



**LES MEMBRANES « ARO »**



La gamme de membranes des pompes Ingersoll –Rand ARO.

Bien que les membranes élastomères thermoplastiques (TPE) (Santoprène, Géolast, Hytrel) complètent et améliorent les caoutchoucs thermocollés (TC) (Buna, EPDM, Viton, Néoprène), Ingersoll-Rand **ARO** a apporté de nouvelles modifications pour augmenter la qualité de ces membranes.

La phase de recherche et développement, qui a duré une année, de ce projet était basé sur l'expérimentation, suivant une méthode nommée: **TAGUCHI**.

Ces recherches ont abouti à :

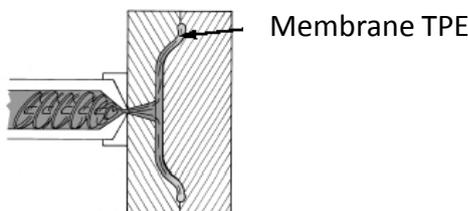
- la création du profil de membranes : **Convoluté™**.
- un nouveau procédé de fabrication des **membranes Teflon®**.

**Quelles sont les différences entre les membranes en élastomères thermoplastiques (TPE) et celles en caoutchoucs traditionnels thermocollés (TC) ?**

Les membranes thermoplastiques (TPE) sont fabriquées à partir de granulés synthétiques.

**AVANTAGES**

- |  |        |   |
|--|--------|---|
| -Membranes moulées avec optimisation du profil   | —————> | Excellente flexion                                  |
| -Un seul composant/Pas de renfort                | —————> | Pas de déchirement                                  |
| -Élastomères hautes performances                 | —————> | Résistance : chimique, à l'abrasion et à la flexion |
| -Moule à injection/fabrication haute performance | —————> | Faible coût / qualité constante                     |

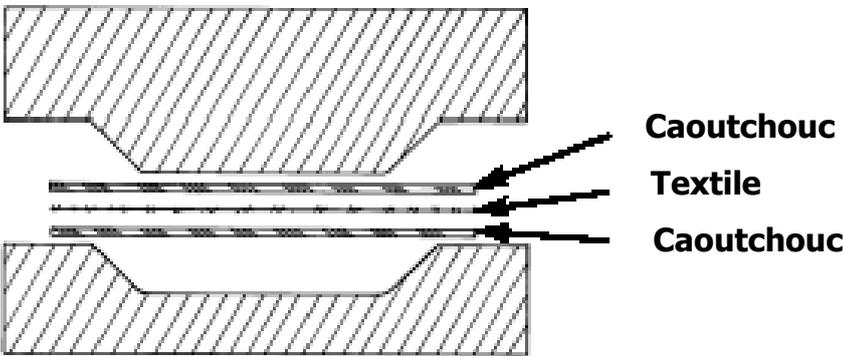




**LES MEMBRANES « ARO »**

Les membranes thermocollées (TC) sont fabriquées par la juxtaposition de caoutchouc et d'un renfort textile collé et placé dans une presse pour vulcaniser le caoutchouc:

- L'utilisation d'un renfort textile limite l'optimisation du profil → Flexion minimale
- Le renfort textile n'est pas centré entre les 2 caoutchoucs → Attaque chimique/résistance minimale à l'abrasion
- Collage partiel possible → Déchirement
- Temps et coût de fabrication élevé → Coût élevé
- Qualité non constante → Durée de vie variable



**Le profil Convoluted™ ?**



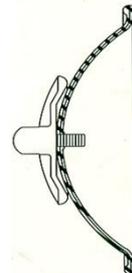
Photo d'une demi coupe d'une membrane Convoluted™

Le développement de ce profil de membrane Convoluted™ améliore sa durée de vie dans un rapport de 1 à 4, par diminution des effets de l'abrasion et des contraintes liées au déplacement, en comparaison avec :

1 - les profils traditionnels



2 - les profils en forme de dôme





**LES MEMBRANES « ARO »**

**Les membranes Téflon® ?**



Photo d'une membrane **Convoluté™ Téflon®** et d'une contre-membrane en **Santoprène™**.

Le **Téflon®** est un matériau dont les fibres sont orientées dans le même sens (ex : le bois) qui le rend fragile lorsqu'il est soumis à la flexion. Les membranes **Téflon®** sur les pompes Ingersoll-Rand **ARO** sont fabriquées à partir de fines couches de **Téflon®** placées perpendiculairement les unes par rapport aux autres (ex : le contre-plaqué) tout en bénéficiant du profil **Convoluté™**. Le **Santoprène™** (TPE voir page 1) procure la résistance mécanique alors que le **Téflon®** est utilisé pour sa résistance chimique.

**Résultats des tests ?**

Test de flexion (sans fluide)

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| • Type de membrane:<br>Membrane <b>ARO Téflon®</b><br>avec contre membrane Santoprène | Millions de Cycles:<br>+100 |
| Membrane TC   | de 3 à 10                   |
| Membrane TPE  | +40                         |
| Avec un fluide moyennement abrasif  |                             |
| • Type de membrane:   | Millions de Cycles:         |
| Membrane <b>ARO Téflon®</b><br>avec contre membrane Santoprène                        | 40+                         |
| Membrane TC   | - de 5 sauf 10 pour le BUNA |
| Membrane TPE  | de 5 à 10                   |

Note : Les meilleurs résultats ont été obtenus avec la configuration membrane et contre-membrane non collée.



**LES MEMBRANES « ARO »**

**Les membranes « PIRATES »?**

MEMBRANES NON D'ORIGINES ARO USEES PREMATUREMENT.  
RESULTATS DE TEST APRES 7 MILLIONS DE CYCLES.



L'usage de pièces détachées qui ne sont pas d'origines Ingersoll -Rand ARO annulent la garantie de



Et la conformité à la norme **CE**