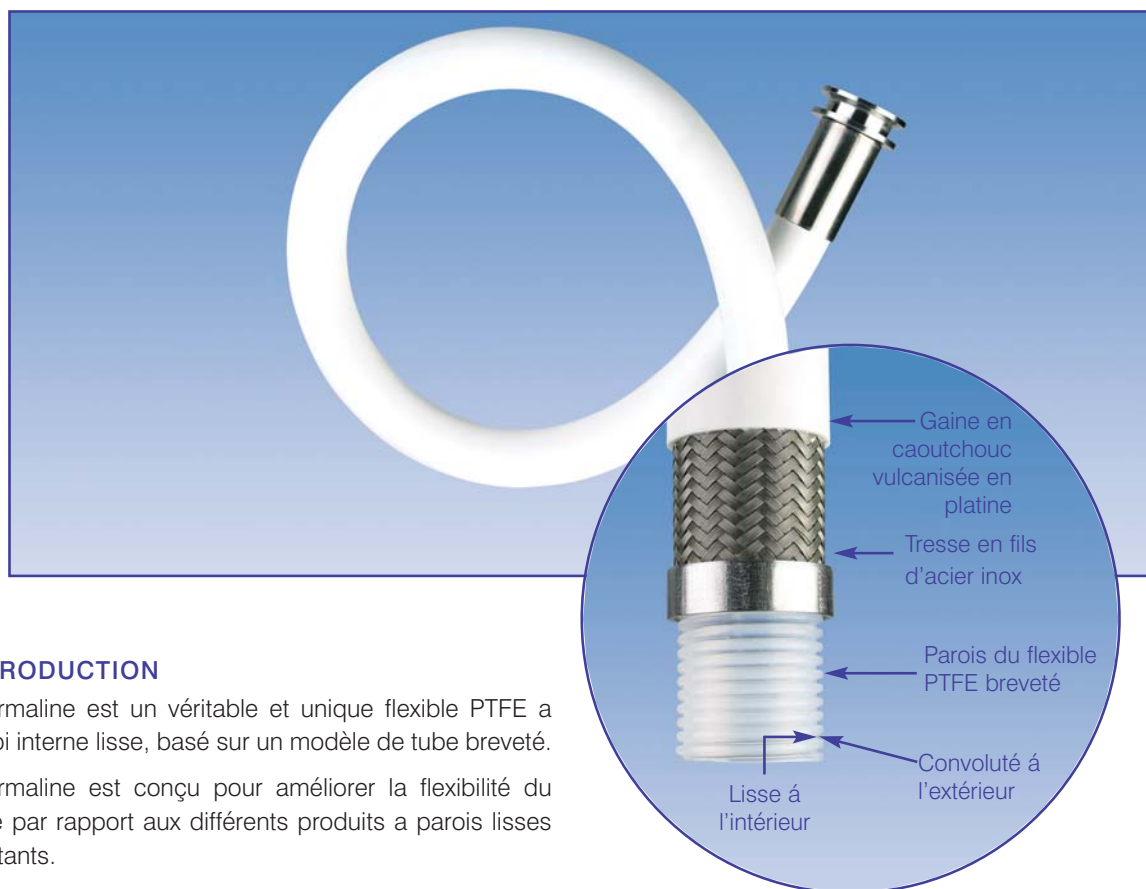


# PHARMALINE



## INTRODUCTION

Pharmaline est un véritable et unique flexible PTFE à paroi interne lisse, basé sur un modèle de tube breveté.

Pharmaline est conçu pour améliorer la flexibilité du tube par rapport aux différents produits à parois lisses existants.

Les seuls produits offrant une flexibilité comparable à Pharmaline sont les flexibles convolutés qui parfois font abusivement référence à "tube lisse" ou "smoothflex" même s'il s'agit de tubes effectivement convolutés.

## COMPLEMENT DE GAMME

Pharmalex (suivant brochure) constitue une alternative pour les basses pressions et conditions de service légères.

Pharmalex est basé sur le même principe que Pharmaline, la tresse externe étant remplacée par une gaine Silicone translucide.

