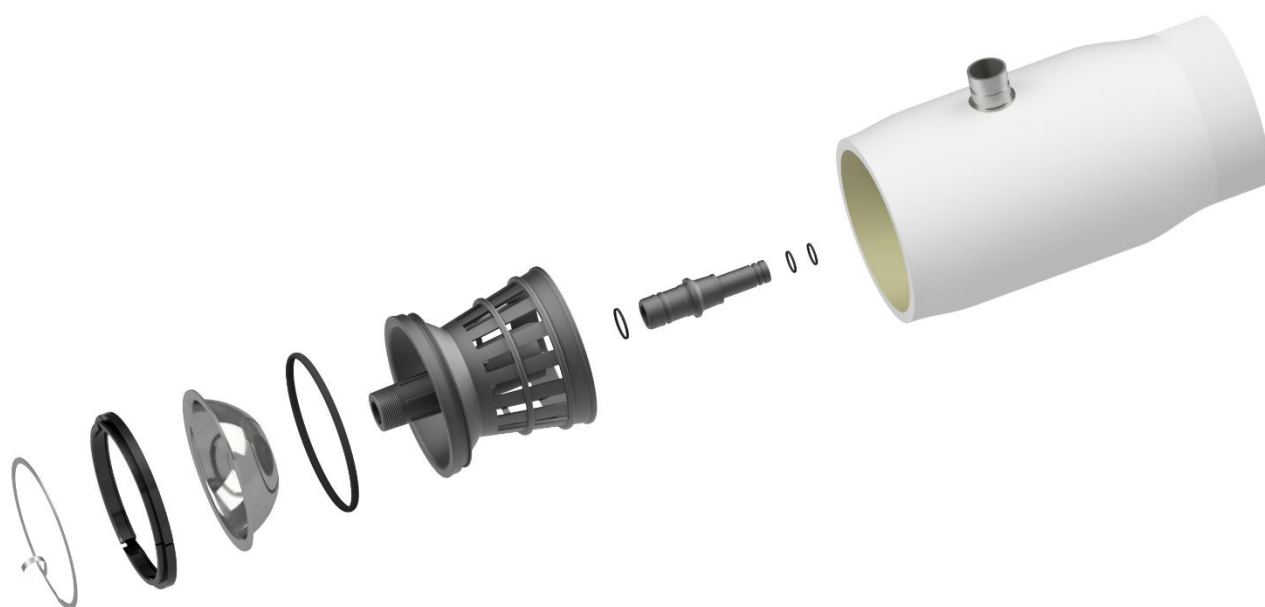




# RÉCIPIENTS SOUS PRESSION

À PORT LATÉRAL 8"

## MANUEL TECHNIQUE





## INTRODUCTION

Fondée en 1966, BEL est spécialisée dans la conception et la fabrication d'une variété de produits en matériaux composites avancés. Forte de plus de 50 ans d'expérience, l'entreprise a développé et maîtrisé les technologies innovantes nécessaires à la fabrication de produits composites de la plus haute qualité. Combinant innovation, technologie, responsabilité et dévouement, notre objectif est de devenir le leader de la fourniture de récipients composites commerciaux et industriels répondant aux besoins de nos clients.

Les récipients sous pression BEL sont fabriqués à partir de plastique renforcé de fibres (FRP), bobiné sur des mandrins de précision, en utilisant une résine époxy de qualité supérieure, ce qui permet d'obtenir une combinaison ultime de résistance physique et une surface intérieure ultra-lisse. Les récipients sont testés conformément aux exigences du code ASME section X, la norme internationalement reconnue pour la construction de récipients sous pression.

BEL est certifiée ISO 9001 pour ses systèmes qualité et son assurance qualité est également approuvée pour le contrôle final interne par de nombreux clients.

La famille de récipients sous pression BEL est conçue pour accueillir tous les éléments membranaires spiralés d'osmose inverse (OI), de nanofiltration (NF) et d'ultrafiltration (UF) de 4", 8", 9" et 16".

Les récipients sous pression sont fabriqués dans différentes configurations, en fonction des pressions de fonctionnement requises, du type de filtration et de la disposition des tuyauteries. Afin d'améliorer l'interchangeabilité et de faciliter l'utilisation et la maintenance des récipients, l'utilisation de pièces et de sous-ensembles identiques a été maximisée tout au long de la conception du récipient. Pour une meilleure performance et une plus longue durée de vie, chaque modèle est fabriqué à partir de matériaux de construction de la plus haute qualité et les plus performants.



## TABLE OF CONTENTS

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>                                                                            | <b>2</b>  |
| <b>TABLE OF CONTENTS.....</b>                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>1. PRÉVENTION ET SÉCURITÉ.....</b>                                                               | <b>5</b>  |
| <b>2. NOTES D'INSTALLATION.....</b>                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>3. LISTE DES COMPOSANTS. ....</b>                                                                | <b>9</b>  |
| 3.1. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 300 psi (NON CODE)..... | 9         |
| 3.2. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 300 psi (CODE). ....    | 11        |
| 3.3. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 450 psi. ....           | 13        |
| 3.4. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 600 psi. ....           | 15        |
| 3.5. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1000/1200 psi. ....     | 17        |
| 3.6. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1500 psi. ....          | 19        |
| 3.7. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1800 psi. ....          | 21        |
| <b>4. MAINTENANCE.....</b>                                                                          | <b>23</b> |
| 4.1. Démontage de la tête.....                                                                      | 23        |
| 4.2. Extraction de la tête (Tous les modèles). ....                                                 | 24        |
| 4.3. Contrôle visuel. ....                                                                          | 26        |
| 4.4. Remontage de la tête pour les récipients jusqu'à 1200 psi.....                                 | 27        |
| 4.5. Remontage de la tête pour les récipients 1500 et 1800 psi. ....                                | 32        |
| 4.6. Démontage du port de perméat pour les récipients sous pression de 1500 et 1800 psi. ....       | 38        |
| 4.7. Chargement des éléments membranaires.....                                                      | 40        |
| 4.8 Procédure de calage.....                                                                        | 44        |
| 4.8.1. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports jusqu'à 1200 psi.....               | 44        |



|                                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.8.2. Récipients sous pression à orifices latéraux / multiports BEL8-S 1500 & 1800 psi.                                           | 48        |
| 4.9. Extraction / installation de ports latéraux.                                                                                  | 52        |
| 4.10. Extraction / installation de ports latéraux. (Anciens modèles de ports latéraux).                                            | 63        |
| 4.11. Remplacement du joint d'étanchéité sans démontage du port latéral. (Uniquement pour les nouveaux modèles de ports latéraux). | 72        |
| 4.12. Application de ruban Téflon. Étanchéité des raccords filetés.                                                                | 78        |
| 4.12.1. Utilisation de Téflon liquide (préférable).                                                                                | 78        |
| 4.12.2. Utilisation de ruban Téflon.                                                                                               | 81        |
| 4.13. Procédure de réparation des Endcaps qui fuient.                                                                              | 84        |
| 4.14. Procédure de sondage.                                                                                                        | 85        |
| 4.15. Procédure de repeinture pour récipients sous pression.                                                                       | 89        |
| <b>5. STORAGE AND PRESERVATION.</b>                                                                                                | <b>90</b> |
| <b>ANNEX 1 - Extracteur BEL pour retirer la tête des récipients sous pression de 8".</b>                                           | <b>91</b> |
| <b>ANNEX 2 - Poussoir BEL pour l'installation de la tête sur les récipients sous pression de 8".</b>                               | <b>92</b> |
| <b>ANNEX 3 – Procédure de remplacement des joints toriques et de traitement des rayures.</b>                                       | <b>93</b> |
| <b>ANNEX 4 – Endcap avec membranes i-LEC (Récipients jusqu'à 1200 psi).</b>                                                        | <b>94</b> |
| <b>ANNEX 5 – Options d'Endcaps.</b>                                                                                                | <b>97</b> |



## 1. PRÉVENTION ET SÉCURITÉ.

1.1. Les récipients sous pression BEL sont conçus pour des opérations à haute pression. Une installation, une utilisation, un entretien ou une maintenance incorrecte peuvent entraîner de graves dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

1.2. Les récipients sous pression BEL sont conçus uniquement pour le traitement de l'eau.

1.3. L'utilisation d'un récipient en dehors des limites de conception annulera la garantie et peut entraîner une fatigue du récipient, avec une éventuelle rupture de la tête explosive.

1.4. Bien que chaque récipient soit testé à 110 % de la pression de conception, **TOUT FONCTIONNEMENT AU-DESSUS DE LA PRESSION DE CONCEPTION DOIT ÊTRE ÉVITÉ.**

1.5. La pression de l'orifice de perméat **NE DOIT PAS** dépasser 125 psi (pression manométrique). D'autres options sont disponibles; veuillez consulter BEL.

1.6. Les récipients **NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS EN CONTINU À DES TEMPÉRATURES SUPÉRIEURES À 150°F (65°C).**

1.7. Le récipient sous pression **NE DOIT PAS** servir de support. Les collecteurs de tuyauterie et autres raccords doivent être correctement conçus pour le système. **IL FAUT ÉVITEZ QUE LE PERSONNEL D'EXPLOITATION EXERCE UNE FORCE EXCESSIVE SUR LES RACCORDS RELIÉS DIRECTEMENT À UN RÉCIPIENT SOUS PRESSION**

1.8. Seuls des **MÉCANICIENS QUALIFIÉS**, expérimentés dans le travail avec des systèmes hydrauliques à haute pression, doivent être autorisés à démonter ou à assembler le récipient sous pression.

1.9. Inspectez régulièrement le système pour vous assurer que les composants ne sont ni détériorés ni endommagés. Remplacez tout composant défectueux et assurez-vous que la cause du problème a été identifiée et corrigée.

1.10. Assurez-vous que les récipients et les tuyauteries associées sont complètement dépressurisés avant toute opération d'entretien ou de maintenance.

1.11. Veillez à ne pas rayer la paroi intérieure du récipient, en particulier au niveau de la zone d'étanchéité intérieure près de la rainure.

1.12. Des pièces corrodées peuvent rendre difficile le démontage de la culasse ou d'autres composants. Ne forcez pas le démontage des composants avant d'avoir éliminé tous les signes visibles de corrosion.

1.13. Ne tentez jamais de réparer ou de démonter le port d'alimentation/concentré d'un récipient à port latéral sans consulter BEL.



1.14. Inspecter régulièrement les fermetures d'extrémité ; remplacer les composants détériorés et corriger les causes de corrosion.

1.15. **NE TOLÉREZ PAS DE FUITES** et ne laissez pas les fermetures d'extrémité être régulièrement mouillées de quelque manière que ce soit.

## 2. NOTES D'INSTALLATION.

2.1. Prévoir un espace suffisant pour le service aux deux extrémités du récipient. Les membrane éléments sont installés en amont, poussés vers l'aval et finalement retirés en aval.

2.2. Assurez-vous que le récipient sous pression est installé horizontalement sur les supports. Ces supports peuvent être calés pour garantir la précision de la mise à niveau et le bon positionnement des ports par rapport à la structure de soutien. Pour d'autres méthodes d'installation, veuillez consulter BEL.

2.3. Les récipients ne doivent pas être fixés de manière rigide. La conception du montage doit permettre une dilatation radiale et axiale (généralement jusqu'à 0,5 mm radialement et jusqu'à 2-3 mm axialement). Une restriction peut endommager le récipient et d'autres composants du système. Les sangles sont destinées à maintenir les récipients sous pression sur les selles.

### Côté de l'a joint

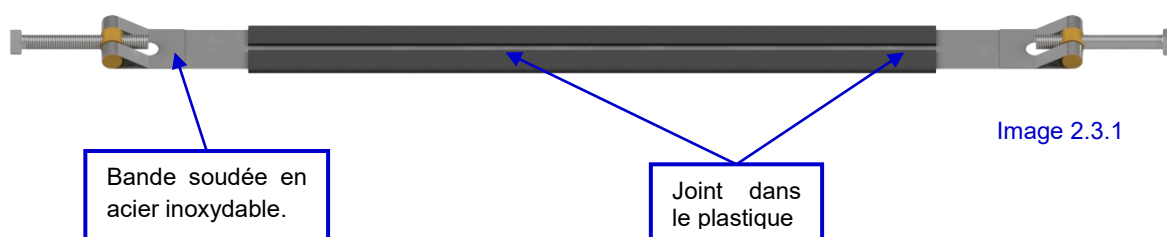


Image 2.3.1

Les Colliers ont deux faces distinctes. D'une part, on peut voir la jonction du caoutchouc qui recouvre le bracelet et la bande en acier inoxydable soudée. Dorénavant, nous appellerons ce côté du collier "Côté de l'a joint"

Nous appellerons l'autre côté "Côté sans joint".

### Côté sans joint



Image 2.3.2

2.4. Un raccord flexible doit être prévu entre les récipients sous pression et les tuyaux de perméat afin d'empêcher le transfert de charges indésirables des collecteurs vers le raccord de perméat et de permettre le retrait des bouchons des réservoirs sous pression. Le raccord de perméat recommandé est un raccord en U, muni de raccords flexibles à chaque extrémité.

Les colliers doivent être montées de manière à ce que le côté en contact avec le récipient sous pression soit le côté sans joint et le côté visible le côté de l'a joint. Dans le cas contraire, les vis fixant les colliers à la structure métallique pourraient interférer avec la bande en acier inoxydable du collier.

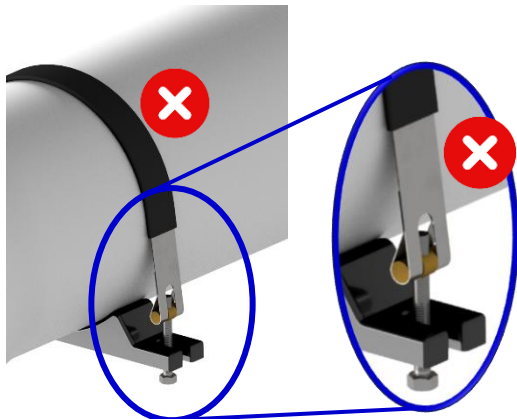


Image 2.4.1

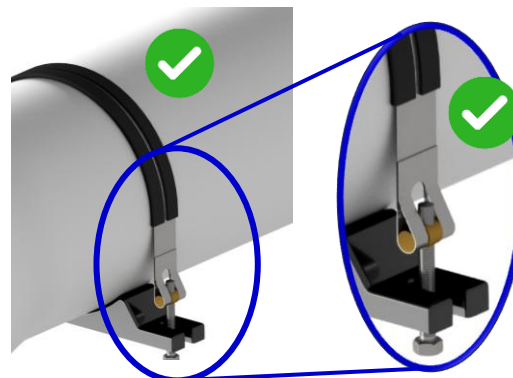


Image 2.4.2

2.5. Le système de tuyauterie doit être raccordée aux ports à l'aide de connecteurs flexibles afin de permettre le mouvement relatif des récipients et du système de tuyauterie. (Des raccords Victaulic ou équivalents sont recommandés).

2.6. Dans les récipients sous pression multiports, un espace doit être laissé entre les faces des port latéraux. Dans les récipients sous pression à orifices latéraux, un espace doit être laissé entre la face du port latéral du récipient sous pression et la conduite de raccordement. Ceci permet d'éviter les contraintes sur les orifices lors de la mise en service de l'installation.

La distance entre les faces doit être conforme au tableau suivant.

| Port Latéral<br>Ø | Espacement<br>[mm]- X | Décalage maximal*<br>[mm] | Angle maximal<br>[Deg] |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| 1.5"              | 2 + 0.5               | 3                         | 2.5                    |
| 2"                | 2 + 0.5               | 3                         | 2                      |
| 2.5"              | 3 - 0.5               | 3                         | 2                      |
| 3"                | 3 - 0.5               | 3                         | 1.5                    |
| 4"                | 3 ± 0.5               | 3                         | 1.5                    |

Table 2.6.1

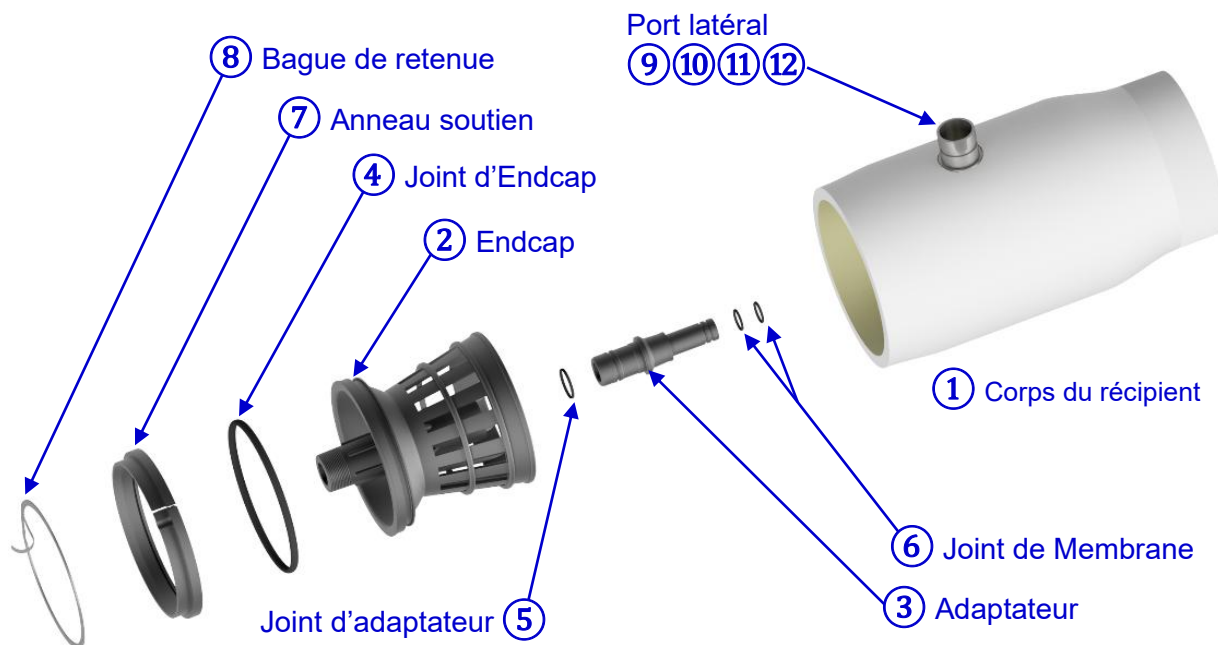
**\*Remarques :**

1. Les valeurs indiquées dans le tableau 2.1 correspondent au décalage maximal entre les ports connectés Port à Port et en configuration multiport.

2. Le décalage maximal entre l'alignement des tuyauteries de raccordement aux ports d'alimentation, de concentration et de ports de perméation ne doit pas dépasser 0,75 mm (0,03 pouces).

### 3. LISTE DES COMPOSANTS.

#### 3.1. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 300 psi (NON CODE).



|     | Numéro de pièce                 | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 300 / 1-8             | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 285779010 / g / i / ig / iv / v | 2   | Endcap                           | Plastique technique |
| 3   | See Table 3.1.3                 | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092                    | 2   | Joint d'Endcap                   | EPDM                |
| 5   | 285773918                       | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 6   | See Table 3.1.3                 | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 7   | 285034015                       | 2   | Anneau de soutien                | Plastique technique |
| 8   | 011-801-1202                    | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 9   | See Table 3.1.2                 | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 10  | See Table 3.1.2                 | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 11  | See Table 3.1.2                 | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 12  | See Table 3.1.2                 | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *13 | 55410351                        | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *14 | 55410310                        | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *15 | 285779231                       | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *16 | 285779233                       | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |

Table 3.1.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.

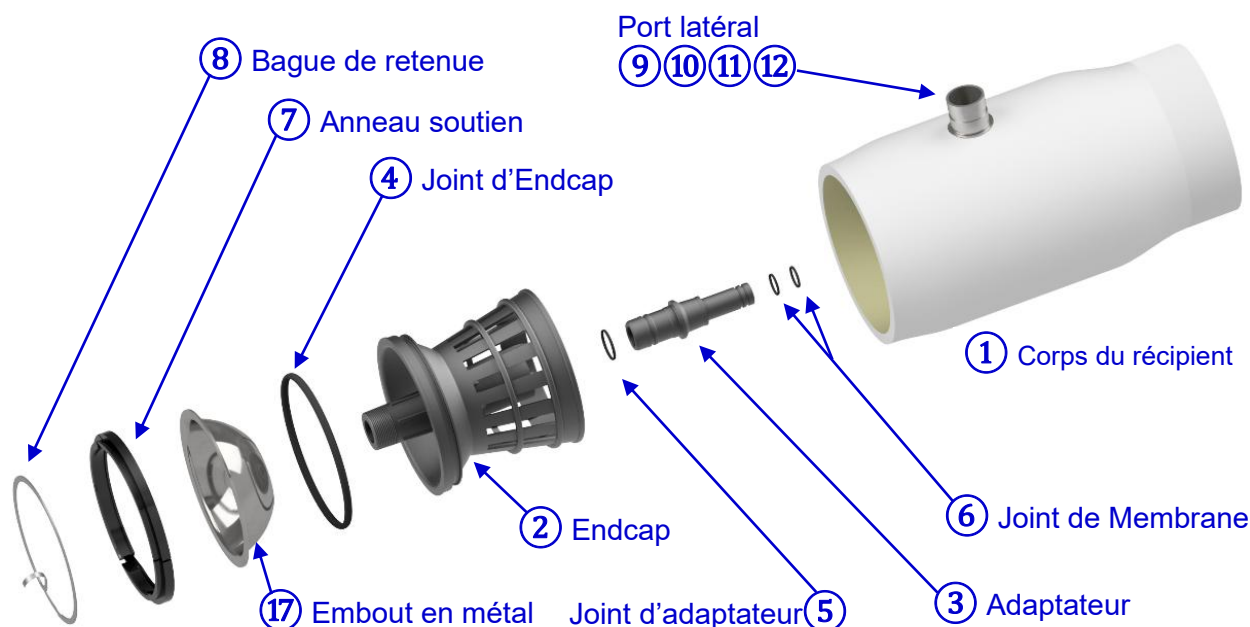
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-156-0458 | 006-156-0452       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-206-0458 | 006-206-0452       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-256-0458 | 006-256-0452       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-306-0450 | 006-306-0302       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-406-0450 | 006-406-0302       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.1.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-0452        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.1.3

### 3.2. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 300 psi (CODE).



|     | Numéro de pièce                 | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 300A /1-8             | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 285779010 / g / i / ig / iv / v | 2   | Endcap                           | Plastique technique |
| 3   | See Table 3.2.3                 | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092                    | 2   | Joint d'Endcap                   | EPDM                |
| 5   | 285773918                       | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 6   | See Table 3.2.3                 | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 7   | 55410299                        | 2   | Anneau de soutien                | Aluminium           |
| 8   | 011-801-1202                    | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 9   | See Table 3.2.2                 | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 10  | See Table 3.2.2                 | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 11  | See Table 3.2.2                 | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 12  | See Table 3.2.2                 | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *13 | 55410351                        | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *14 | 55410310                        | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *15 | 285779231                       | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *16 | 285779233                       | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |
| 17  | 285453003                       | 2   | Embout en métal 3mm              | Acier inoxydable    |

Table 3.2.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.

