17.09: Pressions nominales et efforts d'extrémité des colliers rainurés Victaulic en fonte ductile utilisés sur des tubes en acier inoxydable](#)

[26.02: Calcul et compensation des mouvements thermiques des tubes Victaulic](#)

[31.02: Collier rigide style E497 pour système Victaulic StrengThin™ 100](#)

[31.04: Raccords Victaulic StrengThin™ 100 pour l'acier inoxydable](#)

[31.07: Compensateur de dilatation Victaulic style E155](#)

Responsabilité de l'utilisateur quant au choix et à l'adéquation des produits

Chaque utilisateur assume la responsabilité finale de déterminer l'adéquation des produits Victaulic avec un usage en particulier, dans le respect des normes du secteur et des spécifications du projet, ainsi que des consignes d'utilisation, de maintenance, de sécurité et d'avertissement de Victaulic. Aucune information contenue dans les présentes, ni aucun autre document ou recommandation, conseil ou opinion exprimés verbalement par tout employé Victaulic ne seront réputés modifier, changer, remplacer ou annuler toute clause des Conditions générales de vente standard et du guide d'installation de Victaulic ou de la présente clause d'exonération de responsabilité.

Droits de propriété intellectuelle

Aucune affirmation contenue dans les présentes quant à une utilisation possible ou suggérée de tous matériaux, produits, services ou concepts ne représente, ni ne doit être interprétée comme un octroi de licence en vertu de tous brevet ou droit de propriété intellectuelle détenus par Victaulic ou l'une quelconque de ses succursales ou filiales et portant sur lesdits concepts ou utilisations, ni comme une recommandation pour l'utilisation desdits matériaux, produits, services ou concepts en violation de tout brevet ou autre droit de propriété intellectuelle. Les termes « breveté(e-s) » ou « en attente de brevet » se rapportent à des concepts ou modèles déposés, ou bien à des demandes de brevet relatives aux produits et/ou méthodes d'utilisation, enregistrés aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Remarque

Ce produit sera fabriqué par Victaulic ou selon ses spécifications. Tous les produits doivent être installés conformément aux instructions d'installation et de montage Victaulic en vigueur. Victaulic se réserve le droit de modifier les spécifications, la conception et l'équipement standard de ses produits, sans préavis ni obligation de sa part.

Installation

Toujours se reporter au manuel d'installation Victaulic ou aux instructions d'installation correspondant au produit à installer. Des manuels contenant toutes les données d'installation et de montage sont fournis avec chacun des produits Victaulic et sont disponibles au format PDF sur notre site www.victaulic.com.

Garantie

Voir la section Garantie de l'actuelle liste de prix ou contacter Victaulic pour plus de précisions.

Marques commerciales

Victaulic et toutes les autres marques Victaulic sont des marques commerciales ou des marques déposées de la compagnie Victaulic et/ou de ses filiales, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.