## APPLICATIONS

Pharmaline est conçu pour être utilisé dans les industries appliquant des règles de Haute Pureté : Pharmaceutiques, Biotechnologiques, Chimiques, Cosmétiques et Agro-alimentaires ou les procédures de nettoyage internes et externes du flexible sont essentielles.

Pharmaline convient aussi pour d'autres applications industrielles notamment pour le transfert des fluides ou gaz à haute température et en cas de risque de brûlure par contact avec des flexibles utilisés pour le transfert des huiles à haute température ou de la vapeur.

**Afex, Fabricant et Fournisseur des Flexibles et des Coupleurs pour les Industries deProcessus.**

Spring Bank Industrial Estate, Watson Mill Lane, Sowerby Bridge, Halifax HX6 3BW, Angleterre

Tél: 00 44 1422 317 217 Fax: 00 44 1422 833 000

Email: [rebecca.tellez@afex-hose.co.uk](mailto:rebecca.tellez@afex-hose.co.uk) Site Web: [www.afex-hose.com](http://www.afex-hose.com)

## AVANTAGES TECHNIQUES ET CONCURENTIELS

- Pharmaline remplace les flexibles Silicone lorsque une meilleure résistance chimique et un nettoyage aisé du tube PTFE sont requis.
- Pharmaline peut être stérilisé à la vapeur, sans limitation de cycles et sans dégradation, contrairement aux flexibles silicones.
- Pharmaline remplace les flexibles PTFE conventionnels (tube PTFE lisse interne externe) pour les installations nécessitant une grande flexibilité du tube.
- Le diamètre externe de Pharmaline ® est inférieur à ceux des modèles concurrents multicouches utilisant des charges de fibre de verre, par contre le poids de PTFE par mètre reste supérieur.

TABLEAU DES SPECIFICATIONS PHARMALINE GP ET AS

Diamètre Nominal		Diamètre Interne		Diamètre Externe de la Gaine		Rayon Minimal de Courbure		Pression Maximale de Service		Pression d'Eclatement		Poids par unité de Longueur	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	Psi	Bar	Psi	Bar	lb/ft	kg/mtr
1/4	6,4	0,270	6,8	0,460	11,6	3/4	19	2000	130	8000	520	0,11	0,17
3/8	9,5	3/8	9,5	0,610	15,5	1	25	1500	100	6000	400	0,14	0,22
1/2	12,7	1/2	12,7	0,770	19,5	1 1/2	38	1000	70	4000	280	0,25	0,37
5/8	16	5/8	16,0	0,960	24,4	2	50	950	65	3800	260	0,35	0,52
3/4	19,0	3/4	19,0	1,070	27,3	2 1/2	63	900	60	3600	240	0,42	0,65
1	25,4	1	25,4	1,370	34,8	4	100	750	50	3000	200	0,57	0,88

## GAMME DE FLEXIBLES, CONCEPTION ET AGREMENTS

Pharmaline GP est équipé d'un tube en PTFE vierge, fabriqué à partir de PTFE, conformément aux réquisitions FDA 21 CFR 177.1550

Une version antistatique Pharmaline AS est également disponible conformément aux réquisitions FDA 21 CFR 178.3297

Pharmaline GP et AS les tubes PTFE ont été testés et satisfont aux normes USP Classe VI, y compris les tests d'éluion (Cytotoxique).

Les deux modèles sont équipés d'une tresse en inox 304 et d'une gaine Silicone catalysée au platine vulcanisée sur la tresse (post cuisson de 4 heures à 200°C, environ selon les exigences USP classe VI)

La gaine Silicone répond aux réquisitions de FDA CFR-177-2600.

ATEX – les Attestations de conformité et marquage sont disponibles pour la gamme Pharmaline et les flexibles assemblés.

## CARACTERISTIQUES DE SERVICE

- **Plage de Température:** -60°C (-80°F) à +200°C (+400°F).
- **Pression/Température** - Selon le tableau ci-dessus pour des températures égales ou inférieures à 130°C (266°F). Au delà réduire la pression maximale de service de 1% par degré supplémentaire jusqu'à 200°C (400°F).
- **Tenue au Vide** - Tous les diamètres sont utilisables sous vide absolu jusqu'à une température de 130°C.

## AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES

Plus d'informations techniques relatives aux matériaux PTFE, spécifications AS, contraintes d'exploitation et limitations de service, tests et pertes de charge etc. sont disponibles sur les pages d'information Bioflex et Corroflon du présent Site Web.

## LES RACCORDS SERTIS

- Les raccords Clamp sanitaires et Mini Clamps sont en inox 316 avec surfaces internes électropolies jusqu'à <0,375 µm (<15µin).

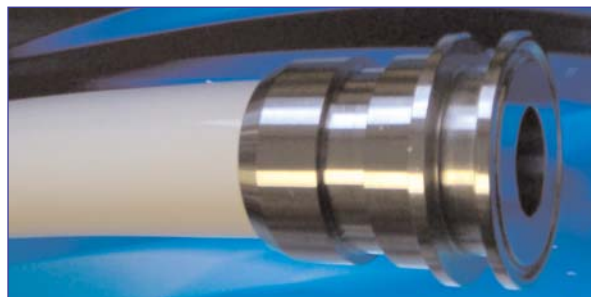


- Les Raccords I-line, Raccords à Compression, Raccords BSPT et NPT mâle fixe, Brides, raccords à Cames, DIN 11851, RJT, SMS, RJP et autres sur demandes spéciales.

## LES RACCORDS RELINK

Relink Self Assembly, les raccords réutilisables sont aussi disponibles selon les types mentionnés ci-dessus.

Ils peuvent être assemblés et démontés par les services techniques du client, leur conception est brevetée.



L'achat d'une presse Relink est requise, et plus d'informations sont disponibles sur le fichier Relink sur le fichier Relink de notre site Web : [www.aflex-hose.com](http://www.aflex-hose.com)

**Aflex, Fabricant et Fournisseur des Flexibles et des Coupleurs pour les Industries deProcessus.**

Spring Bank Industrial Estate, Watson Mill Lane, Sowerby Bridge, Halifax HX6 3BW, Angleterre

Tél: 00 44 1422 317 217 Fax: 00 44 1422 833 000

Email: [rebecca.tellez@aflex-hose.co.uk](mailto:rebecca.tellez@aflex-hose.co.uk) Site Web: [www.aflex-hose.com](http://www.aflex-hose.com)



Certificate No. 1977

## Profils de flexible et Calcul des longueurs

### EXIGENCES DE LA CONFIGURATION DU FLEXIBLE

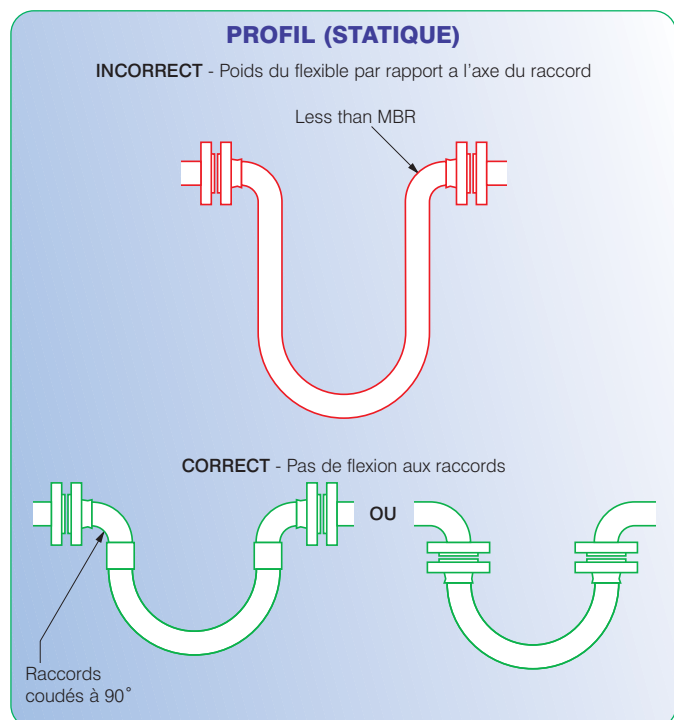
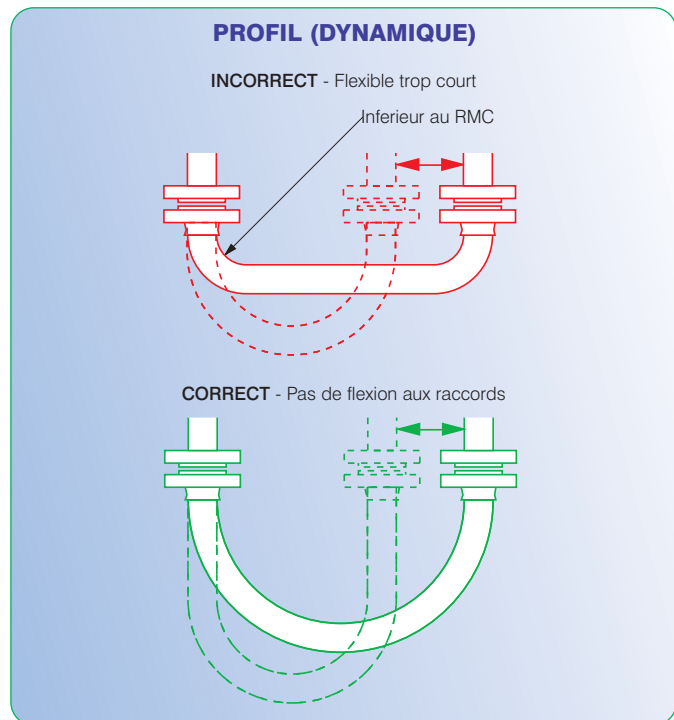
Flexibles montés sont normalement joint à chaque extrémité en utilisation. Ils restent soit dans une configuration fixe ou statique soit dans une configuration de flexion ou dynamique.