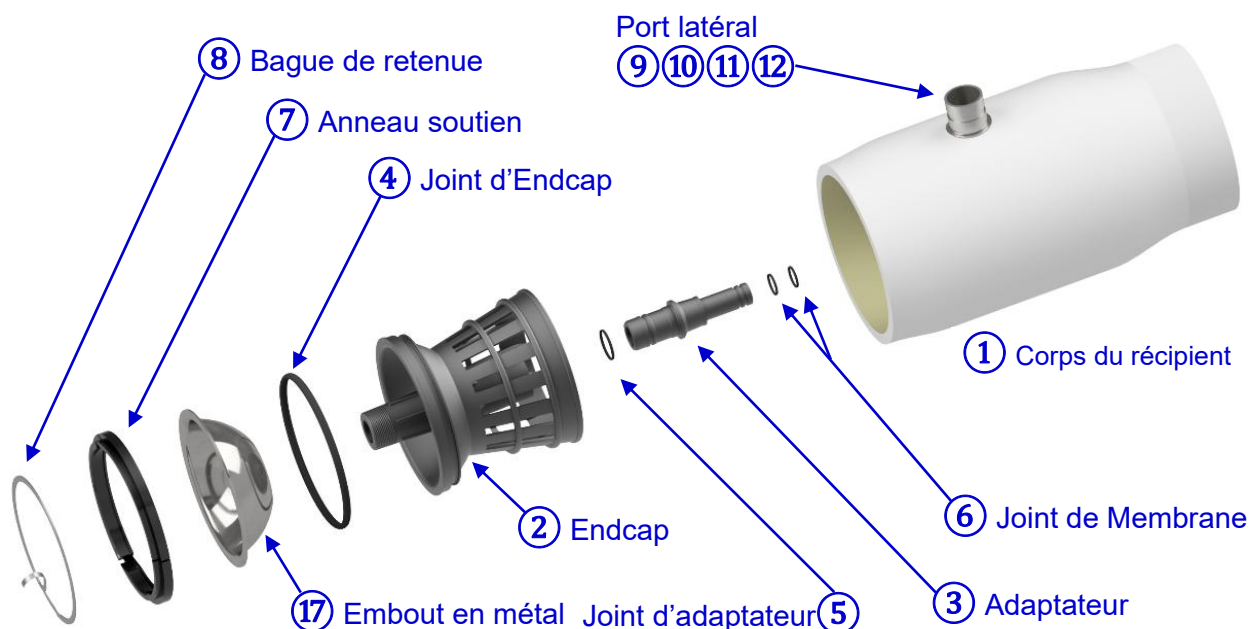
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-156-0458 | 006-156-0452       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-206-0458 | 006-206-0452       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-256-0458 | 006-256-0452       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-306-0450 | 006-306-0302       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-406-0450 | 006-406-0302       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.2.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-0452        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.2.3

### 3.3. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 450 psi.



|     | Numéro de pièce                 | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 450 / 1-8             | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 285779010 / g / i / ig / iv / v | 2   | Endcap                           | Plastique technique |
| 3   | See Table 3.3.3                 | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092                    | 2   | Joint d'Endcap                   | EPDM                |
| 5   | 285773918                       | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 6   | See Table 3.3.3                 | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 7   | 55410299                        | 2   | Anneau de soutien                | Aluminium           |
| 8   | 011-801-1202                    | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 9   | See Table 3.3.2                 | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 10  | See Table 3.3.2                 | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 11  | See Table 3.3.2                 | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 12  | See Table 3.3.2                 | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *13 | 55410351                        | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *14 | 55410310                        | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *15 | 285779231                       | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *16 | 285779233                       | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |
| 17  | 285453003                       | 2   | Embout en métal 3mm              | Acier inoxydable    |

Table 3.3.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.



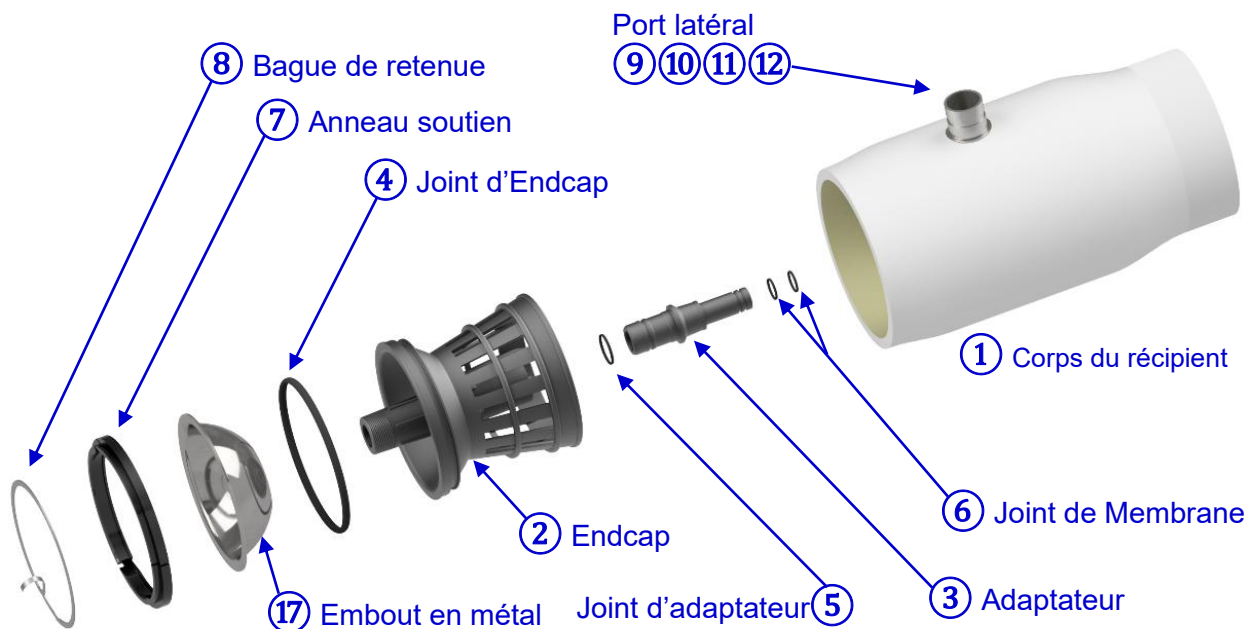
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-156-0458 | 006-156-0452       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-206-0458 | 006-206-0452       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-256-0458 | 006-256-0452       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-306-0450 | 006-306-1203       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-406-0450 | 006-406-1203       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.3.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-0452        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.3.3

### 3.4. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 600 psi.



|     | Numéro de pièce                 | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 600 / 1-8             | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 285779010 / g / i / ig / iv / v | 2   | Endcap                           | Plastique technique |
| 3   | See Table 3.4.3                 | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092                    | 2   | Joint d'Endcap                   | EPDM                |
| 5   | 285773918                       | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 6   | See Table 3.4.3                 | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 7   | 55410299                        | 2   | Anneau de soutien                | Aluminium           |
| 8   | 011-801-1202                    | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 9   | See Table 3.4.2                 | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 10  | See Table 3.4.2                 | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 11  | See Table 3.4.2                 | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 12  | See Table 3.4.2                 | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *13 | 55410351                        | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *14 | 55410310                        | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *15 | 285779231                       | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *16 | 285779233                       | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |
| 17  | 285453003                       | 2   | Embout en métal 3mm              | Acier inoxydable    |

Table 3.4.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.



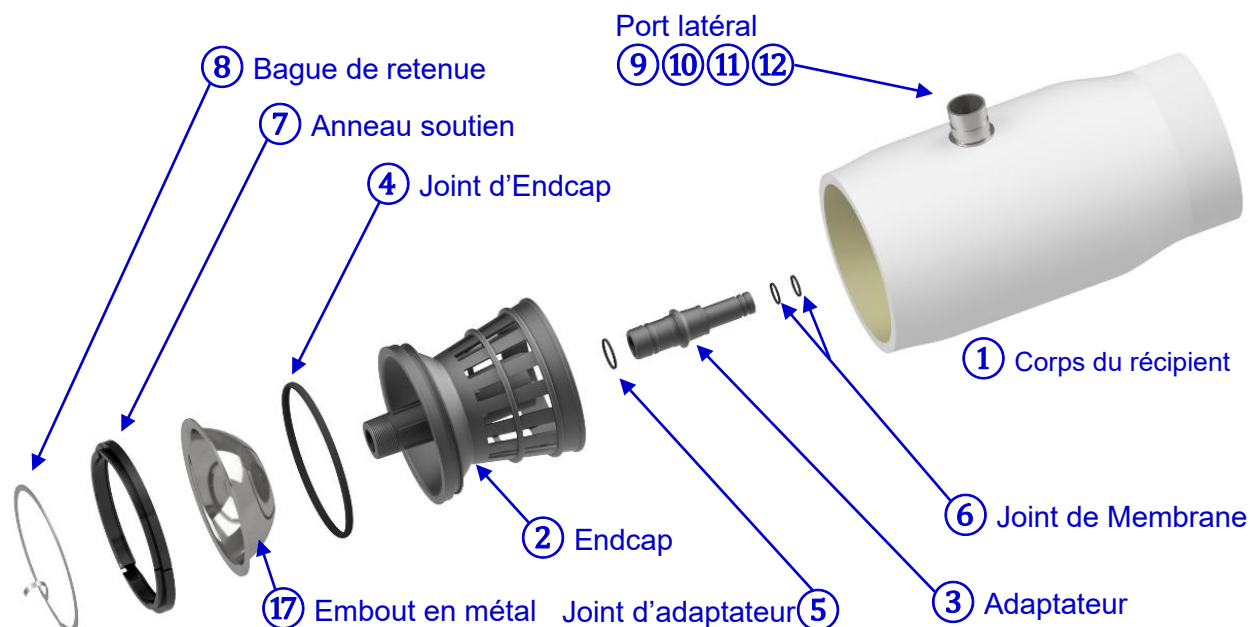
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-156-0600 | 006-156-1203       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-206-0600 | 006-206-1203       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-256-0600 | 006-256-1203       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-306-0600 | 006-306-1203       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-406-0608 | 006-406-1203       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.4.2

| Part description     | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|----------------------|---------------------|---------------------------|
| Adapter 1.125"       | 001-112-1220        | 55413912                  |
| Adapter 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adapter 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adapter 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.4.3

### 3.5. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1000/1200 psi.



|     | Numéro de pièce                 | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 1000/1200 /1-8        | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 285779010 / g / i / ig / iv / v | 2   | Endcap                           | Plastique technique |
| 3   | See Table 3.5.3                 | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092                    | 2   | Joint d'Endcap                   | EPDM                |
| 5   | 285773918                       | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 6   | See Table 3.5.3                 | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 7   | 005-861-1200                    | 2   | Anneau de soutien                | Aluminium           |
| 8   | 011-801-1202                    | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 9   | See Table 3.5.2                 | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 10  | See Table 3.5.2                 | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 11  | See Table 3.5.2                 | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 12  | See Table 3.5.2                 | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *13 | 55410351                        | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *14 | 55410310                        | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *15 | 285779231                       | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *16 | 285779233                       | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |
| 17  | 285453006                       | 2   | Embout en métal 6mm              | Acier inoxydable    |

Table 3.5.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.



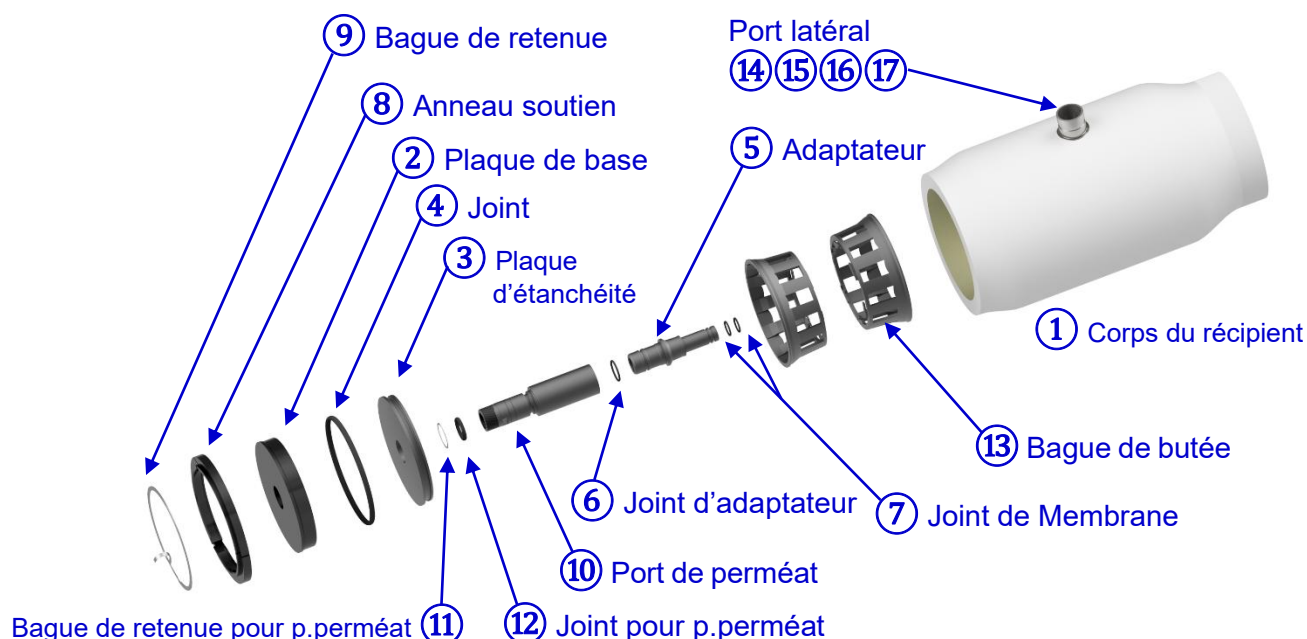
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-155-1200 | 006-156-1203       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-205-1208 | 006-206-1203       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-255-1200 | 006-256-1203       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-305-1200 | 006-306-1203       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-405-1208 | 006-406-1203       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.5.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-1220        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.5.3

### 3.6. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1500 psi.



|     | Numéro de pièce      | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|----------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-5 / 1500 / 1-8 | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 003-861-1205         | 2   | Plaque de base                   | Aluminium           |
| 3   | 013-800-1205         | 2   | Plaque d'étanchéité              | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092         | 3   | Joint pour plaque d'étanchéité   | EPDM                |
| 5   | See Table 3.6.3      | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 6   | 285773918            | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 7   | See Table 3.6.3      | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 8   | 285154226            | 2   | Anneau de soutien                | Acier inoxydable    |
| 9   | 011-801-1202         | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 10  | 008-811-0125         | 2   | Port de perméat 1.25 BSP-M       | Plastique technique |
| 11  | 283772336            | 2   | Bague de retenue pour p.perméat  | Acier inoxydable    |
| 12  | 283776342            | 2   | Joint pour p.perméat             | EPDM                |
| 13  | 004-830-0150         | 1   | Bague de butée                   | Plastique technique |
| 14  | See Table 3.6.2      | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 15  | See Table 3.6.2      | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 16  | See Table 3.6.2      | 1-4 | Joint pour port latéral          | EPDM                |
| 17  | See Table 3.6.2      | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *18 | 55410351             | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *19 | 55410310             | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *20 | 285779231            | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *21 | 285779233            | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |

Table 3.6.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.



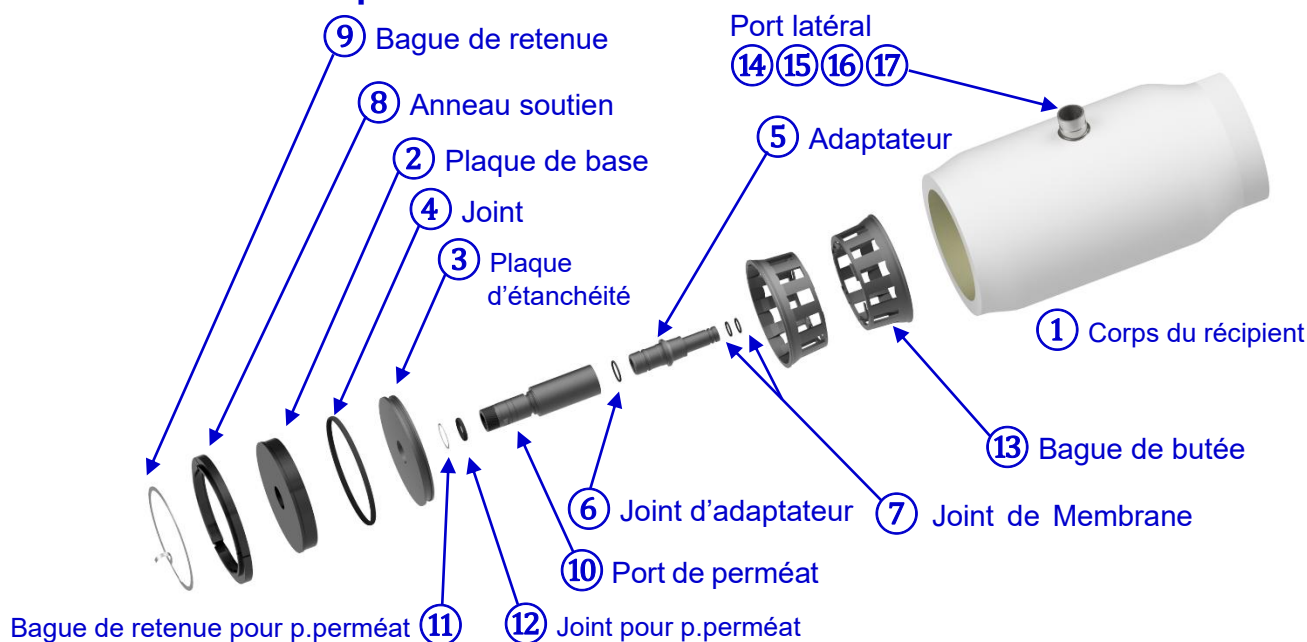
| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-155-1500 | 006-156-1203       | 014-150-0506 | 011-150-1202   |
| 2"       | 041-205-1500 | 006-206-1203       | 014-200-0605 | 55412392       |
| 2.5"     | 042-255-1500 | 006-256-1203       | 014-250-0805 | 011-250-1212   |
| 3"       | 043-305-1500 | 006-306-1203       | 014-300-0807 | 011-300-1202   |
| 4"       | 044-405-1500 | 006-406-1205       | 014-400-0709 | 285772409      |

Table 3.6.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-1220        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.6.3

### 3.7. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports modèle BEL8-S 1800 psi.



|     | Numéro de pièce      | U   | Description                      | Matériau            |
|-----|----------------------|-----|----------------------------------|---------------------|
| 1   | 8 / 1-2 / 1800 / 1-8 | 1   | Corps du récipient sous pression | Verre/Epoxy         |
| 2   | 003-861-1205         | 2   | Plaque de base                   | Aluminium           |
| 3   | 013-800-1205         | 2   | Plaque d'étanchéité              | Plastique technique |
| 4   | 007-080-0092         | 3   | Joint pour plaque d'étanchéité   | EPDM                |
| 5   | See Table 3.7.3      | 2   | Adaptateur                       | Plastique technique |
| 6   | 285773918            | 2   | Joint d'adaptateur               | EPDM                |
| 7   | See Table 3.7.3      | 2-4 | Joint de membrane                | EPDM                |
| 8   | 005-816-1800         | 2   | Anneau de soutien                | Acier inoxydable    |
| 9   | 011-801-1202         | 2   | Bague de retenue                 | Acier inoxydable    |
| 10  | 008-811-0125         | 2   | Port de perméat 1.25 BSP-M       | Plastique technique |
| 11  | 283772336            | 2   | Bague de retenue pour p.perméat  | Acier inoxydable    |
| 12  | 283776342            | 2   | Joint pour p.perméat             | EPDM                |
| 13  | 004-830-0150         | 1   | Bague de butée                   | Plastique technique |
| 14  | See Table 3.7.2      | 1-4 | Port latéral 1.5"/2"/2.5"/3"/4"  | Acier inoxydable    |
| 15  | See Table 3.7.2      | 4-8 | Bague de retenue pour p.latéral  | Acier inoxydable    |
| 16  | See Table 3.7.2      | 1-4 | Joint pour p.latéral             | EPDM                |
| 17  | See Table 3.7.2      | 1-4 | Disque pour port latéral         | Acier inoxydable    |
| *18 | 55410351             | 2-3 | Saddle                           | Plastique technique |
| *19 | 55410310             | 2   | Strap Assy.                      | Acier inoxydable    |
| *20 | 285779231            | 0-3 | Disque d'espacement - 1mm        | Plastique technique |
| *21 | 285779233            | 0-7 | Disque d'espacement - 3mm        | Plastique technique |

Table 3.7.1

(\*) Ces pièces sont représentées sur le dessin d'assemblage du récipient sus pression.



| Diameter | Side port    | Disk for side port | Seal         | Retaining ring |
|----------|--------------|--------------------|--------------|----------------|
| 1.5"     | 040-155-1800 | 006-156-1806       | 014-150-0506 | 011-150-1803   |
|          |              |                    |              | 011-150-11202  |
| 2"       | 041-205-1800 | 006-206-1806       | 014-200-0605 | 011-200-1803   |
|          |              |                    |              | 55412392       |

Table 3.7.2

| Part description        | Adapter Part number | Membrane seal Part number |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Adaptateur 1.125"       | 001-112-1220        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.125" Blind | 001-112-1228        | 55413912                  |
| Adaptateur 1.5"         | 285349324           | 55412357                  |
| Adaptateur 1.5" Blind   | 001-150-0458        | 55412357                  |

Table 3.7.3

## 4. MAINTENANCE.

### 4.1. Démontage de la tête.

4.1.1. Arrêtez toutes les pompes et relâchez la pression.

4.1.2. Débrancher tous les tuyaux des ports reliant les têtes du les récipients sus pression aux collecteurs.

4.1.3. Engagez votre index dans le crochet de l'anneau de retenue, soulevez-le et sortez-le de la rainure, en passant vos doigts derrière l'anneau de retenue pendant qu'il continue à sortir de la rainure.