Si statique ou dynamique, la première règle en ce qui concerne la configuration du flexible, c'est que « Le rayon de courbure du flexible – il faut qu'il ne soit jamais inférieur au rayon minimum de courbure (RMC) pour le flexible » comme spécifié dans la brochure correspondante.

La situation la plus probable quand la première règle va se passer, c'est quand le flexible est assouplis au raccord et quand tension est exercée sur le flexible en biais par rapport au axe du raccord.

Typiquement, cela se passe soit parce que la longueur du flexible est trop court soit parce que le poids du flexible et les contenus produisent une tension en biais par rapport au raccord.

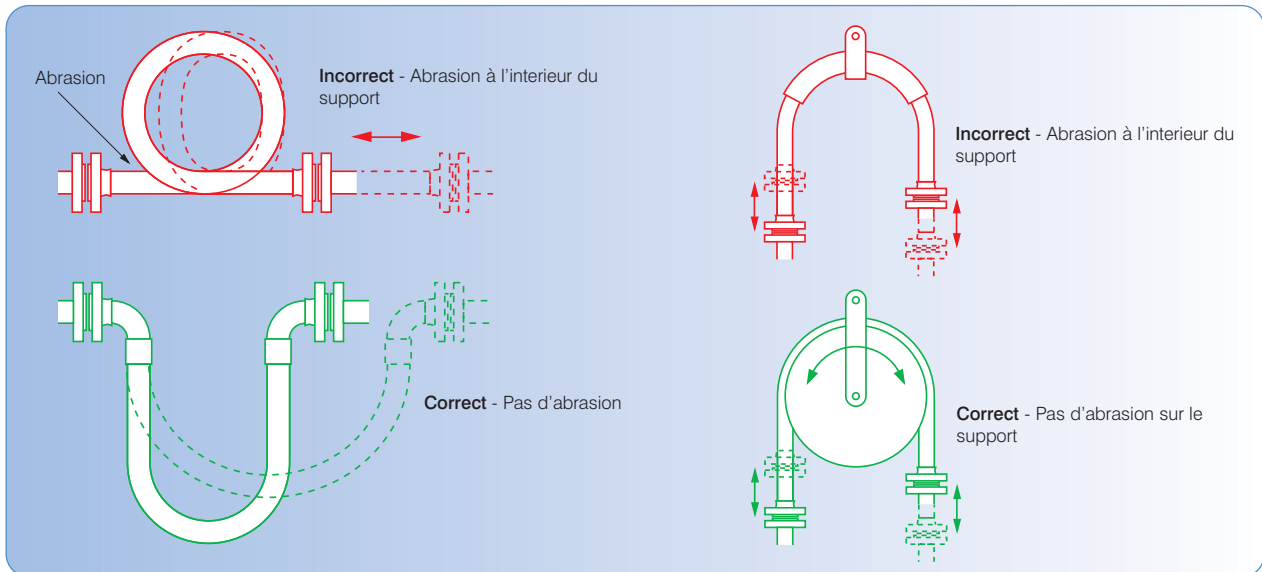
La deuxième règle, donc, si possible est de créer un profil pour assurer que de flexion dans le flexible se passe à l'écart des raccords.