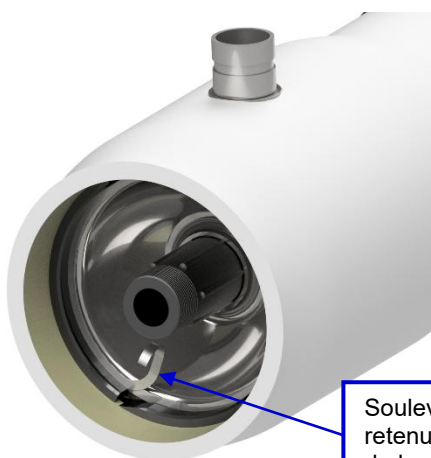


Image 4.1.3.1

Soulevez la bague de retenue et sortez-la de la rainure.

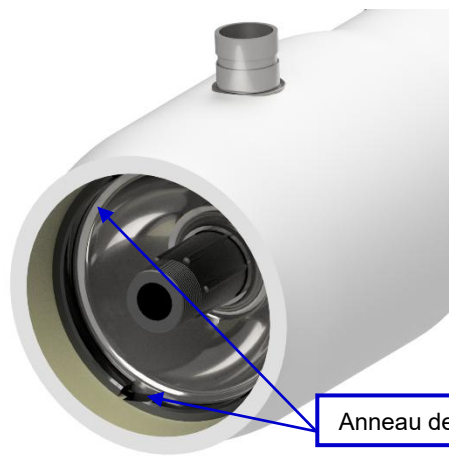


Image 4.1.3.2

Anneau de soutien

4.1.4. Déplacez les trois segments de casier de la rainure en commençant par le petit segment.

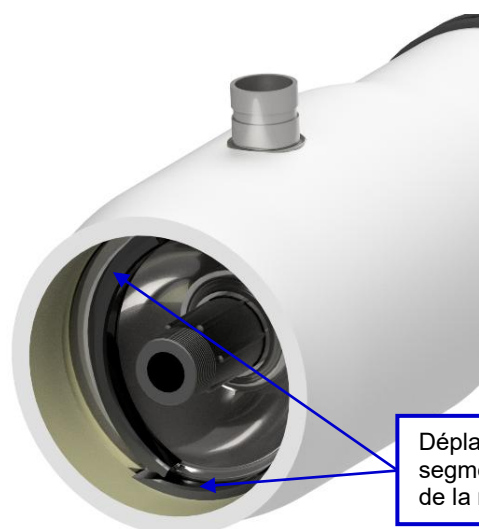


Image 4.1.4.1

Déplacez les trois segments de casier de la rainure.



Image 4.1.4.2

## 4.2. Extraction de la tête (Tous les modèles).

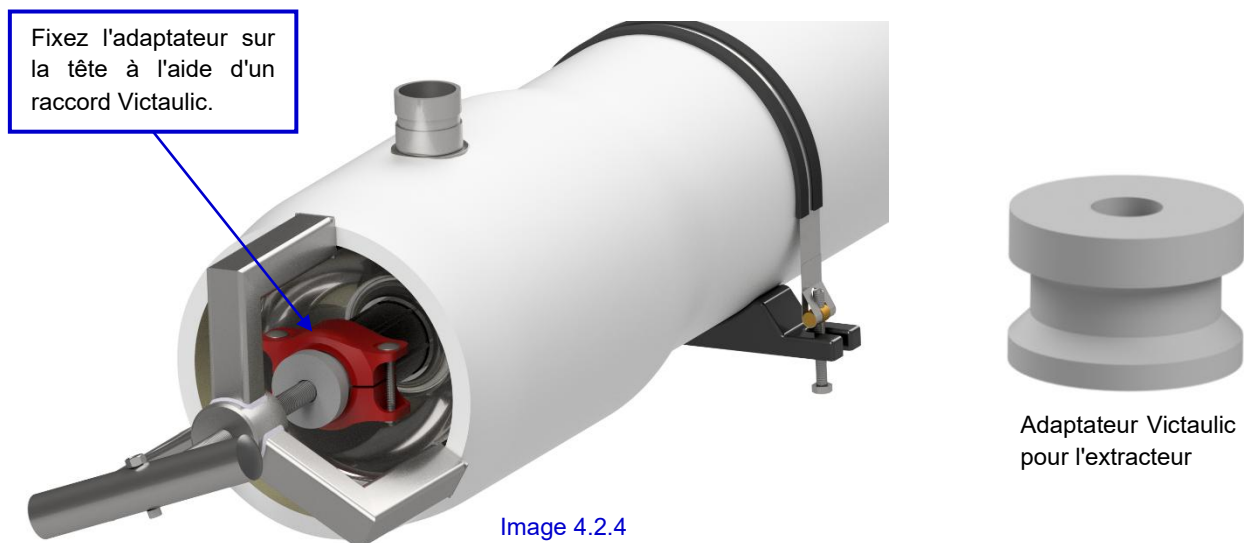
4.2.1. Serrez les pattes de l'extracteur (voir annexe 1) sur la paroi avant du récipient comme indiqué sur l'image 4.2.3.

4.2.2. Appliquer une fine couche de lubrifiant (savon ou glycérine) pour améliorer le glissement de la tête.

4.2.3. Si la connexion de la tête est filetée, visser complètement l'adaptateur NPT fourni avec l'extracteur dans la sortie de perméat NPT de la tête.



4.2.4. Si le raccordement est Victaulic, retirez l'adaptateur NPT de l'extracteur et remplacez-le par l'adaptateur Victaulic. Ensuite, insérez l'adaptateur dans la sortie de perméat de la tête à l'aide d'un raccord Victaulic.



4.2.5. Une fois couplé, tournez la poignée « Puller » (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que la tête du récipient sous pression soit extraite.



Image 4.2.5.1

Tournez la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

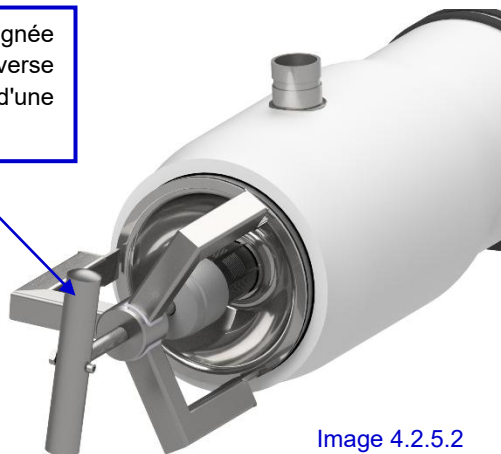


Image 4.2.5.2

4.2.6. Une fois le joint de tête débloqué, démontez l'extracteur de la tête, retirez l'embout en métal (s'il existe) et enfin retirez la tête à la main.



Image 4.2.6.1



Image 4.2.6.2

### 4.3. Contrôle visuel.

Une fois la tête démontée, effectuez une inspection visuelle de la tête du récipient et des raccords, afin de repérer tout signe de corrosion ou de concentration de sel.

Si vous trouvez de la corrosion ou des concentrations de sel, suivez les étapes suivantes:

#### **Inspection des composants**

1. Utilisez une petite brosse métallique pour détacher les dépôts importants.
2. Placez les composants dans un récipient peu profond rempli d'eau savonneuse et frottez leurs surfaces avec du Scotch-Brite de qualité moyenne jusqu'à ce que toute la corrosion soit éliminée.
3. Rincer les composants à l'eau claire.
4. Sécher les composants à l'air comprimé.
5. Examinez les composants pour détecter des dommages susceptibles d'affecter la résistance structurelle ou les propriétés d'étanchéité.

#### **Inspection des récipients**

1. En cas de présence de dépôt de corps étrangers, frottez la surface avec un Scotch-Brite fin et une solution détergente douce, nettoyez les deux extrémités du récipient, jusqu'à 20 cm à l'intérieur du récipient.
2. Si, lors de l'inspection, des rayures sont constatées sur la surface intérieure du récipient jusqu'à 20 cm de profondeur, poncez soigneusement la zone avec du papier de verre jusqu'à ce qu'elle soit lisse.

#### 4.4. Remontage de la tête pour les récipients jusqu'à 1200 psi.

4.4.1. Vérifiez que le joint torique est en bon état ; qu'il ne présente pas de fissures et que le matériau n'est pas dégradé.

4.4.2. Vérifiez que la rainure où est logé le joint est lisse, propre et exempte de particules étrangères.

4.4.3. Insérez le joint torique dans la rainure de l'encap dans le sens des flèches comme indiqué sur l'image 4.4.3.1 jusqu'à ce qu'il s'insère dans la rainure.

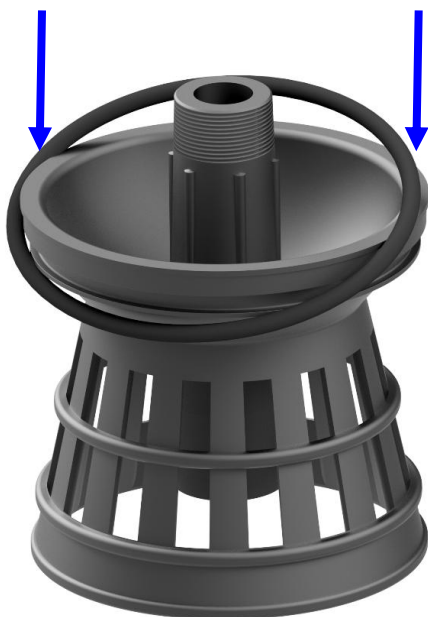


Image 4.4.3.1



Image 4.4.3.2

4.4.4. Prenez l'adaptateur. Placez le joint sur le côté de l'adaptateur qui s'insère dans l'Endcap (joint pour adaptateur). Appliquez une fine couche de glycérine sur la zone environnante.



Image 4.4.4.1

Placez le joint sur le côté de l'adaptateur qui s'insère dans l'Endcap.

Appliquez une fine couche de glycérine sur la zone environnante.

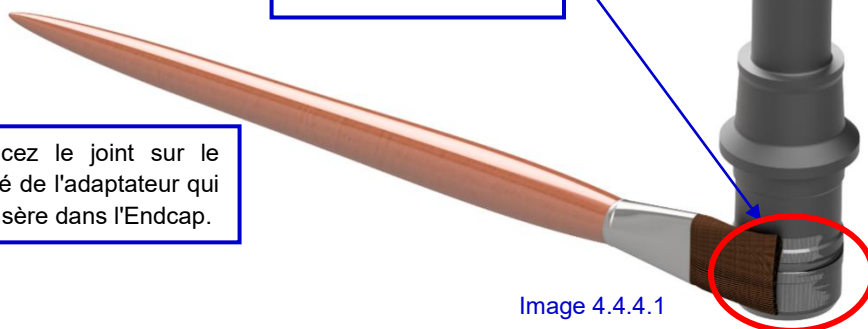


Image 4.4.4.1

4.4.5. Insérez l'adaptateur dans l'Endcap. Pour ce faire, faites-le glisser en position, puis tapotez fermement pour que le joint s'enclenche.

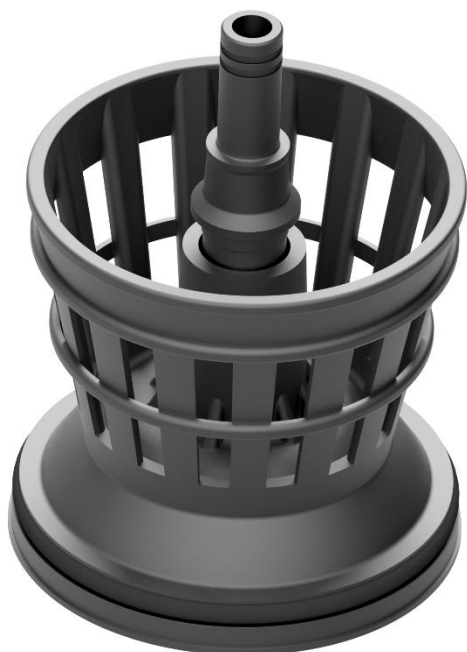


Image 4.4.5.1

Dans sa position finale, l'adaptateur doit être totalement inséré dans l'Endcap.

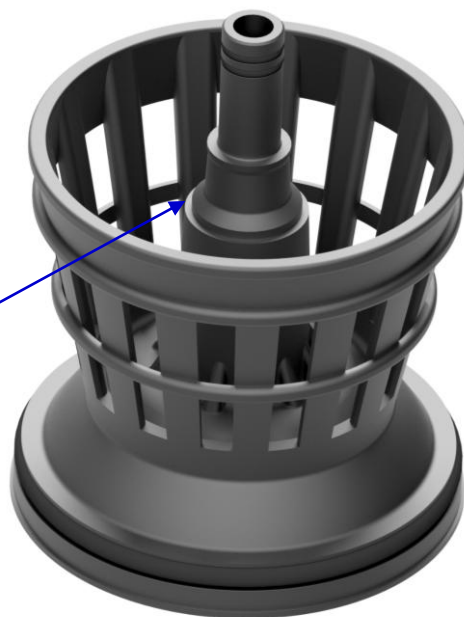


Image 4.4.5.2

4.4.6. Placez les joints du côté de l'adaptateur qui s'insère dans la membrane (joints de membrane). Appliquez une fine couche de glycérine sur les joints et leur pourtour.

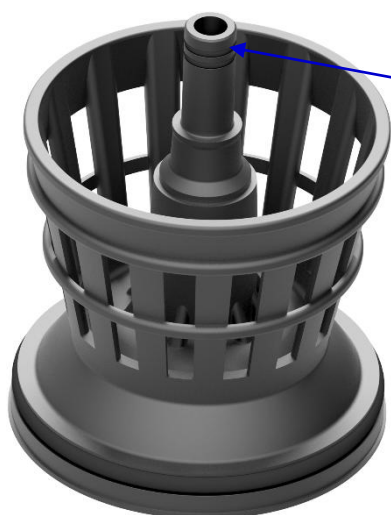


Image 4.4.6.1

Placez les joints sur le côté de l'adaptateur qui s'insère dans la membrane.

Appliquez une fine couche de glycérine sur la zone environnante.

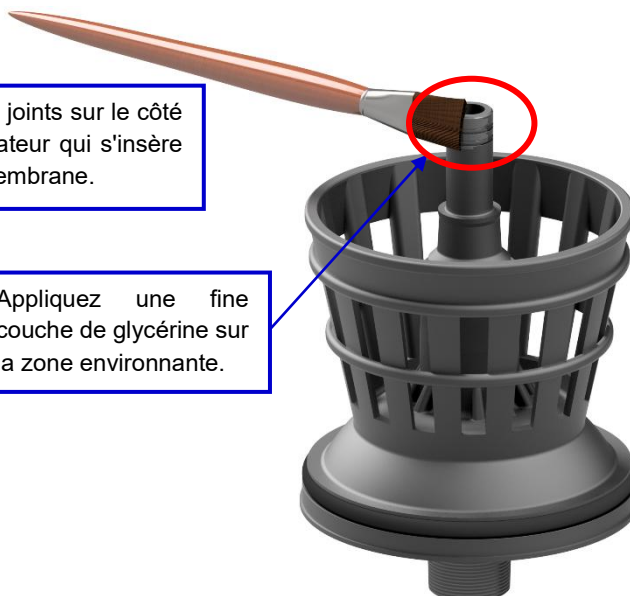
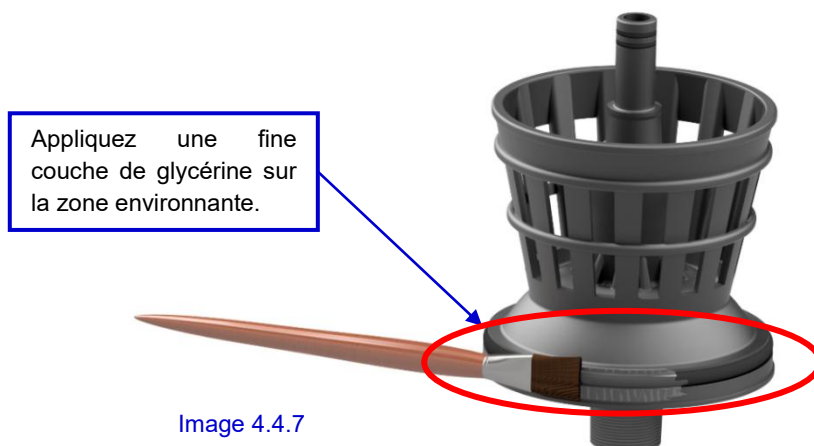
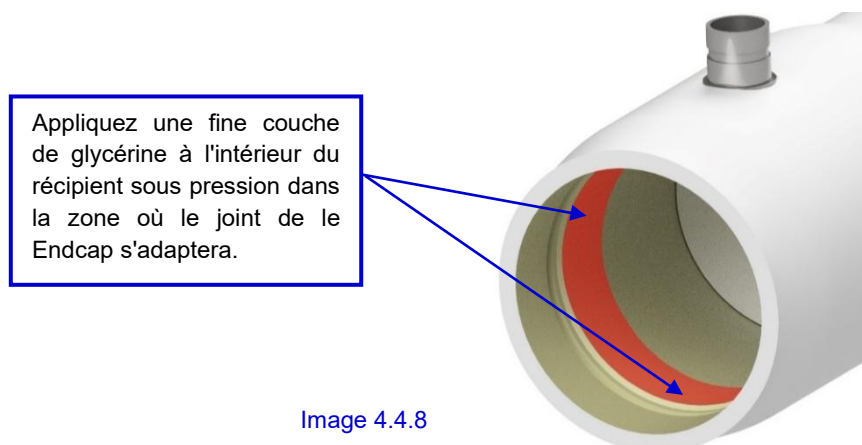


Image 4.4.6.2

4.4.7. Appliquer une couche de lubrifiant sur le joint torique (la quantité de glycérine doit être juste suffisante pour donner un éclat au joint torique) et sur la rainure interne de l'Endcap.



4.4.8. Appliquez également une fine couche de glycérine à l'intérieur du récipient sous pression dans la zone où le joint de le Endcap s'adaptera pour améliorer son glissement.



4.4.9. Insérez l'Endcap dans le récipient sous pression à la main jusqu'à ce que vous sentiez que le joint de l'Endcap touche la butée.



4.4.10. Si le modèle de récipient sous pression que vous assemblez comprend un embout en métal insérez-le à la main et placez-le en position avant de passer à l'étape suivante.

Insérez l'embout en métal et placez-le en position.

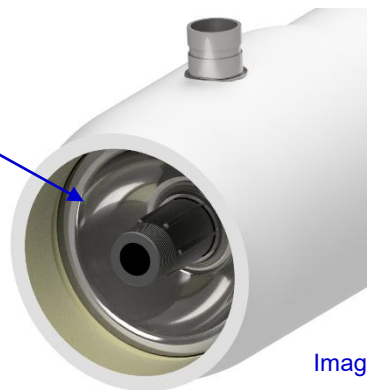
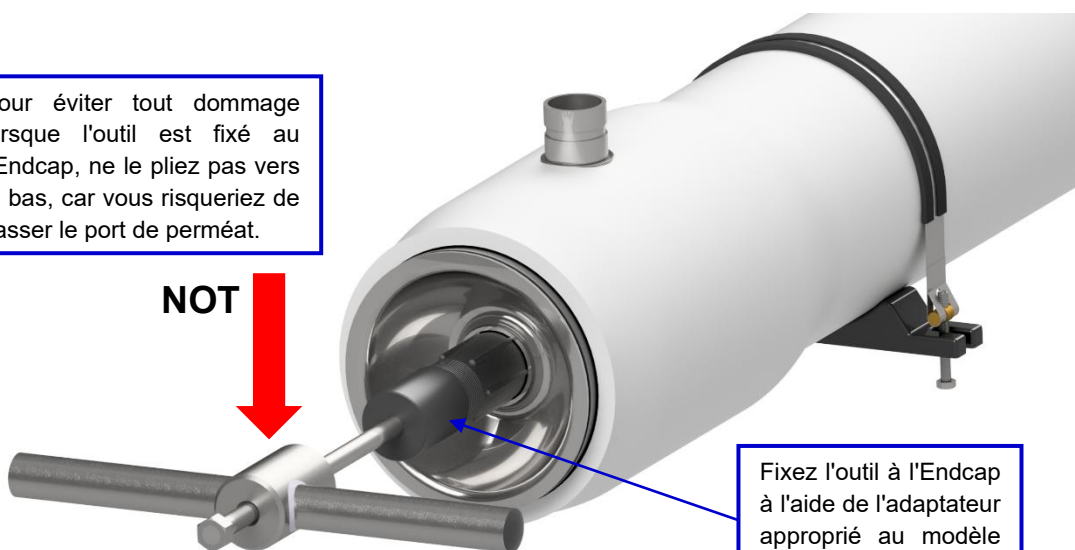


Image 4.4.10

4.4.11. Ensuite, fixez l'outil "Poussoir" (voir annexe 2) sur l'EndCap. Pour ce faire, fixez soigneusement l'adaptateur NPT ou Victaulic à l'orifice de perméat de l'embout.

Pour éviter tout dommage lorsque l'outil est fixé au l'Endcap, ne le pliez pas vers le bas, car vous risqueriez de casser le port de perméat.

**NOT**



Fixez l'outil à l'Endcap à l'aide de l'adaptateur approprié au modèle d'EndCap à retirer.

Image 4.4.11

4.4.12. Appuyez rapidement et à plusieurs reprises sur le capuchon avec le marteau coulissant jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Pour éviter toute blessure, tenez toujours la poignée du poussoir à deux mains.

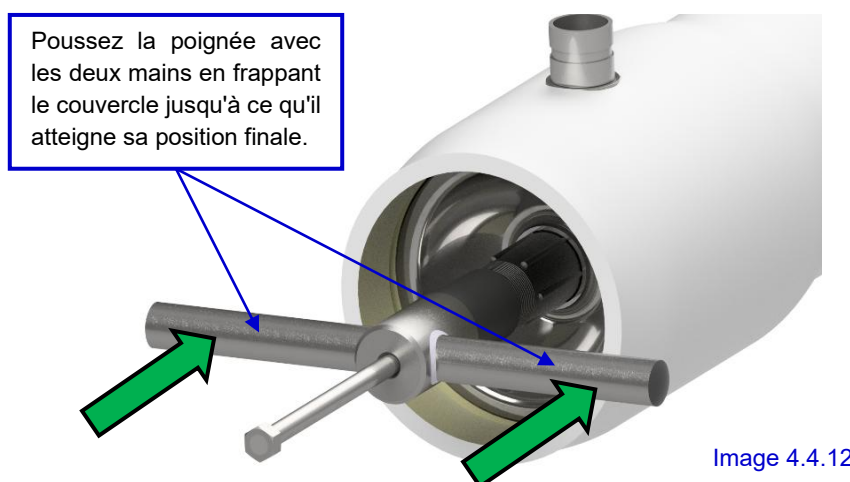


Image 4.4.12

4.4.13. L'EndCap aura atteint sa position finale lorsque la rainure de la bague de support sera entièrement visible. Retirez ensuite le poussoir de l'EndCap.