## Profils de flexible et Calcul des longueurs

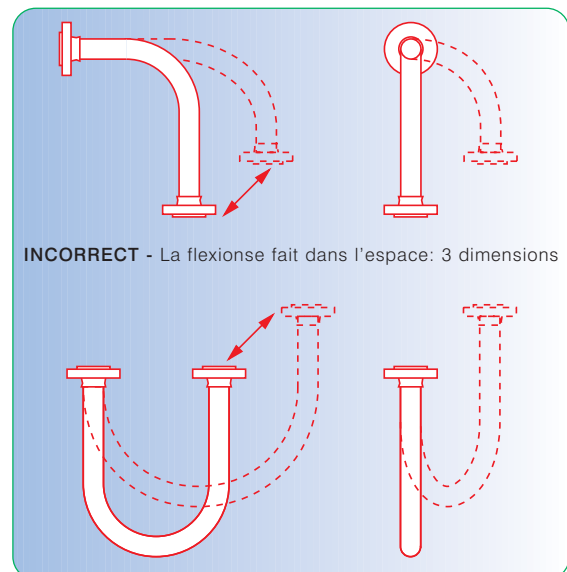
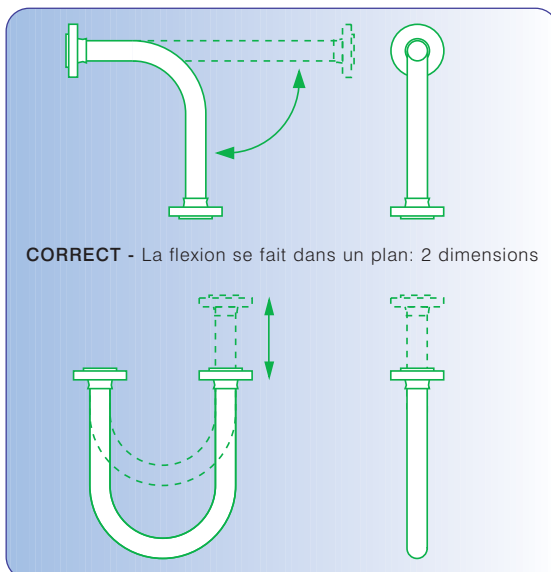
La troisième règle, c'est que le profil du flexible doit toujours être dessiné et soutenu où il faut pour éviter la possibilité d'abrasion externe.

Dans certains cas, la longueur, le profil et biais du flexible peuvent être dessinés pour éviter abrasion. Dans autres cas, statique ou dynamique, des charpentes ou roues pour soutenir le flexible sont nécessaires.



### La quatrième règle:

Que les flexibles de tous types ne doivent pas être utilisés en flexion dynamique incluant une torsion ou une rotation dans le flexible. Ceci arrive quand le flexible bouge dans les 3 dimensions, et pas uniquement dans un plan ( voir schéma). A moins qu'un raccord tournant ait été installé à une extrémité, ce qui n'est pas habituel, la torsion endommagera soit le flexible ou détruira le l'articulation des raccords.



Bien que Corroflon et Bioflex puissent accepter une petite torsion sans dommage, (à l'inverse de la plupart des autres types de flexibles, principalement des flexibles inox) il est toujours meilleur de concevoir le réseau de tuyauterie pour que la flexion ne se fasse que dans 2 dimensions. S'il y a doute, consultez Aflex Hose.