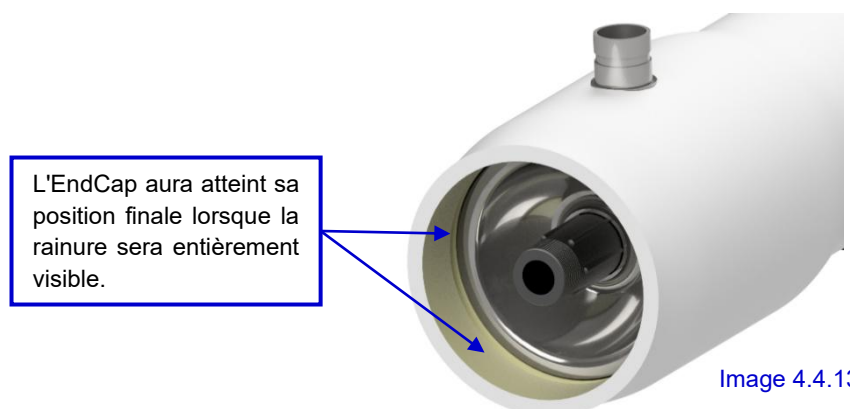


Image 4.4.13

4.4.14. L'EndCap étant déjà en place à l'intérieur du récipient sous pression, faites glisser les trois segments de la "bague de support" dans la rainure et insérez enfin la bague de retenue.

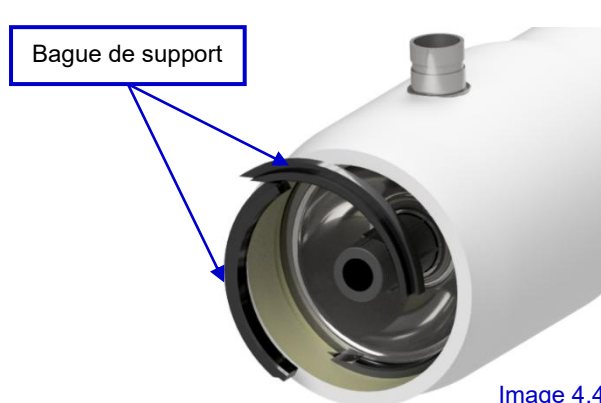


Image 4.4.14.1

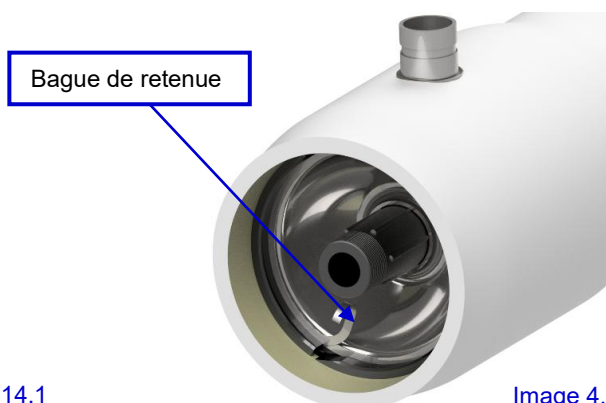


Image 4.4.14.2

## 4.5. Remontage de la tête pour les récipients 1500 et 1800 psi.

4.5.1. Vérifiez que le joint torique est en bon état ; qu'il ne présente pas de fissures et que le matériau n'est pas dégradé.

4.5.2. Vérifiez que la rainure où est logé le joint est lisse, propre et exempte de particules étrangères.

4.5.3. Insérez le joint torique dans la rainure de l'encap dans le sens des flèches comme indiqué sur l'image 4.5.3.1 jusqu'à ce qu'il s'insère dans la rainure.

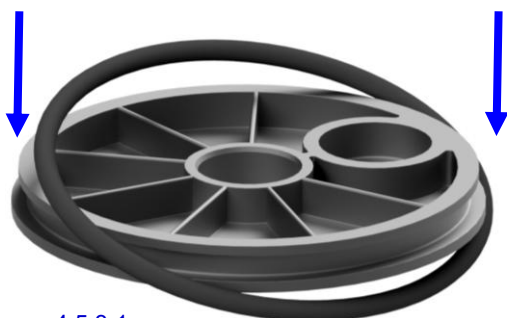


Image 4.5.3.1



Image 4.5.3.2

4.5.4. Appliquez une fine couche de glycérine sur le joint torique déjà monté sur la plaque de base ainsi qu'à l'intérieur du récipient sous pression dans la zone où le joint glissera dans sa position finale.

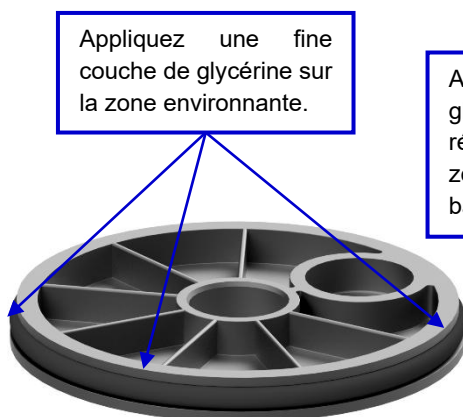


Image 4.5.4.1

Appliquez une fine couche de glycérine à l'intérieur du récipient sous pression dans la zone où le joint de la plaque de base s'adaptera.

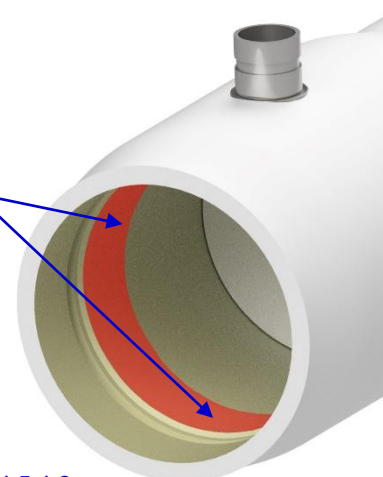


Image 4.5.4.2

4.5.5. Prenez le port de perméat et placez le joint.



Image 4.5.5.1



Image 4.5.5.2

4.5.6. Appliquez une fine couche de lubrifiant à la glycérine sur la zone entourant le joint et insérez le port de perméation dans la plaque d'étanchéité.



Image 4.5.6.1

Image 4.5.6.2

4.5.7. Placez la plaque de base et la plaque d'étanchéité. Insérez la bague de retenue du port de perméat dans son logement pour fixer toutes les pièces.

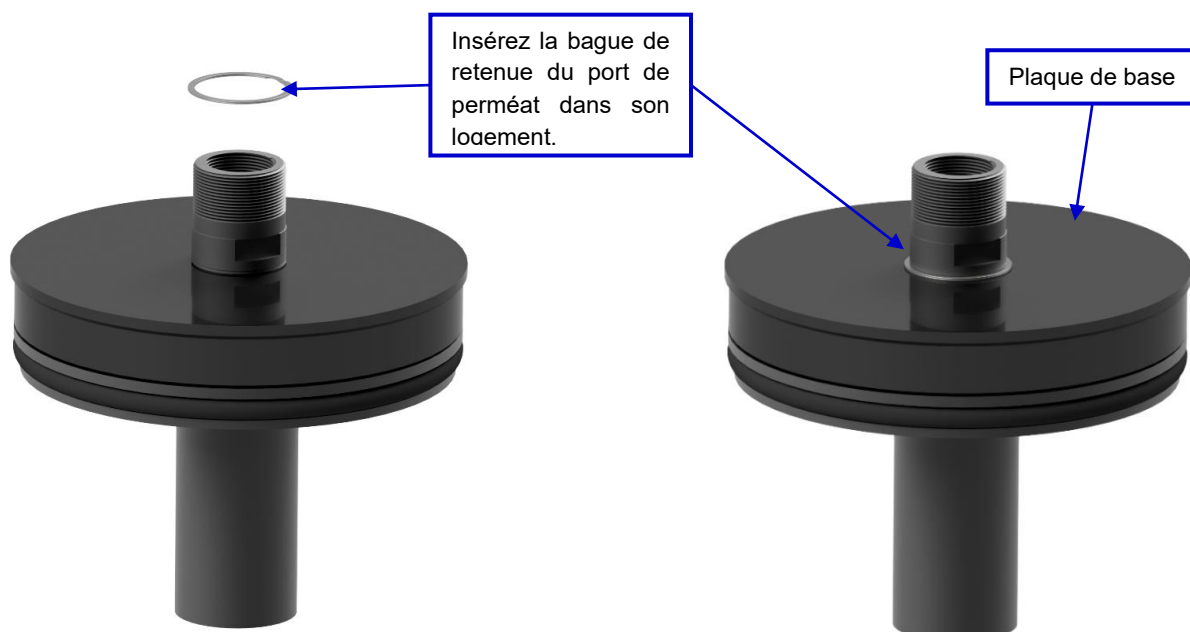


Image 4.5.7.1

Image 4.5.7.2

4.5.8. Prenez l'adaptateur. Placez le joint sur le côté de l'adaptateur qui s'insère dans le port de perméat (joint pour adaptateur). Appliquez une fine couche de glycérine sur la zone environnante.



Image 4.5.8.1

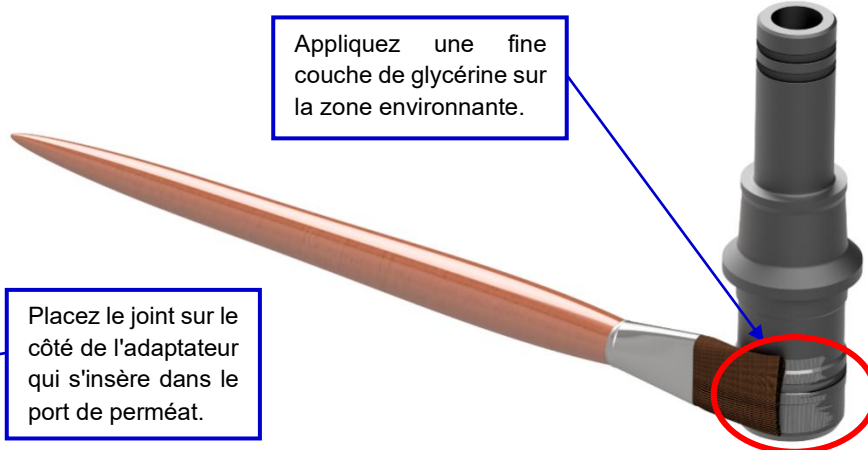


Image 4.5.8.2

4.5.9. Insérez l'adaptateur dans le port de perméat. Pour ce faire, faites-le glisser en position, puis tapotez fermement pour que le joint s'enclenche.

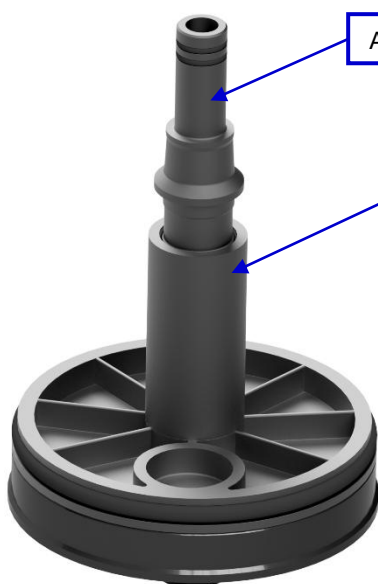


Image 4.5.9.1

Adaptateur

Port de perméat

Dans sa position finale, l'adaptateur doit être inséré dans le port de perméat aussi loin que possible.



Image 4.5.9.2

4.5.10. Appliquez une fine couche de glycérine sur le joint de la plaque d'étanchéité et sa zone environnante pour les lubrifier.

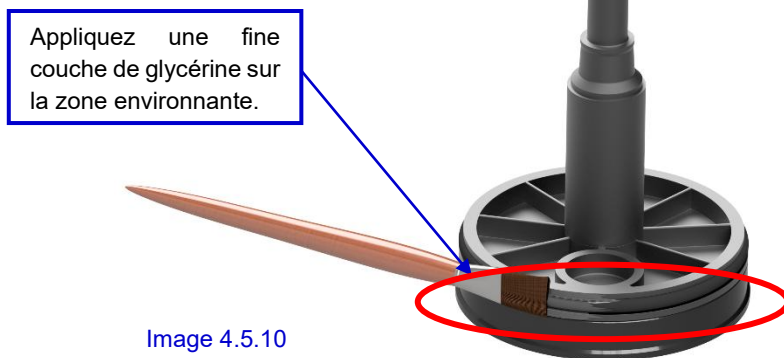


Image 4.5.10

4.5.11. Prenez la bague de butée et insérez-la dans le récipient sous pression. **CET ÉLÉMENT DOIT ÊTRE PLACÉ UNIQUEMENT CÔTÉ CONCENTRÉ.**

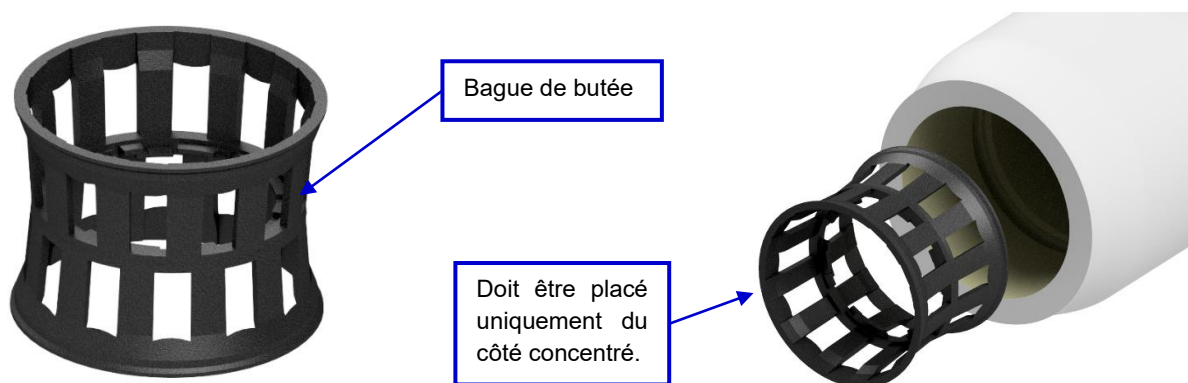


Image 4.5.11.1

Image 4.5.11.2

4.5.12. Insérez l'ensemble composé de la plaque de base, de la plaque d'étanchéité, de le port de perméat et de l'adaptateur dans le récipient sous pression à la main jusqu'à ce que vous remarquiez que le joint de la plaque d'étanchéité s'arrête.



Image 4.5.12.1



Image 4.5.12.2

4.5.13. Fixez ensuite le "Poussoir" (voir annexe 2) au port du perméat. Pour ce faire, fixez soigneusement l'adaptateur NPT ou Victaulic au port du perméat.

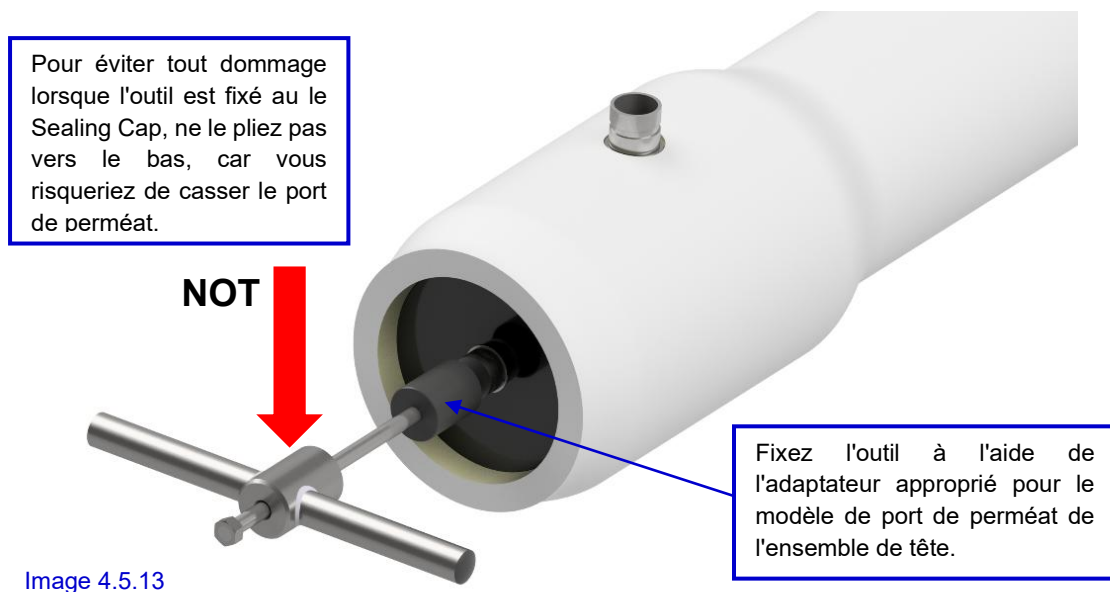


Image 4.5.13

4.5.14. Appuyez rapidement et à plusieurs reprises sur le capuchon avec le marteau coulissant jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Pour éviter toute blessure, tenez toujours la poignée du poussoir à deux mains.

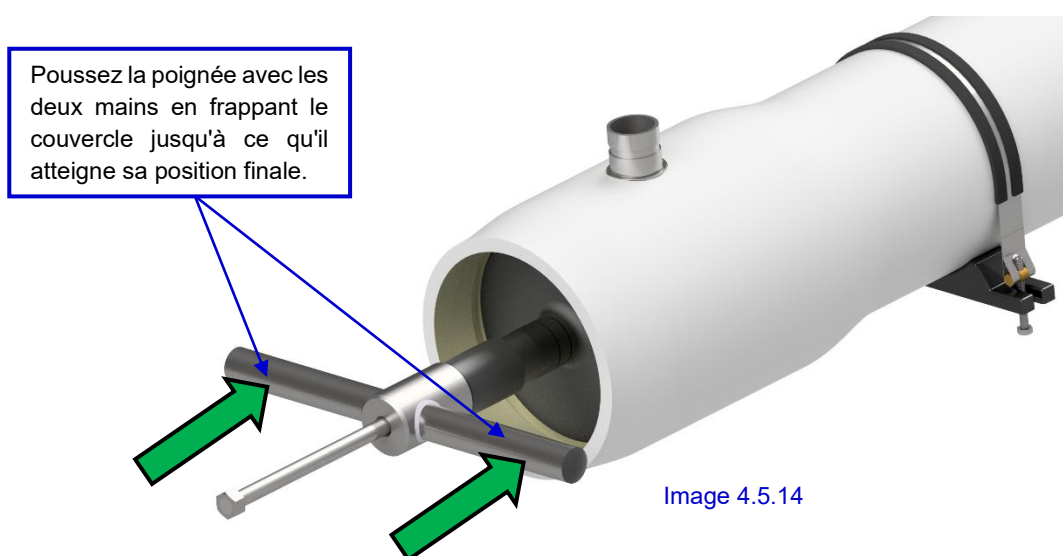


Image 4.5.14

4.5.15. Le Plaque de base aura atteint sa position finale lorsque la rainure de la bague de support sera entièrement visible. Retirez ensuite le poussoir de la Plaque de base.

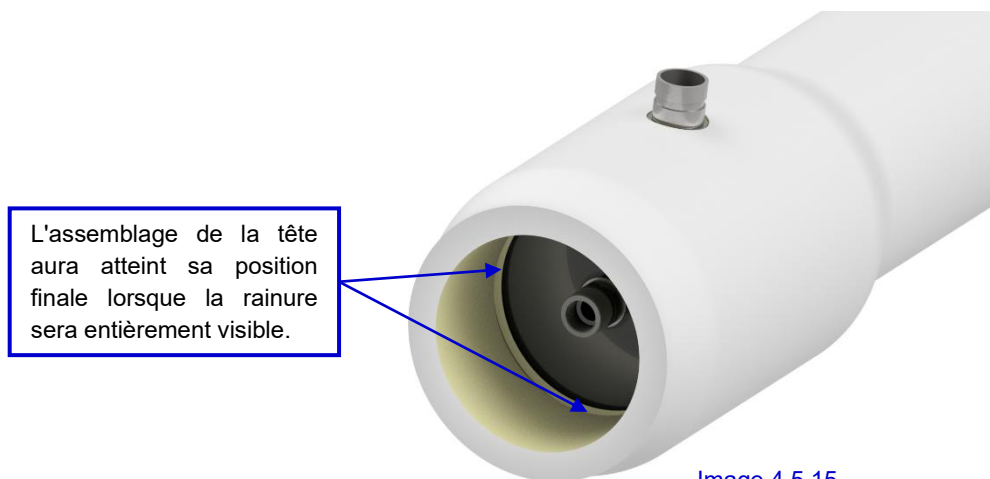


Image 4.5.15

4.5.16. L'ensemble de tête étant déjà en place à l'intérieur du récipient sous pression, faites glisser les trois segments de la "Bague de support" dans la rainure et insérez enfin la bague de retenue.



Image 4.5.16.1

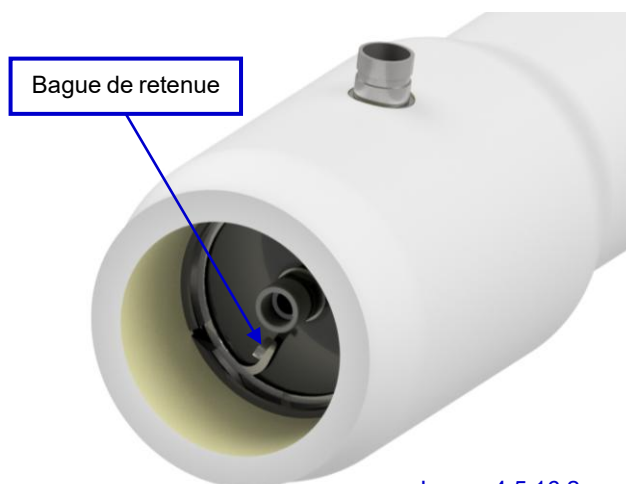
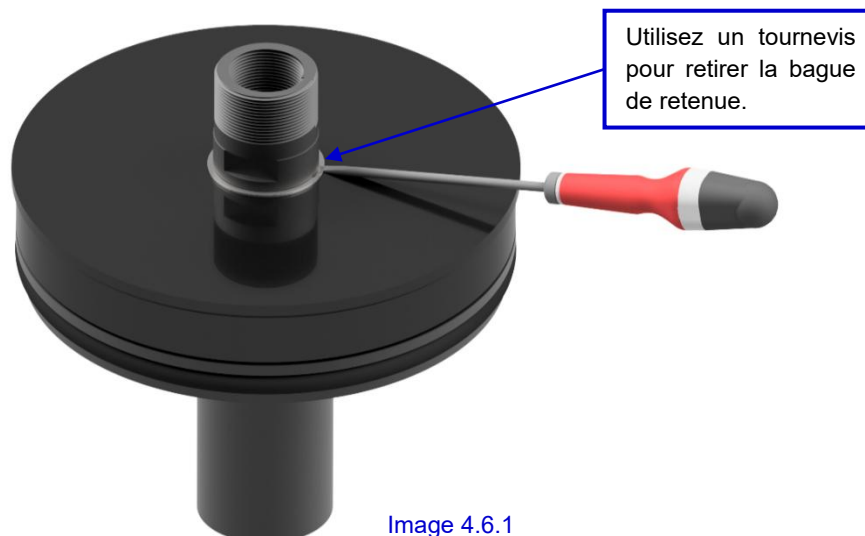


Image 4.5.16.2

## 4.6. Démontage du port de perméat pour les récipients sous pression de 1500 et 1800 psi.

7.6.1. Utilisez un tournevis pour retirer la bague de retenue qui maintient le port de perméat en place.



4.6.2. Démonter la bague de retenue.



#### 4.6.3. Démonter la plaque de base.



Image 4.6.3

#### 4.6.4. Démonter la plaque d'étanchéité.

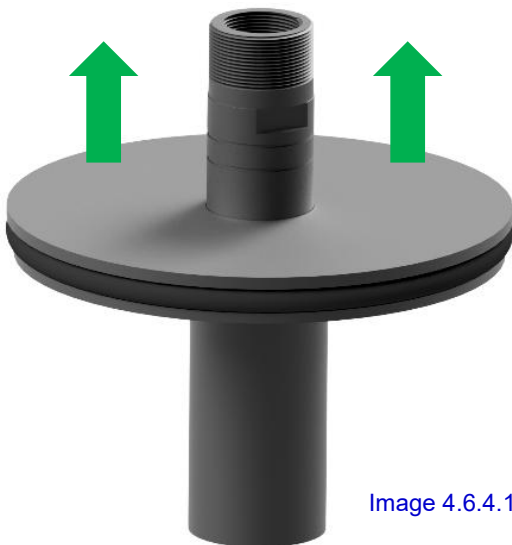


Image 4.6.4.1



Image 4.6.4.1

## 4.7. Chargement des éléments membranaires.

4.7.1. Rincer le récipient à l'eau douce pour éliminer la poussière et les débris.

4.7.2. A l'extrémité **aval** du récipient sous pression, insérez l'ensemble de tête avec l'adaptateur **déjà monté mais sans le joint** (joint pour capuchon d'extrémité ou joint pour plaque d'étanchéité selon le modèle d'ensemble de tête).

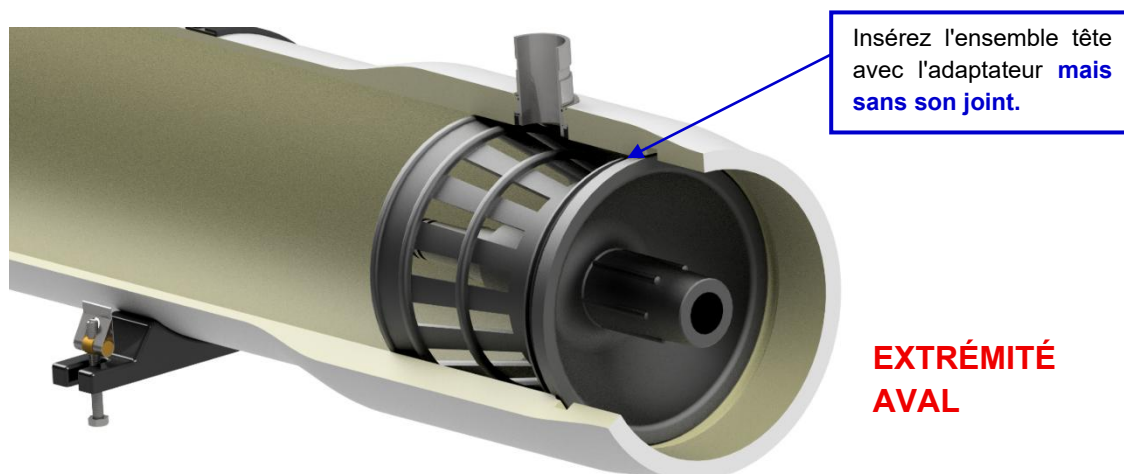


Image 4.7.2

4.7.3. Installez la bague de support dans la rainure du récipient sous pression.

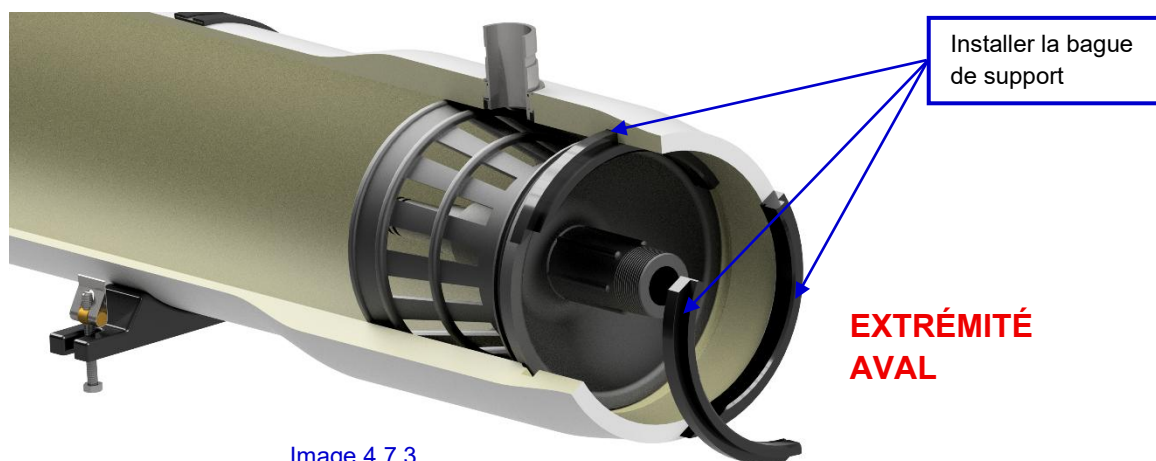


Image 4.7.3

4.7.4. Inspectez la surface de la membrane pour déceler toute imperfection susceptible d'endommager ou de rayer la surface intérieure du récipient sous pression pendant le chargement. Si un défaut difficile à corriger est détecté, contactez le fabricant de la membrane.

4.7.5. À l'**extrémité amont** du récipient sous pression, appliquez une fine couche de glycérine pour lubrifier la surface intérieure, au plus près de la rainure. Cela permettra de mieux charger l'élément membranaire et de réduire le risque de rayer sa surface intérieure par inadvertance.

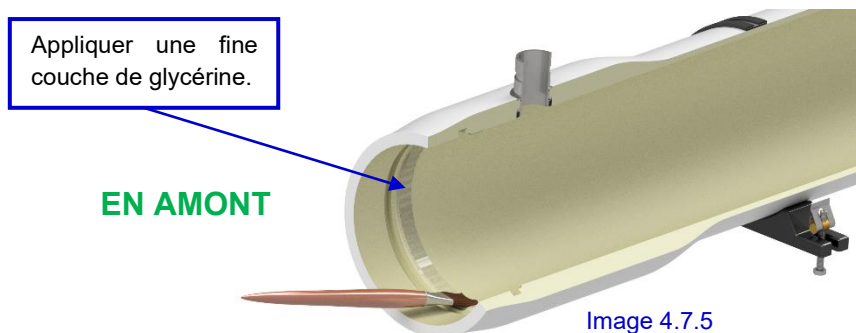


Image 4.7.5

4.7.6. Charger le premier élément membranaire à travers la zone d'alimentation en tenant compte du sens d'écoulement.

4.7.7. Laissez dépasser 10 cm de l'élément hors du récipient pour faciliter la connexion avec l'élément suivant.

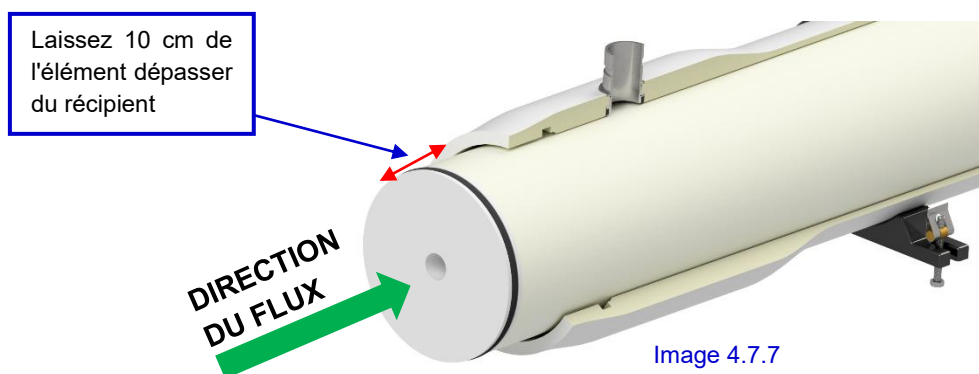


Image 4.7.7

4.7.8. Appliquez une petite quantité de lubrifiant sur le joint torique de l'interconnecteur.

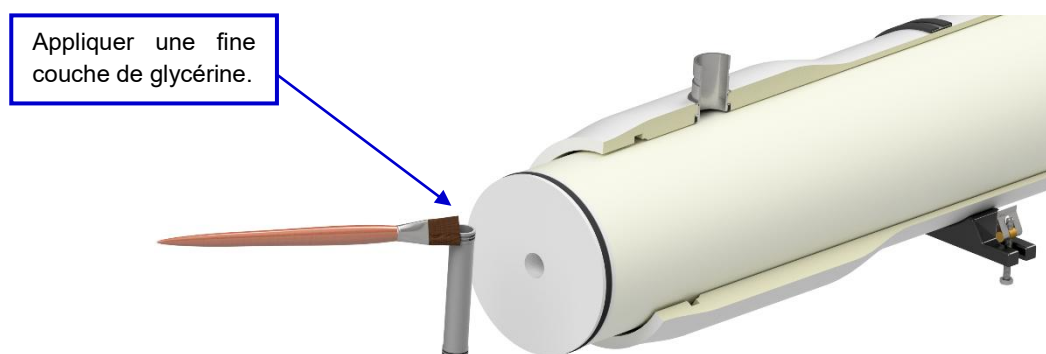


Image 4.7.8

4.7.9. Connectez l'interconnecteur à l'extrémité saillante de l'élément déjà chargé. Une fois connecté, appliquez une petite quantité de glycérine sur le joint torique de l'interconnecteur.

4.7.10. Alignez l'élément suivant et assemblez-le à l'interconnecteur déjà présent sur le premier élément. **Veillez à l'alignement des éléments pendant l'assemblage ; un mauvais alignement pourrait endommager la membrane et les composants du récipient sous pression.**

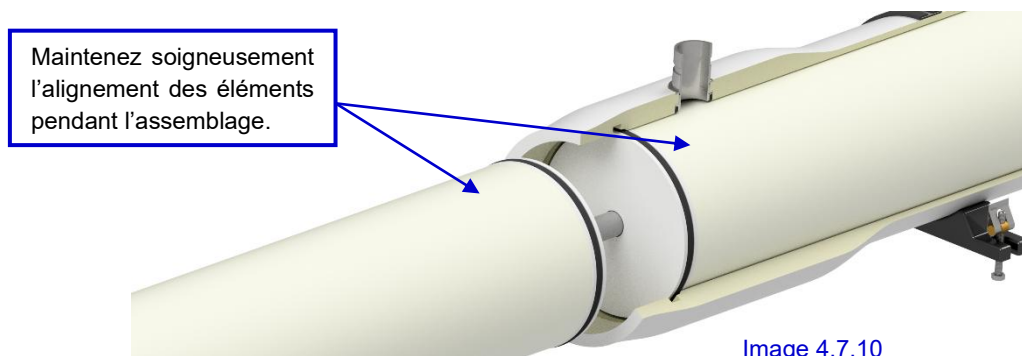


Image 4.7.10

4.7.11. Poussez soigneusement le deuxième élément de membrane de manière à ce qu'il pénètre en alignement avec l'intérieur du récipient sous pression.

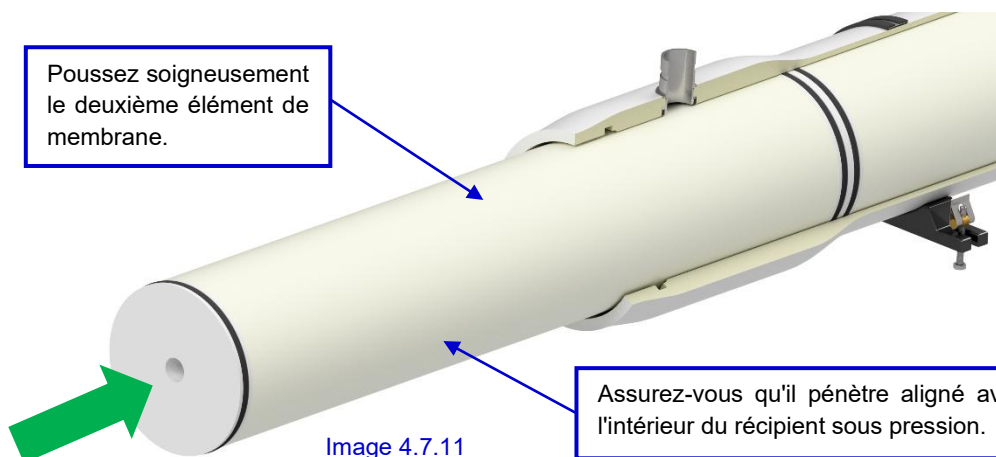


Image 4.7.11

4.7.12. Continuez à pousser le deuxième élément de membrane jusqu'à ce qu'il dépasse d'environ 10 cm du récipient sous pression.

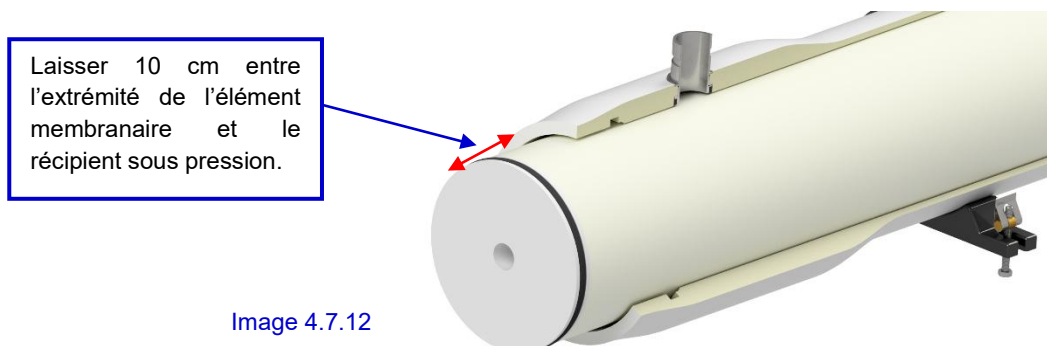
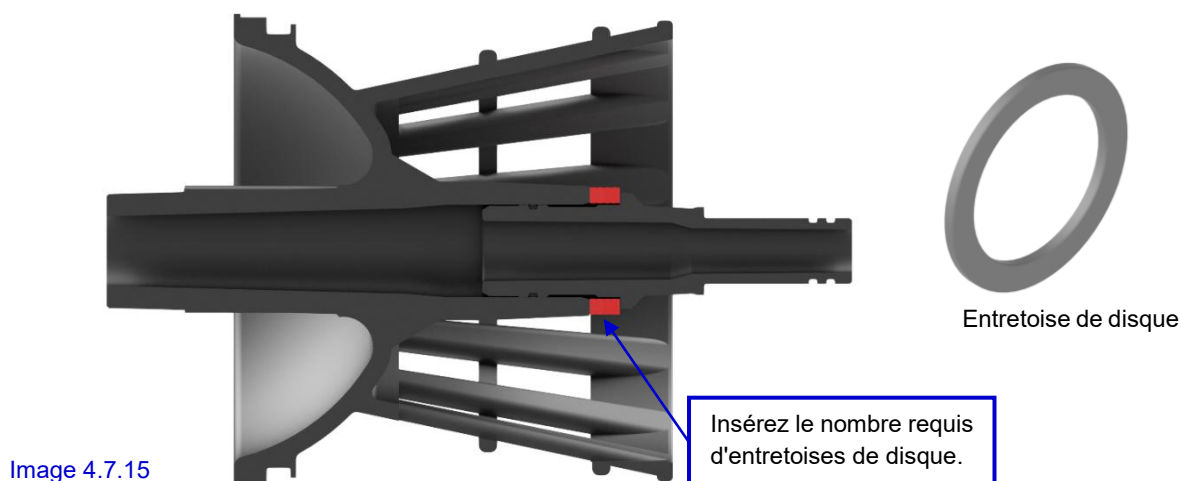


Image 4.7.12

4.7.13. Répétez les étapes ci-dessus jusqu'à ce que tous les éléments de la membrane aient été assemblés.

4.7.14. Calculez la distance de calage correcte (voir section 4.9) afin d'ajuster correctement les éléments de membrane à l'intérieur du récipient sous pression et d'éviter les dommages causés par les chocs aux pièces de la membrane et à la partie supérieure du récipient lors des chutes de pression.

4.7.15. Insérez le nombre requis d'entretoises de disque dans le EndCap côté alimentation entre le EndCap ou le port de perméat (selon le modèle) et l'adaptateur de membrane comme décrit dans la section 4.9.



4.7.16. Installez l'ensemble de tête comme décrit dans la section maintenance de ce document.

4.7.17. Retirez l'ensemble tête côté aval. Installez le joint (joint pour l'Endcap, Poru le Sealing Cap ou joint pour plaque d'étanchéité, selon le modèle de récipient sous pression).

4.7.18. Enfin, installez l'ensemble de tête, comme décrit dans la section maintenance de ce document.

## 4.8 Procédure de calage.

### 4.8.1. Récipients sous pression à orifices latéraux /multiports jusqu'à 1200 psi.

4.8.1.1. Fermer le récipient du côté du rejet.

4.8.1.2. Chargez les membranes du côté alimentation au côté rejet.

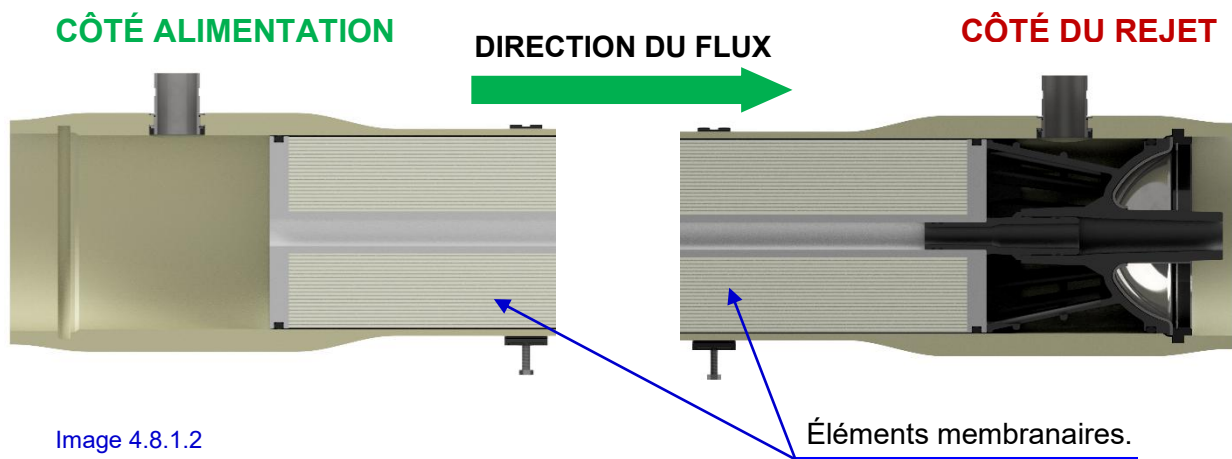


Image 4.8.1.2

4.8.1.3. Retirez l'adaptateur du l'Endcap et retirez les joints toriques du côté de la membrane (joints de membrane).

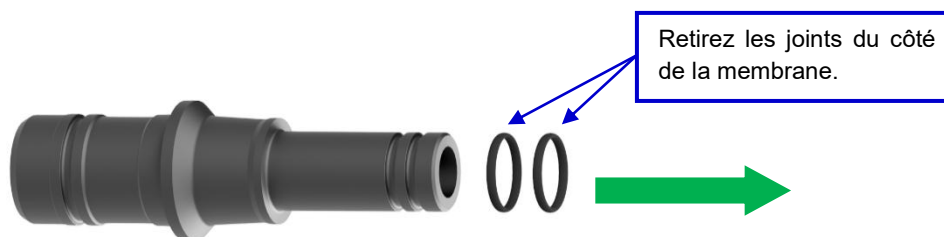


Image 4.8.1.3

4.8.1.4. Appliquez un peu de lubrifiant (glycérine) sur le joint de l'adaptateur côté Endcap (Joint pour adaptateur), comme indiqué dans l'image suivante.