**Aflex, Fabricant et Fournisseur des Flexibles et des Coupleurs pour les Industries deProcessus.**

Spring Bank Industrial Estate, Watson Mill Lane, Sowerby Bridge, Halifax HX6 3BW, Angleterre

Tél: 00 44 1422 317 217 Fax: 00 44 1422 833 000

Email: [rebecca.tellez@aflex-hose.co.uk](mailto:rebecca.tellez@aflex-hose.co.uk) Site Web: [www.aflex-hose.com](http://www.aflex-hose.com)

## Profils de flexible et Calcul des longueurs (continue)

### CALCUL DES LONGUEURS DE FLEXIBLE

La formule pour calculer la section du flexible qui est en courbure de la longueur autour du radius provient de la formule simple que la circonférence du cercle =  $2\pi R$ , où  $R$  = le radius du cercle, et  $\pi$  = est toujours = 3.142.

Alors, si le flexible suit une courbure de  $90^\circ$ , qui est  $1/4$  d'une circonférence complète et le radius de la courbure est  $R$ , puis la longueur du flexible autour de la courbure est  $1/4 \times 2\pi R$ . Ou une moitié de la circonférence, dans une forme 'U', =  $1/2 \times 2\pi R$ .

Pour calculer la longueur d'un flexible monté, il faut ajouter la longueur des raccords (non-flexible) aussi la longueur des sections droites du flexible, comme dans l'exemple suivant :

Pour calculer la longueur d'un flexible de 2" (DN 50) avec brides et courbé à  $90^\circ$  avec un entraxe de 400 mm et le 2ème entraxe de 600 mm.

Longueur courbée du flexible (jaune) =  $1/4 \times 2\pi R$  (334)

Longueur de section droite en haut qui comprend la longueur du raccord en haut =  $600 - 334 =$  **266mm**

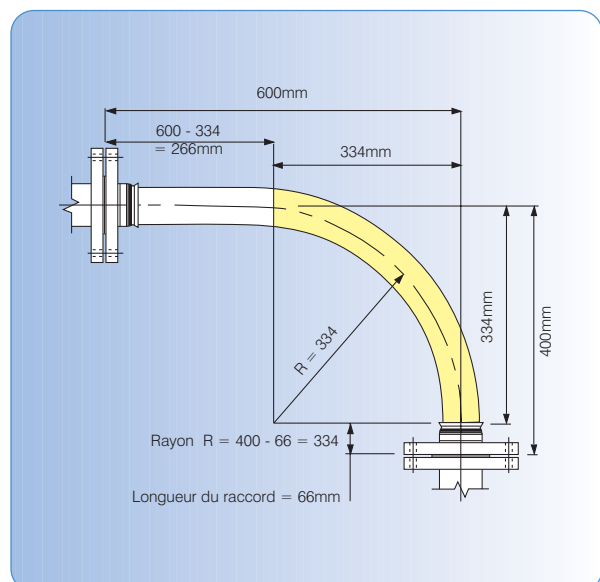
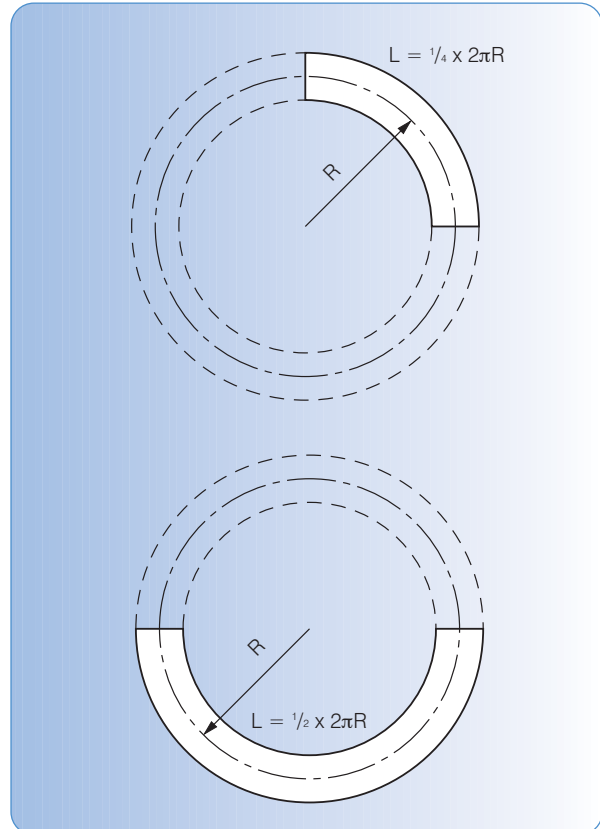
Longueur du raccord en bas = **66mm**