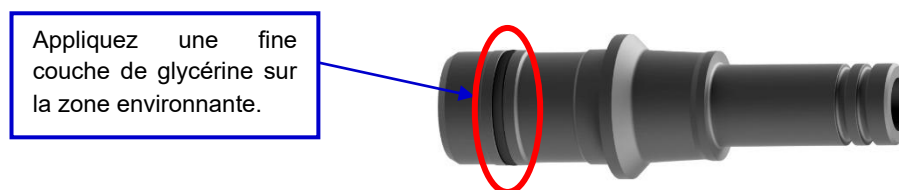


Image 4.8.1.4

4.8.1.5. Retirez le joint du Endcap du **COTE ALIMENTATION** du récipient sous pression.

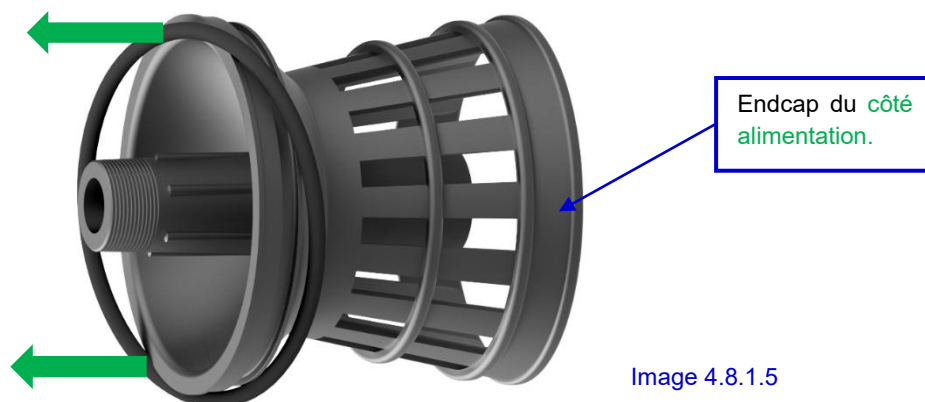


Image 4.8.1.5

4.8.1.6. Insérez l'adaptateur dans l'Endcap de manière à ce que le joint de l'adaptateur soit placé presque sur le côté.

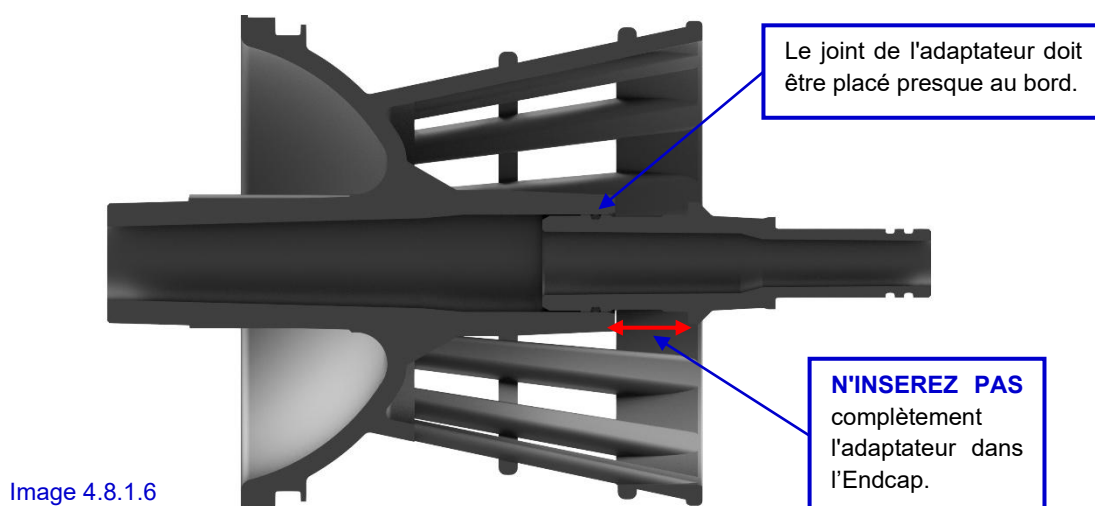


Image 4.8.1.6

4.8.1.7. Insérez l'Endcap avec l'adaptateur dans le récipient sous pression.

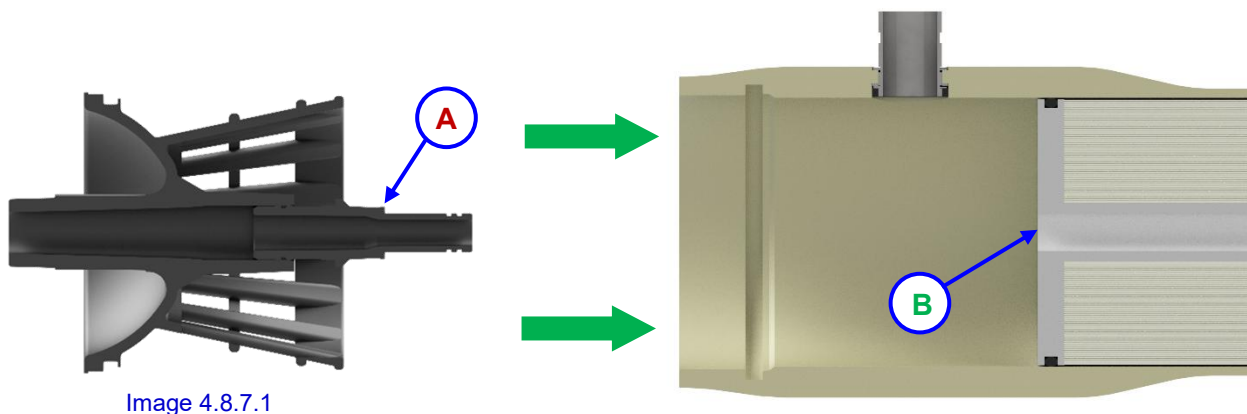


Image 4.8.7.1

4.8.1.8. Faites glisser lentement l'Endcap dans le récipient sous pression afin que l'adaptateur s'insère dans le tube de perméat de la membrane. L'adaptateur étant dépourvu de joint, il glissera doucement jusqu'à ce que le point "A" entre en contact avec le point "B", comme illustré ci-dessous.

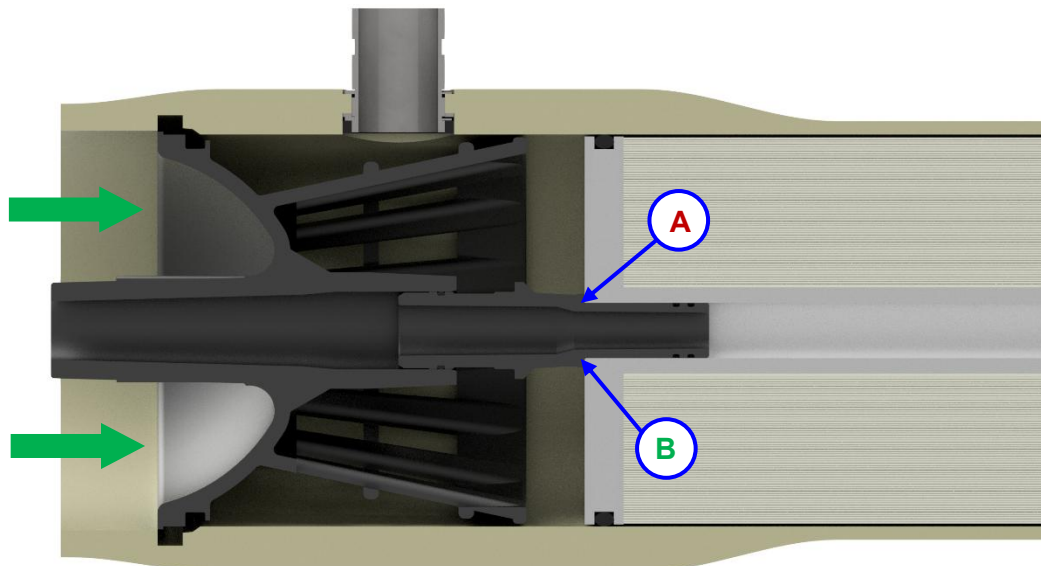


Image 4.8.1.8

4.8.1.9. À partir de ce point, vous remarquerez une certaine résistance due au joint de l'adaptateur. Continuez à appuyer sur l'Endcap jusqu'à ce qu'il atteigne sa position finale dans le récipient sous pression.

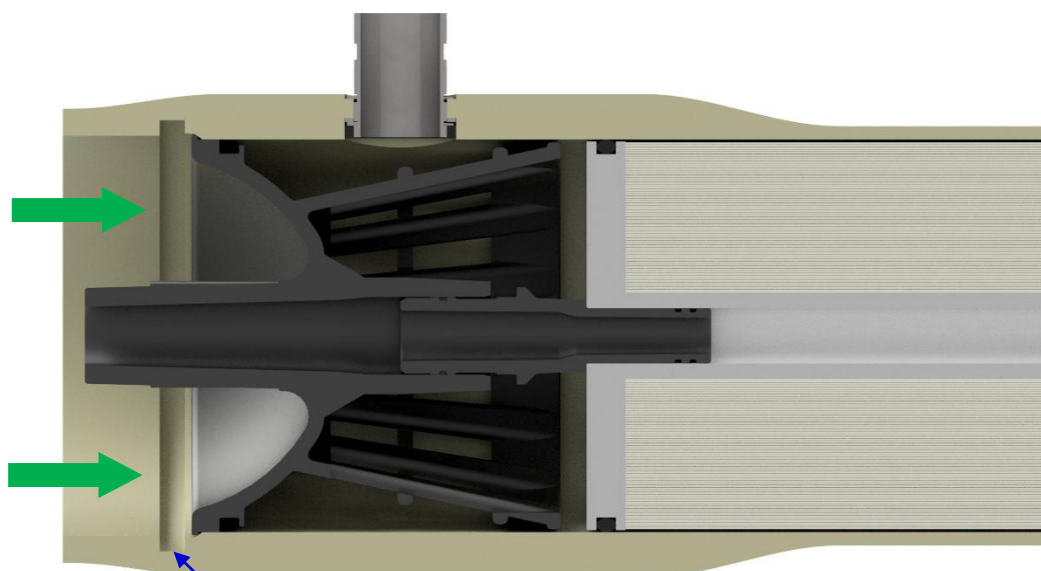


Image 4.8.1.9

L'Endcap de la tête aura atteint sa position finale lorsque la rainure sera entièrement visible.

4.8.1.10. Retirez l'Endcap sans démonter l'adaptateur et mesurez la distance "X".

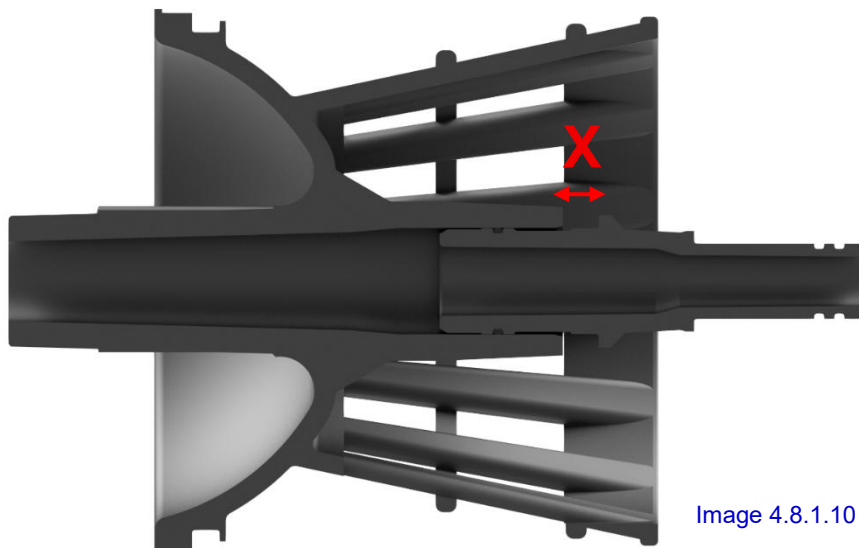


Image 4.8.1.10

4.8.1.11. Pour compenser les tolérances des membranes et autres éléments de l'assemblage du récipient sous pression, nous ajouterons un disque d'espacement de 1 mm à la mesure "X".

La distance "X+1 mm" correspond au jeu réel pour le récipient sous pression concerné. Ce jeu doit être compensé par l'installation d'un nombre approprié de disques d'espacement entre l'adaptateur et le Endcap.

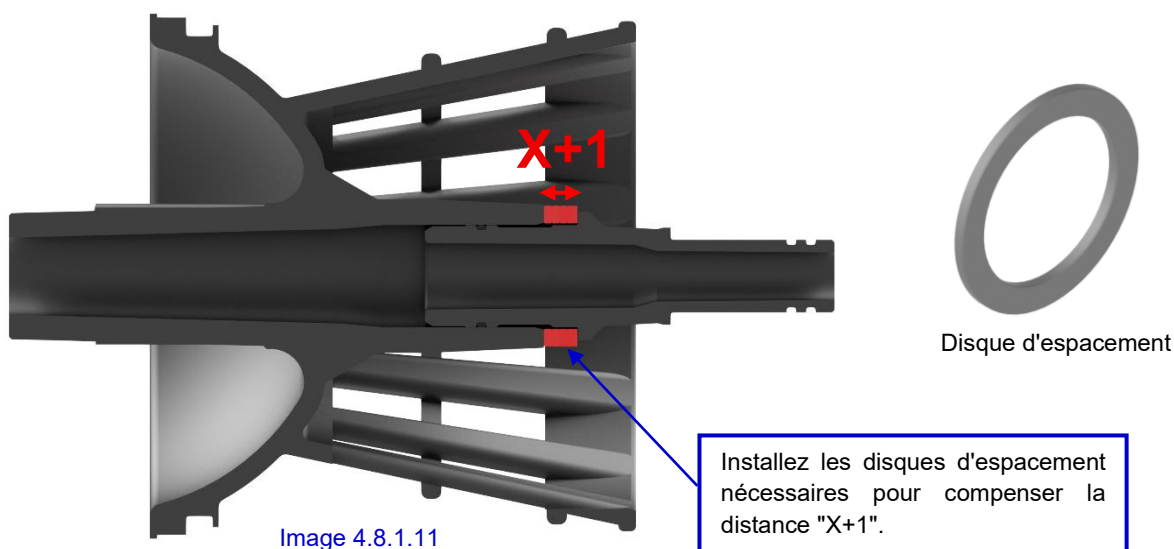


Image 4.8.1.11

4.8.1.12. Répétez ce processus **pour chaque récipient sous pression** afin de déterminer la distance de réglage réelle pour chacun d'eux.

## 4.8.2. Récipients sous pression à orifices latéraux / multiports BEL8-S 1500 & 1800 psi.

4.8.2.1. Fermer le récipient du côté du rejet.

4.8.2.2. Chargez les membranes du côté alimentation au côté rejet.

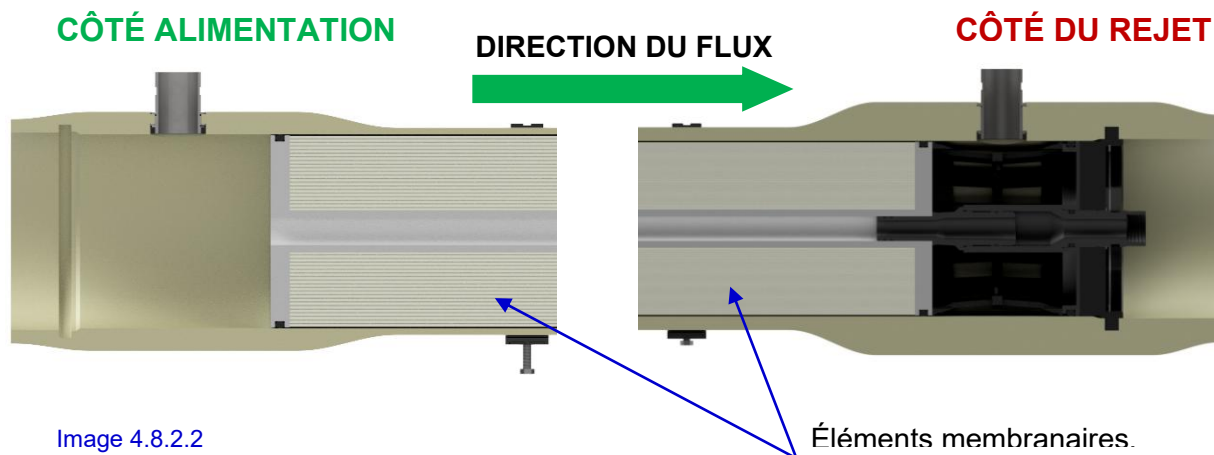


Image 4.8.2.2

4.8.2.3. Retirez l'adaptateur du le port de perméat et retirez les joints toriques du côté de la membrane (joints de membrane).

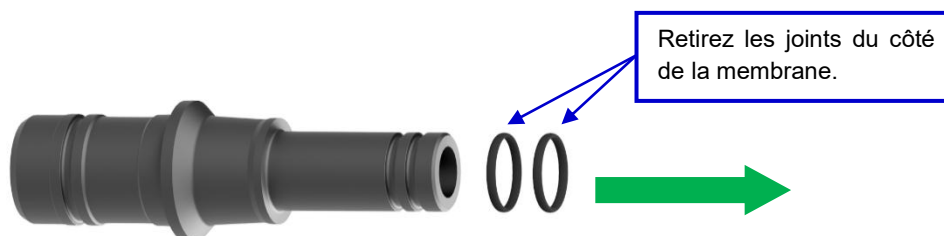


Image 4.8.2.3

4.8.2.4. Appliquez un peu de lubrifiant (glycérine) sur le joint de l'adaptateur côté port de perméat (Joint pour adaptateur), comme indiqué dans l'image suivante.

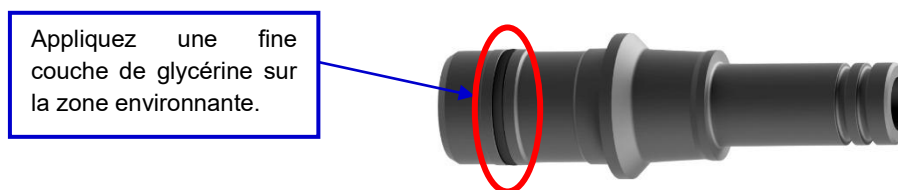


Image 4.8.2.4

4.8.2.5. Retirez le joint de la plaque d'étanchéité du côté ALIMENTATION du récipient sous pression.

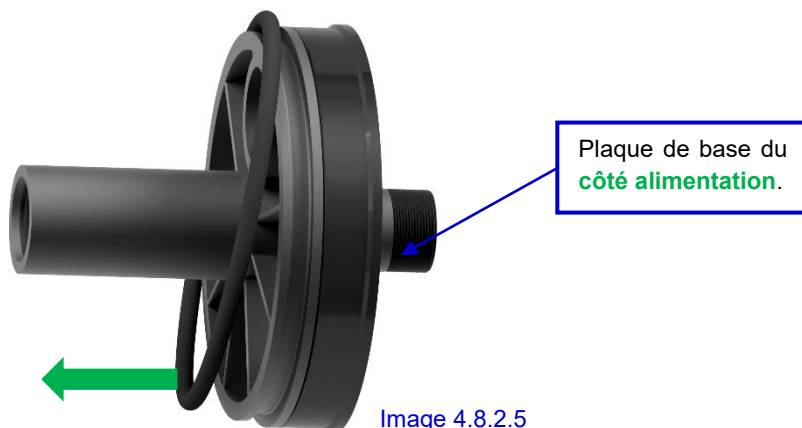


Image 4.8.2.5

4.8.2.6. Insérez l'adaptateur dans le port de perméat de manière à ce que le joint de l'adaptateur soit placé presque sur le bord.

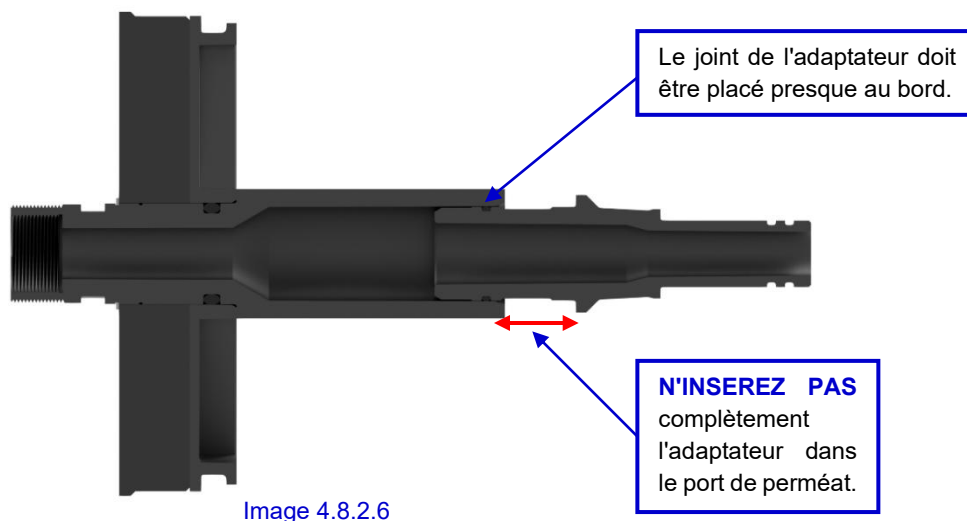


Image 4.8.2.6

4.8.2.7. Insérez l'assemblage de la tête avec l'adaptateur dans le récipient sous pression.

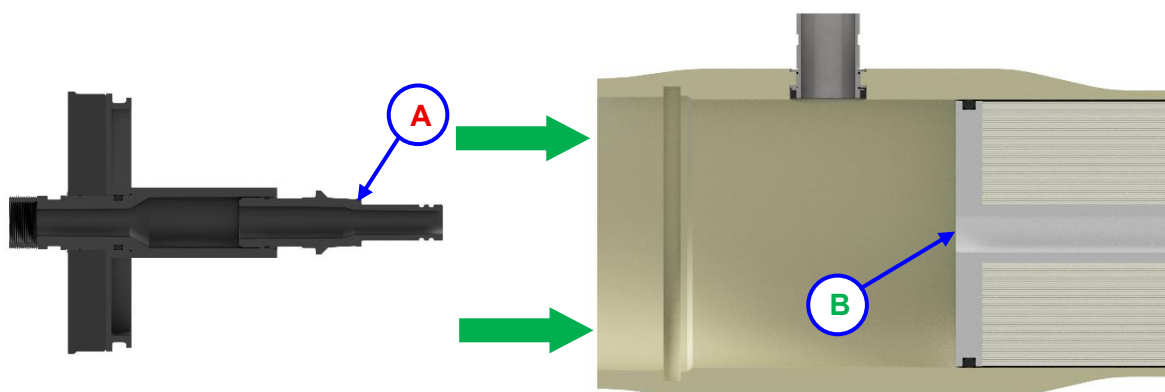


Image 4.8.2.7

4.8.2.8. Faites glisser lentement l'assemblage de la tête dans le récipient sous pression afin que l'adaptateur s'insère dans le tube de perméat de la membrane. L'adaptateur étant dépourvu de joint, il glissera doucement jusqu'à ce que le point "A" entre en contact avec le point "B", comme illustré ci-dessous.

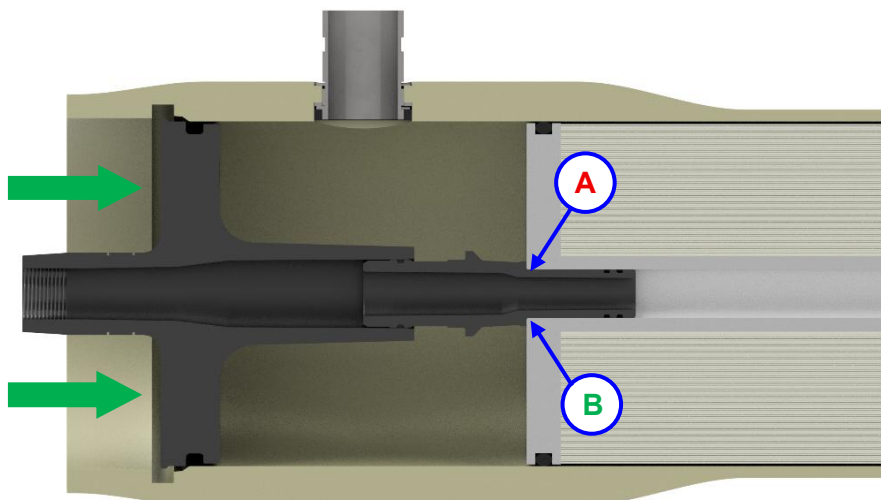


Image 4.8.2.8

4.8.2.9. À partir de ce point, vous remarquerez une certaine résistance due au joint de l'adaptateur. Continuez à appuyer sur l'assemblage de la tête jusqu'à ce qu'il atteigne sa position finale dans le récipient sous pression.

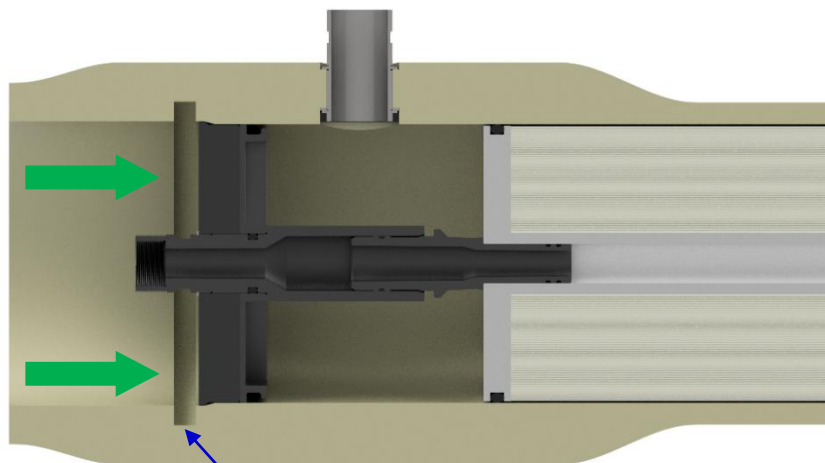


Image 4.8.2.9

L'ensemble de la tête aura atteint sa position finale lorsque la rainure sera entièrement visible.

4.8.2.10. Retirez l'ensemble de la tête sans démonter l'adaptateur et mesurez la distance "X".

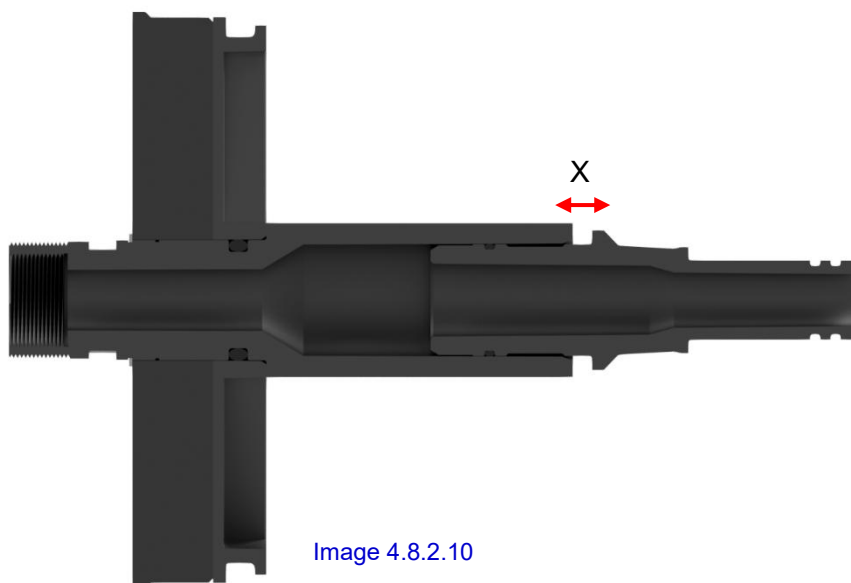


Image 4.8.2.10

4.8.2.11. Pour compenser les tolérances des membranes et autres éléments de l'assemblage de la tête du récipient sous pression, nous ajouterons un disque d'espacement de 1 mm à la mesure "X".

La distance "X+1 mm" correspond au jeu réel pour le récipient sous pression concerné. Ce jeu doit être compensé par l'installation d'un nombre approprié de disques d'espacement entre l'adaptateur et l'assemblage de la tête.

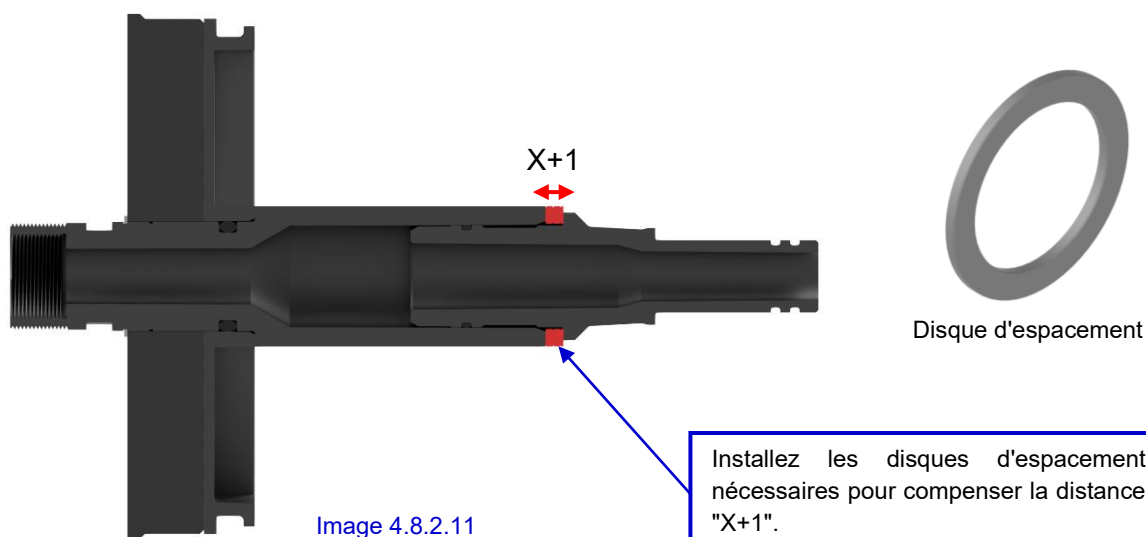


Image 4.8.2.11

4.8.2.12. Répétez ce processus **pour chaque récipient sous pression** afin de déterminer la distance de réglage réelle pour chacun d'eux.

## 4.9. Extraction / installation de ports latéraux.

4.9.1. Une installation correcte des ports latéraux détermine la qualité du produit final et prévient les fuites potentielles. Une mauvaise installation peut endommager le récipient. Une force excessive lors de l'installation peut provoquer des fissures dans le récipient.

### 4.9.2. Outils.

- Poussoir manuel (numéro de pièce 069-800-9000) (A)
- Adaptateur pour poussoir manuel (B) & outil de guidage (G).
- Glycérine ou savon pour lubrifier.
- Tournevis plat.
- Chiffons.
- Marteau en caoutchouc.
- KIT de port latéral pour l'installation : Port latéral (C), Bague de retenue (D), Joint pour port latéral (E), Disque pour port latéral (F).

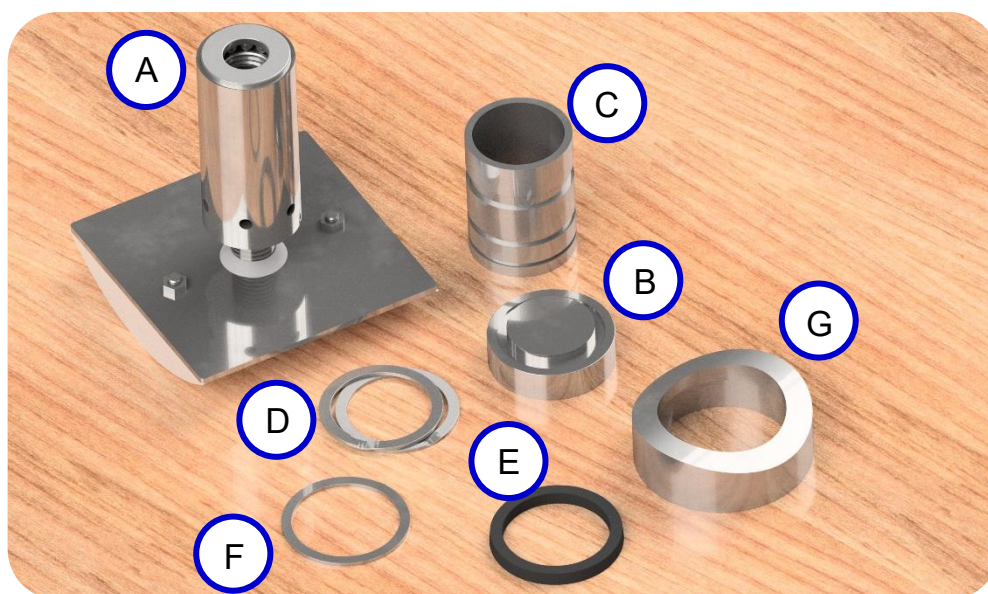
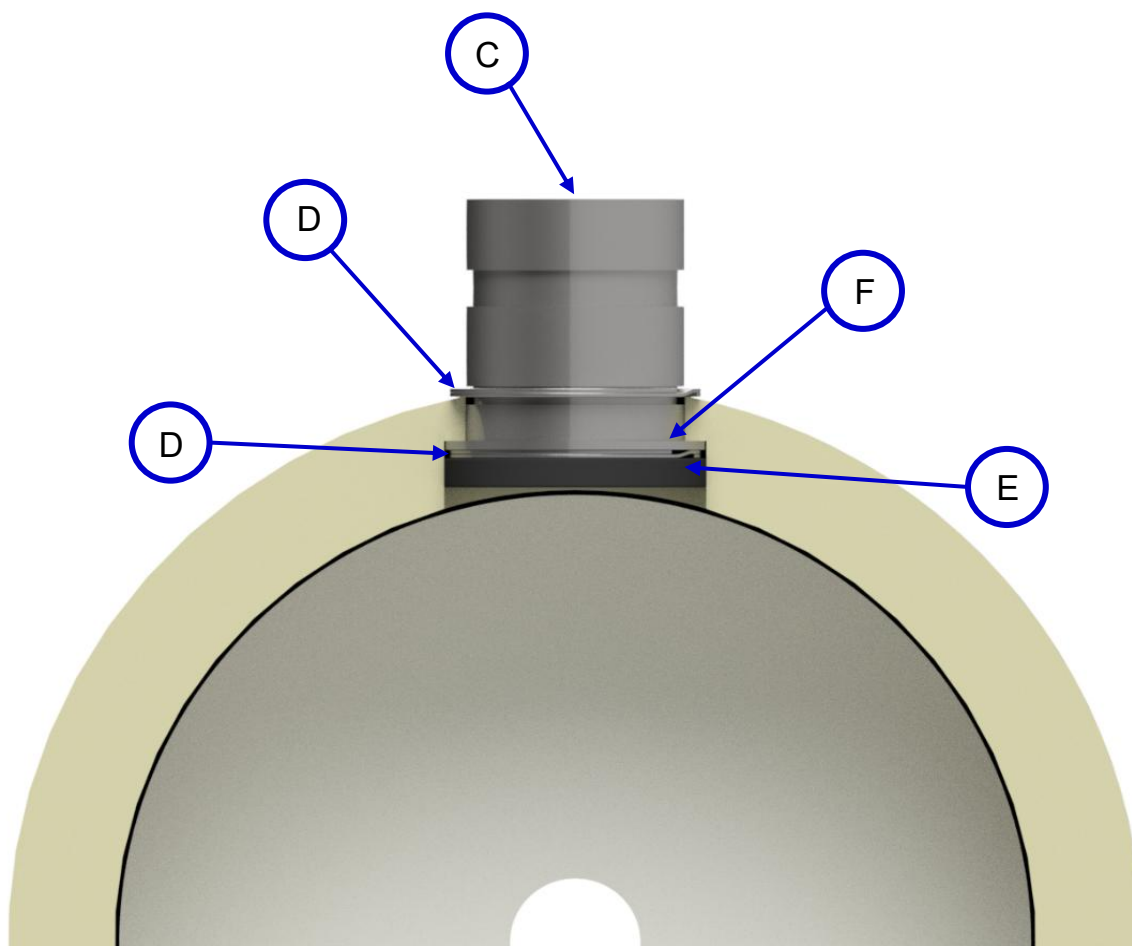


Image 4.9.2

4.9.3. L'image suivante montre les différentes pièces qui composent un kit d'assemblage de port latéral.



**KIT D'ASSEMBLAGE DE KIT DE PORT LATÉRAL :**

Port latéral (C)  
Bague de retenue (D)  
Joint pour port latéral (E)  
Disque pour port latéral (F).

4.9.4. Une fois la zone de travail sur la tête du récipient sous pression propre et sèche, prenez l'adaptateur pour le poussoir manuel (B) avec le diamètre conforme au modèle du port latéral et installez-le sur le poussoir manuel (A).

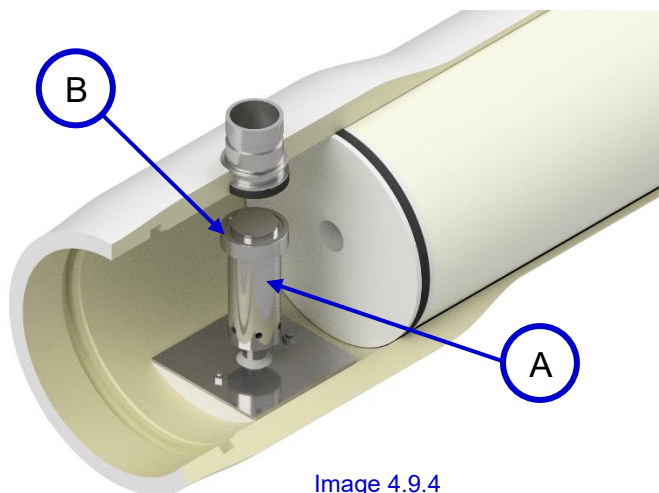


Image 4.9.4

4.9.5. Placez le poussoir manuel à l'intérieur du récipient, juste en dessous de l'orifice latéral. Assurez-vous qu'il est aligné avec l'axe du port latéral.

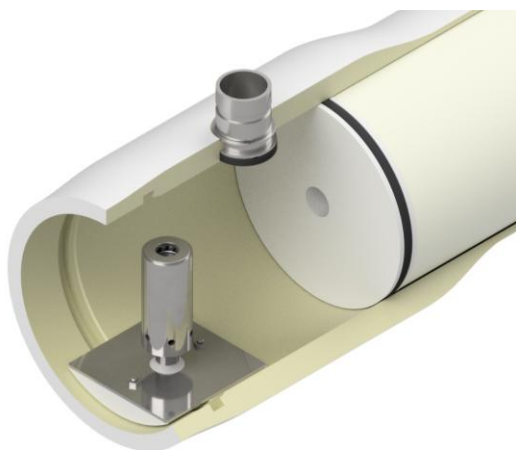


Image 4.9.5.1



Image 4.9.5.2 Assurez-vous que le poussoir manuel est aligné avec l'axe du port latéral.

4.9.6. Commencez à relever le poussoir manuel en augmentant progressivement la pression sur l'orifice latéral, afin de permettre à l'adaptateur de se positionner sous l'orifice latéral. Si le poussoir manuel n'est pas parfaitement aligné, relâchez la pression.

Une fois le poussoir en place, il faut augmenter la pression jusqu'à ce que la bague de retenue de l'orifice latéral puisse être retirée facilement. (Il faut toujours utiliser la pression minimale permettant de retirer la bague de retenue).

**CONSEIL.** Vous pouvez utiliser un tournevis pour faire pivoter le corps du poussoir manuel.

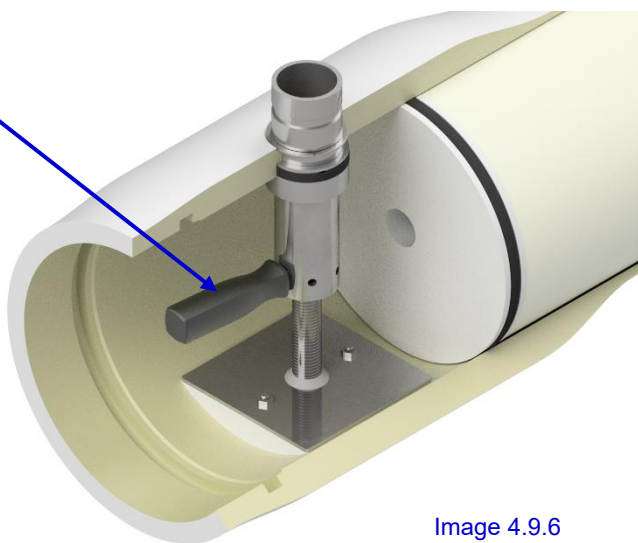


Image 4.9.6

4.9.7. Retirez la bague de retenue (E) à l'aide d'un tournevis plat.

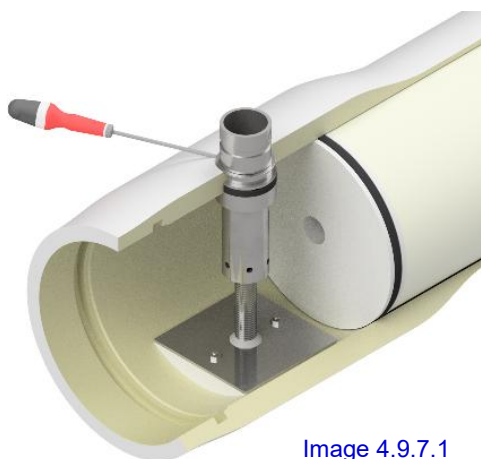


Image 4.9.7.1

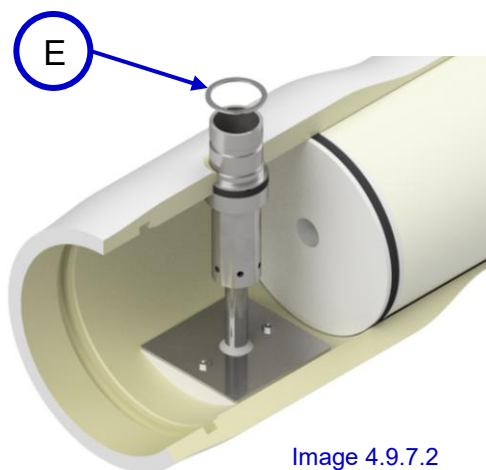


Image 4.9.7.2

4.9.8. Relâchez la pression du poussoir manuel. Retirez le poussoir manuel situé sous le port latéral. Retirez l'ensemble de le port latéral. Si nécessaire, utilisez un marteau en caoutchouc.



Image 4.9.8.1

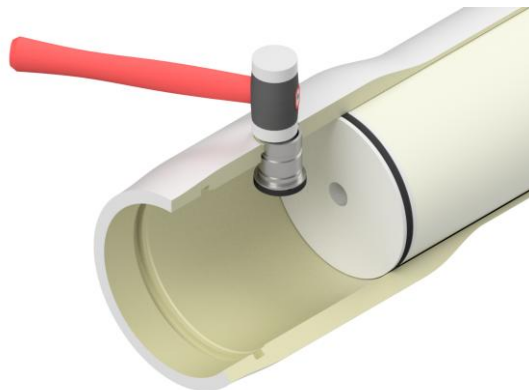
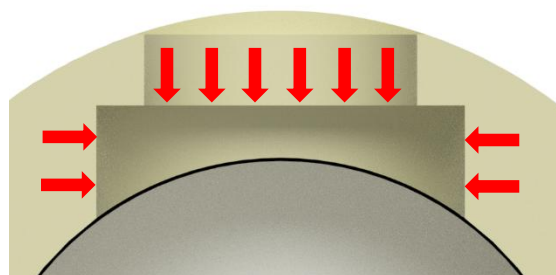


Image 4.9.8.2 Si nécessaire, un marteau en caoutchouc peut être utilisé.

4.9.9. Préparez la zone où le joint sera posé. Nettoyez-la avec un chiffon sec. Cela éliminera toute trace de saleté.



Image 4.9.9



Détail A. Zone à préparer.

4.9.10. Avant l'installation sur le récipient sous pression, le port latéral (C) doit être préparé. La bague de retenue (D) doit être placée sur la rainure inférieure.