Longueur totale du flexible monté =  $525 + 266 + 66 =$  **857mm**

Choses à considérer

- Un flexible suit normalement le radius le plus long autour d'un coin, pas le RMC! Aussi souvenez-vous toujours de comprendre les longueurs des raccords non-flexible.
- Dans les applications avec configuration dynamique, souvenez-vous toujours de calculer les longueurs quand le flexible est à son extension maximum dans ses cycles de flexion.
- Si la configuration est trop compliquée à calculer, puis trouvez une longueur du tube quelconque, mettez une marque sur papier, murs ou sol, ou deux marques où les points de connexions seront relatifs à l'un ou l'autre, réduit si nécessaire ; puis à la main mettez le tube entre eux avec radii complet autour des courbures. Mesurez la longueur à extension, puis si nécessaire, augmentez proportionnellement pour déterminer la longueur environ du flexible.

Dans le doute, consultez Aflex Hose.



### Mises en garde

Aucun des produits fournis par Aflex Hose n'est conçu pour des applications aérospatiales et médicales comprenant l'implantation intra-corporelle, en conséquence ne doit pas être utilisé dans de telles applications.

De la même façon, on ne doit pas utiliser des flexibles en PTFE dans un environnement radioactif. La radiation est invisible aux propriétés électriques du PTFE.

Aflex Hose Ltd n'acceptera aucune responsabilité de défaillance de ses produits si le client ne respecte pas les conditions de vente.

Les limites d'utilisations indiquées ici, et dans les brochures Bioflex, Corroflon, Hydraline, Visiflon ou Smoothbore ne sont que des garde-fous, car chaque facteur possible de tout type d'application ne peut pas être couvert. Veuillez toujours consulter la dernière brochure à jour, laquelle est disponible et téléchargeable sur notre site internet ou sur demande à Aflex Hose Ltd. C'est la responsabilité des utilisateurs de s'assurer de la compatibilité et de la sécurité des produits pour les applications pressenties, en apportant une attention toute particulière à la compatibilité chimique et électrostatique des fluides ou gaz en transit, l'existence éventuelle de conditions corrosives à l'extérieur, les types et les probabilités d'usure mécanique excessive tels que: abrasion (interne ou externe), écrasement, flexion excessive, etc., et le niveau de danger d'une défaillance comprenant le risque physique aux employés et au public en général, ainsi que le risque financier. Dans certaines applications ou l'endommagement du flexible conduit à une perte financière, si le flexible n'est pas remplacé tout de suite, c'est à la charge du client de commander et d'avoir en stock un flexible de rechange d'avance. Egalement, il incombe au client d'informer par écrit Aflex Hose lorsqu'il y a des exigences spéciales pour le flexible incluant nettoyage, séchage ou demandes de tests supplémentaires qui sortent des standards normaux dans l'industrie.

Si le client a des doutes en ce qui concerne les points ci-dessus ou la limitation d'utilisation ou de sécurité, c'est la responsabilité du client de consulter Aflex Hose pour demander une réponse écrite aux questions.

Aflex Hose Ltd répondra par écrit aux demandes d'avis au sujet des conditions d'applications particulières, mais sans cet avis écrit, elle rejette toute responsabilité pour une performance insatisfaisante dans le cadre d'une application dont les conditions ne sont pas comprises dans la brochure du flexible correspondant.

C'est la responsabilité du client de s'assurer, lorsque le produit est revendu ou transmis, ce qui arrive souvent, que toutes les informations nécessaires, ce document et la brochure, soient également transmises à l'utilisateur final.

### Durée de vie du flexible en service

Il est impossible de garantir une durée de vie minimum en service quel que soit le flexible Aflex qui peut être utilisé dans n'importe quel type d'application.

Par exemple, un flexible PTFE a été utilisé dans une application avec des cycles de vapeur puis d'eau froide et courbé toutes les 17 secondes 24 heures sur 24 ; le client était très satisfait d'une durée de vie de 3 semaines. Cependant, dans d'autres applications plus légères en transfert de produits pharmaceutiques, beaucoup de Corroflon donnent entière satisfaction après 15 à 20 ans de service.

Une indication précise sur la durée de vie ou des garanties ne peuvent être données que dans des cas où toutes les informations s'y rattachant sont données à Aflex Hose par écrit, et Aflex Hose s'engage ainsi à répondre par écrit, après examen, avant que la commande soit placée.

Si un tel engagement écrit n'est pas sollicité par le client, dans ce cas précis Aflex Hose ne peut être tenu responsable pour toute défaillance jugée prématurée par le client, à l'exception des défaillances consécutives à un défaut de fabrication.

### Garantie de 24 mois

Aflex Hose Ltd garantit ses produits exempts de tout défaut de fabrication à la date de vente initiale et ce pour une durée de 24 mois. Excepté dans le cas d'un flexible fourni par Aflex et non testé et pour lequel le client ne fait pas un test de pression avant de l'utiliser.

### Défaillance du produit

En cas de défaillance d'un produit pendant cette période, Aflex Hose demande à ce que le produit soit décontaminé et retourné à Aflex Hose, avec un certificat de décontamination, pour analyse de la défaillance. Le client devra également fournir toute information utile concernant l'application, les conditions de service (pression, vide, température, flexion, type de fluide ou de gaz passant à travers le flexible et durée de fonctionnement du flexible).

Aflex Hose fournira au client un rapport complet, et si un défaut de fabrication en est la cause, Aflex Hose créditera le client de la valeur totale du produit, et fournira immédiatement un produit de remplacement si demandé.

Si un défaut de fabrication ou de conception dans le flexible est responsable de la défaillance de celui-ci alors Aflex Hose acceptera la responsabilité totale et prendra à sa charge la valeur facturée de ces flexibles ou la valeur totale de la commande, si c'est justifié. Aflex Hose prendra aussi en charge les coûts "raisonnables" d'enlèvement et de remplacement du flexible ainsi que ceux d'emballage et d'expédition du flexible retourné. Aflex Hose Ltd n'acceptera aucune responsabilité pour toute conséquence ou perte financière, incluant perte de profit, de produit ou les coûts d'arrêt de production.

### Fourniture de flexibles non totalement assemblés et non testés

Parfois, il est demandé à Aflex de fournir des flexibles non assemblés, sans raccords, destinés à des clients assurant le montage des flexibles eux-mêmes, pour alors couper à la longueur le flexible et monter les raccords.

Des clients assurant eux-mêmes le montage des flexibles doivent accepter d'assumer la garantie que les flexibles ne présentent aucune fuite avant d'être mis en service. Pour cela, il faut exercer un test de pression sur les flexibles. Ce test est réalisé avec de l'eau à 1,5 fois la pression maximum de service, avant fourniture du flexible pour utilisation finale, afin de s'assurer de toute absence de défaut, tant au niveau du flexible que des raccords.

Seulement si le client le demande, Aflex Hose confirme que ce flexible non assemblé a été testé avant d'être fourni, mais ce test n'est pas la procédure habituelle chez Aflex Hose, car normalement seul le test effectué par le client assembleur est valable sur un flexible complètement assemblé.

Ceci comprend le fait de déterminer, de demander ou d'appliquer tous tests spéciaux qui pourraient s'avérer nécessaires pour garantir la compatibilité du produit pour l'usage requis.

### Flexibles assemblés non testés

Aflex Hose garantira les flexibles montés par les clients eux-mêmes seulement lorsque tous les éléments du flexible et des raccords seront, soit fournis par Aflex Hose, soit fabriqués d'après les plans de AFLEX Hose, et assemblés et testés conformément aux instructions de fabrication et de tests en vigueur chez Aflex Hose Ltd.

### Cas de force majeure

Aflex Hose Ltd ne sera tenu responsable d'aucun retard ou d'aucune défaillance pour l'exécution de commande si ceux-ci sont dus à des cas de force majeure tels que guerres, insurrections, grèves, catastrophes naturelles ou encore dus à un transporteur, sous-traitant ou tout autre tiers sortant du contrôle d'Aflex Hose Ltd.

### Recours légal

Ces conditions de vente sont soumises au droit anglais.