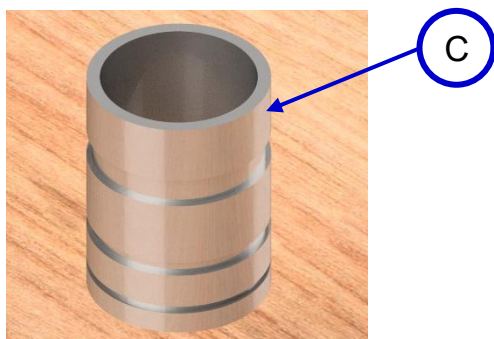


Image 4.9.10.1

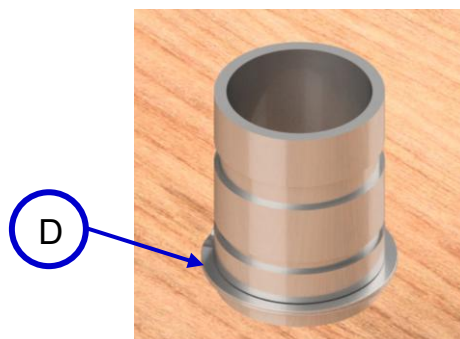


Image 4.9.10.2

4.9.11. Ensuite, placez le disque (C) en appui sur le support (D) que nous venons de placer auparavant.

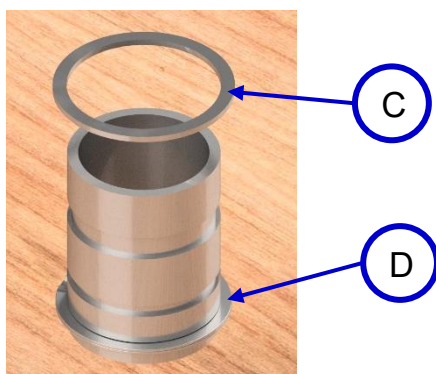


Image 4.9.11.1

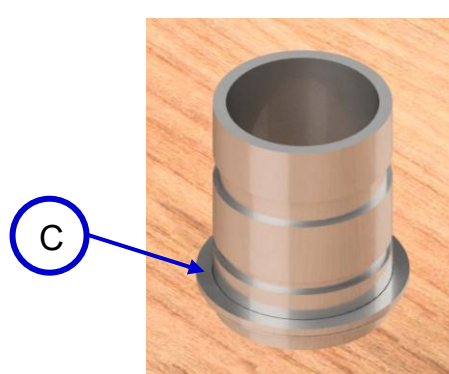


Image 4.9.11.2

4.9.12. Ensuite, installez le joint à son emplacement (E). Notez que le joint est de forme trapézoïdale. **Le plus grand diamètre doit se trouver en bas.**



Image 4.9.12.1



Image 4.9.12.2



Image 4.9.12.3 Le joint est de forme trapézoïdale. Le plus grand diamètre doit se trouver en bas.

4.9.13. L'étape suivante consiste à placer le port, avec tous les accessoires qui ont été montés lors des étapes précédentes, sur l'adaptateur pour le poussoir manuel (B).



Image 4.9.13.1

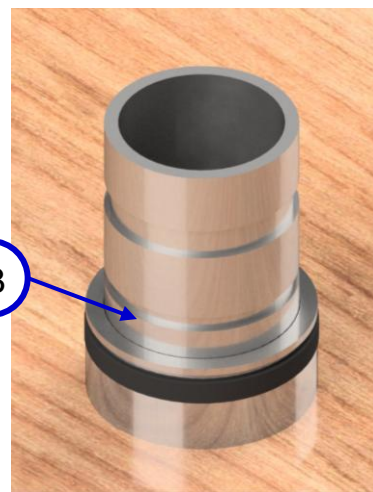


Image 4.9.13.2

4.9.14. Enfin, placez le port latéral et l'adaptateur pour le poussoir manuel (B) préparés à l'étape précédente, à l'intérieur de l'outil de guidage (G). Nous appellerons désormais cet ensemble de pièces "Package de montage du port".

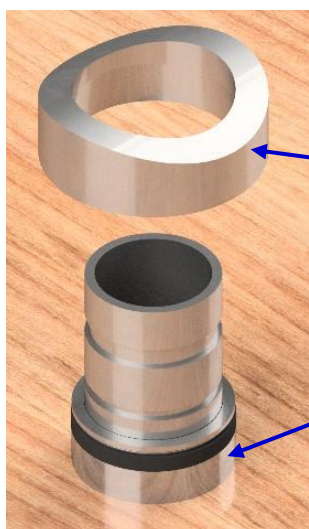


Image 4.9.14.1

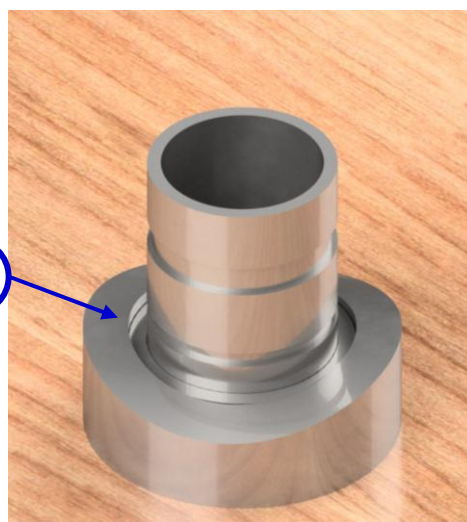
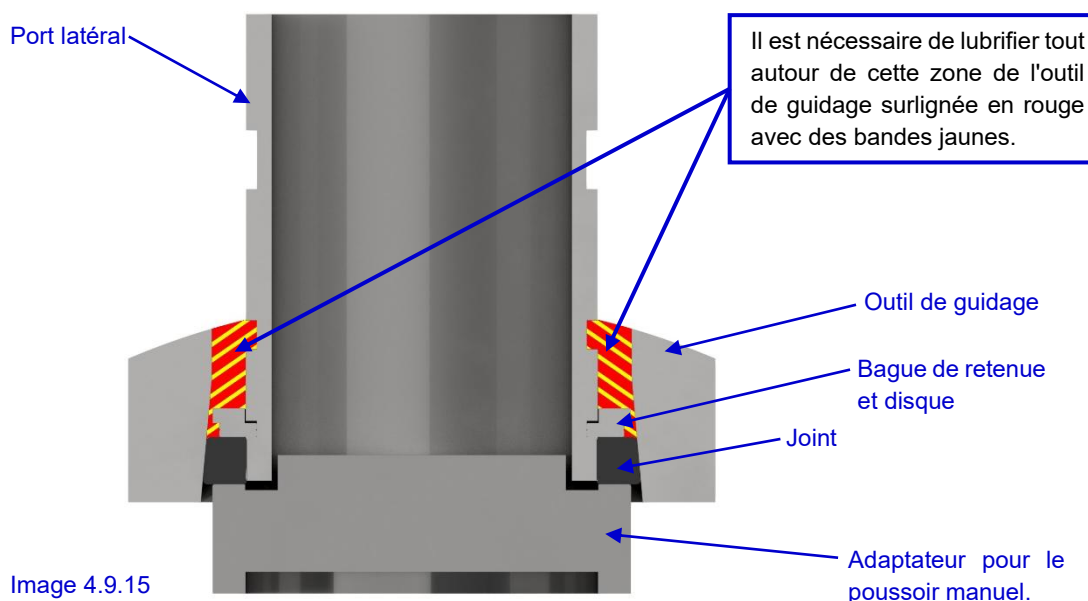


Image 4.9.14.2 Désormais, nous appellerons cet ensemble de pièces le package de montage du port.

4.9.15. Pour faciliter le glissement du joint le long de l'outil de guidage jusqu'à ce qu'il atteigne sa position finale dans le port latéral du récipient sous pression, il est nécessaire de lubrifier cette zone de l'outil de guidage à l'aide de savon ou de glycérine.



4.9.16. Une fois la zone de travail sur la tête du récipient propre et sèche, l'étape suivante consiste à placer le kit de montage à l'intérieur du récipient. Il doit être tenu à la main par le bas pour éviter que l'outil de guidage ne se détache. Il est essentiel d'aligner correctement l'outil de guidage (G) à l'intérieur du récipient. Notez que la forme de cet outil est conçue pour que sa surface repose entièrement sur le contour intérieur du récipient.

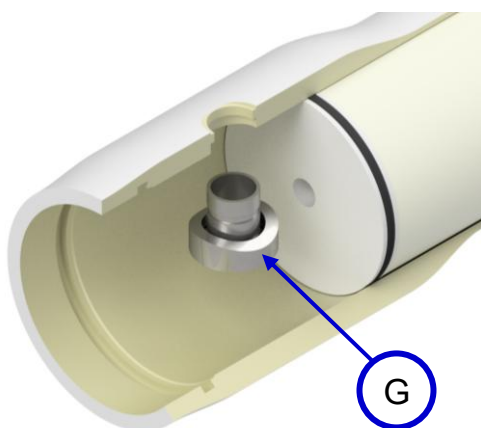


Image 4.9.16.1. Tenez le kit de montage avec la main par le bas pour éviter que l'outil de guidage ne se sépare.

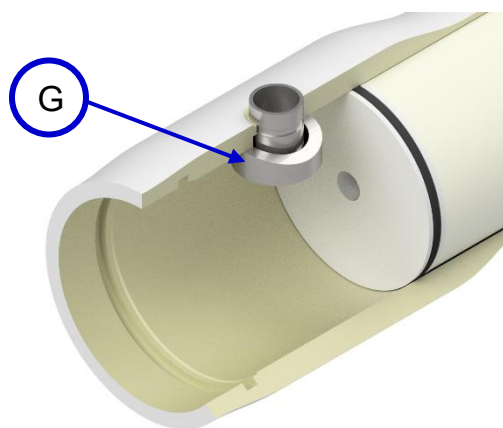


Image 4.9.16.2 Il est très important d'aligner correctement l'outil de guidage à l'intérieur du récipient sous pression.

4.9.17. Placez ensuite le poussoir manuel à l'intérieur du récipient, juste en dessous du le package de montage du port. Commencez à augmenter la pression progressivement, en maintenant la tête du poussoir manuel en place.

4.9.18. Si le poussoir n'est pas parfaitement aligné, relâchez la pression. Une fois le poussoir manuel en place, augmentez la pression jusqu'à ce que la bague de retenue de le port latéral puisse être installée facilement. **(Veillez à toujours exercer la pression minimale permettant l'installation de la bague de retenue).**

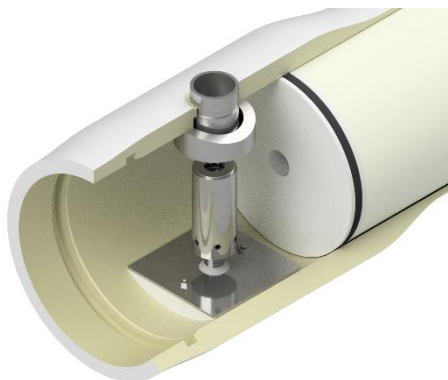


Image 4.9.18.1

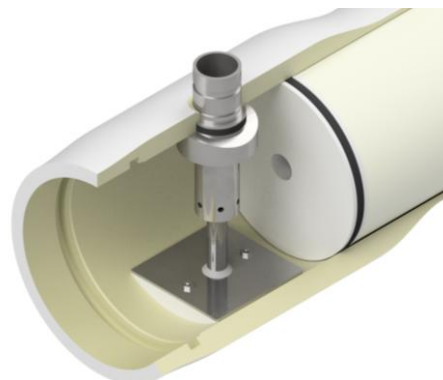


Image 4.9.18.2 Vous devez toujours utiliser la pression minimale qui vous permet d'installer la bague de retenue.

4.9.19. Il est très important que le port soit aligné avec l'outil de guidage pour assurer la bonne insertion du joint dans le trou du port.

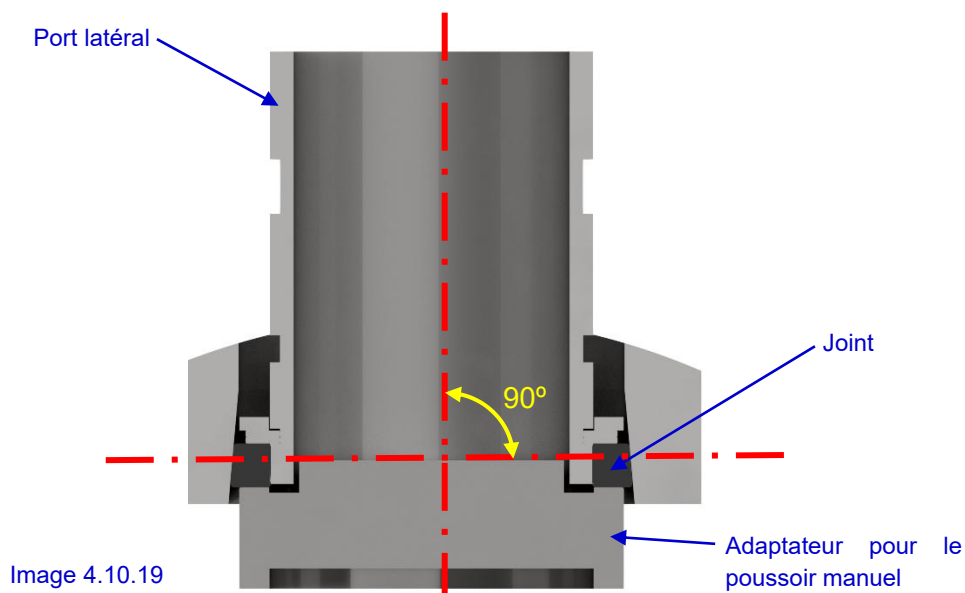


Image 4.10.19

4.9.20. Vous pouvez utiliser du ruban de masquage (ou similaire) pour éviter que le roulement supérieur du poussoir manuel ne se desserre lors de sa mise en place. Il est déconseillé d'utiliser du ruban isolant ou similaire, car il est trop résistant.

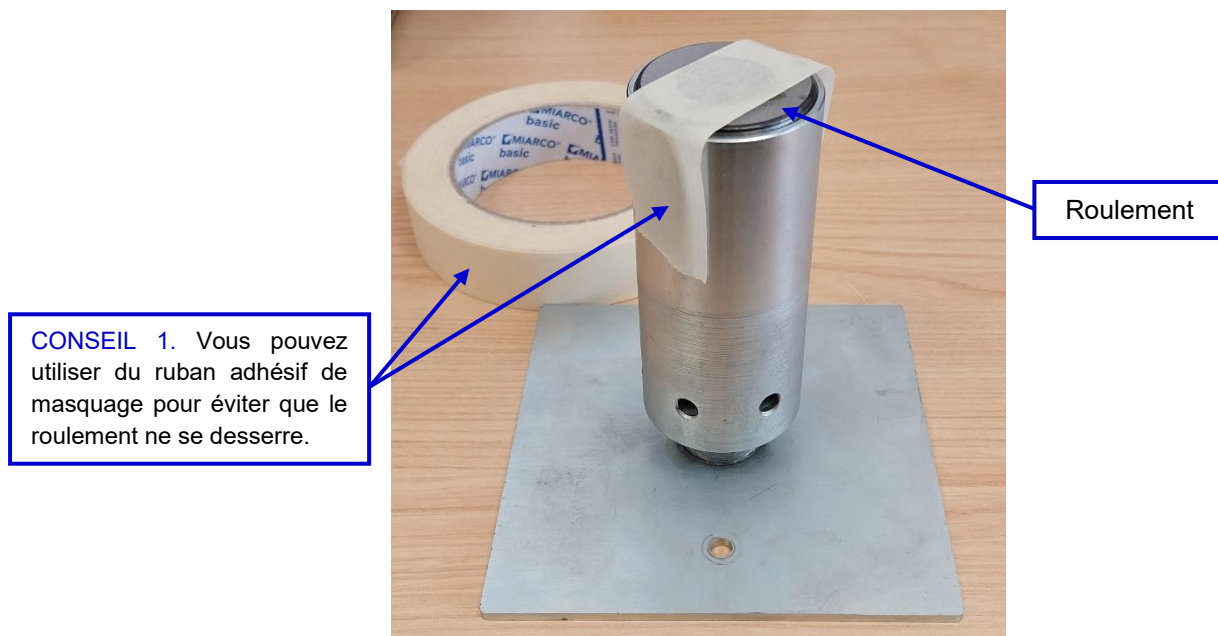


Image 4.9.20

4.9.21. Vous pouvez utiliser un tournevis pour faire tourner le corps du poussoir manuel.

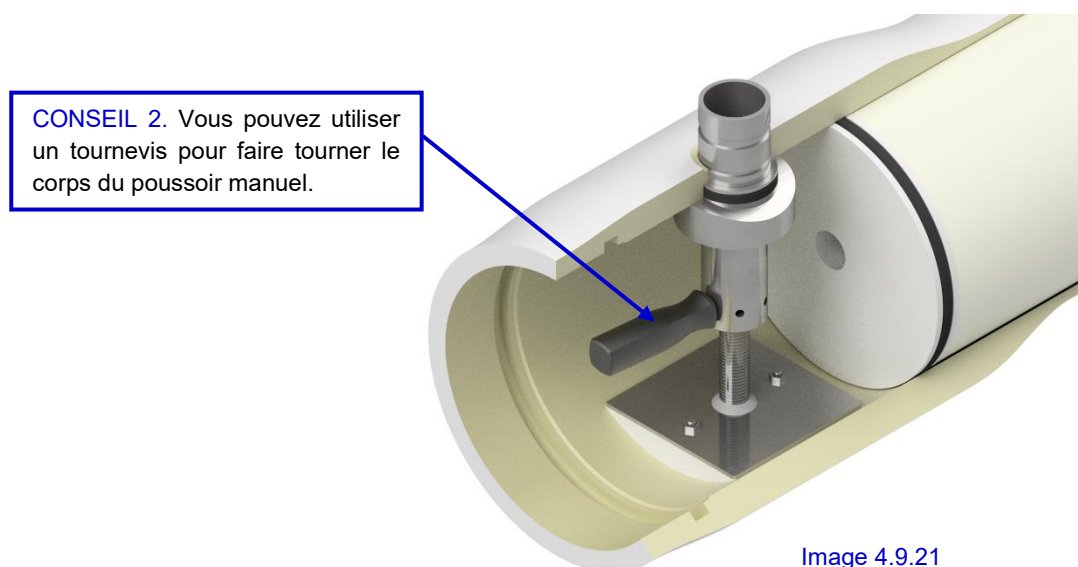


Image 4.9.21

4.9.22. Une fois le package de montage du port est suffisamment inséré dans l'orifice du port latéral, l'outil de guidage (G) se détache. Nous le laisserons en bas, car il ne sera pas nécessaire pour la suite de la procédure.

Lorsque la rainure de la bague de retenue est entièrement visible de l'extérieur du récipient sous pression et que la bague de retenue de l'orifice latéral peut être installée facilement, arrêtez la montée en pression. Installez la bague de retenue (C) à l'aide d'un tournevis plat.

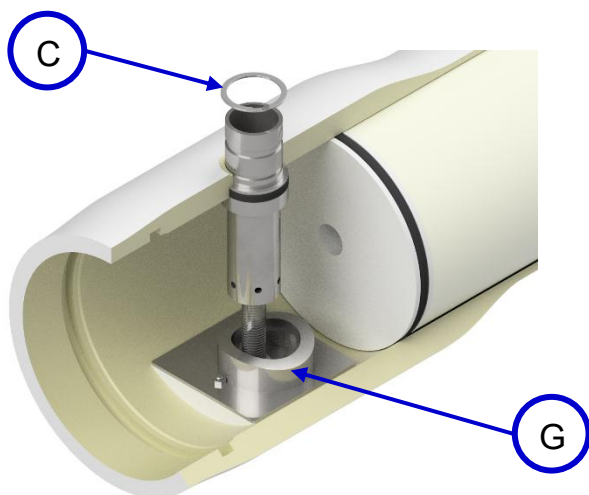


Image 4.9.22.1

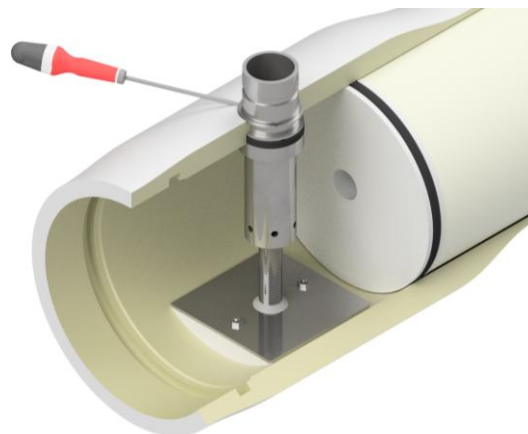


Image 4.9.22.2

4.9.23. Relâchez la pression du poussoir manuel. Retirez-le du dessous de le port latéral. Le port latéral est alors assemblé.



Image 4.9.23

## 4.10. Extraction / installation de ports latéraux. (Anciens modèles de ports latéraux).

4.10.1. Une installation correcte des ports latéraux détermine la qualité du produit final et prévient les fuites potentielles. Une mauvaise installation peut endommager le récipient. Une force excessive lors de l'installation peut provoquer des fissures dans le récipient.

### 4.10.2. Tools.

- Poussoir manuel (numéro de pièce 069-800-9000) (A)
- Adaptateur pour poussoir manuel (B).
- Glycérine ou savon pour lubrifier.
- Vernis transparent à deux composants pour l'étanchéité des surfaces.
- Tournevis plat.
- Papier de verre
- Marteau en caoutchouc.
- Lames de Cutter.
- KIT de port latéral pour l'installation : Port latéral (C), Bague de retenue (D), Joint pour port latéral (E), Disque pour port latéral (F).

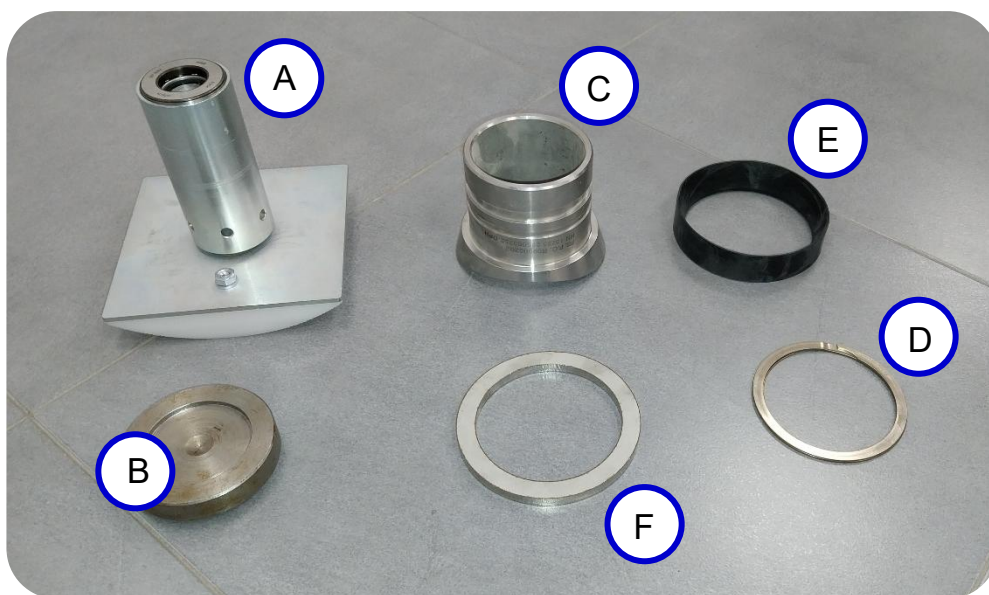
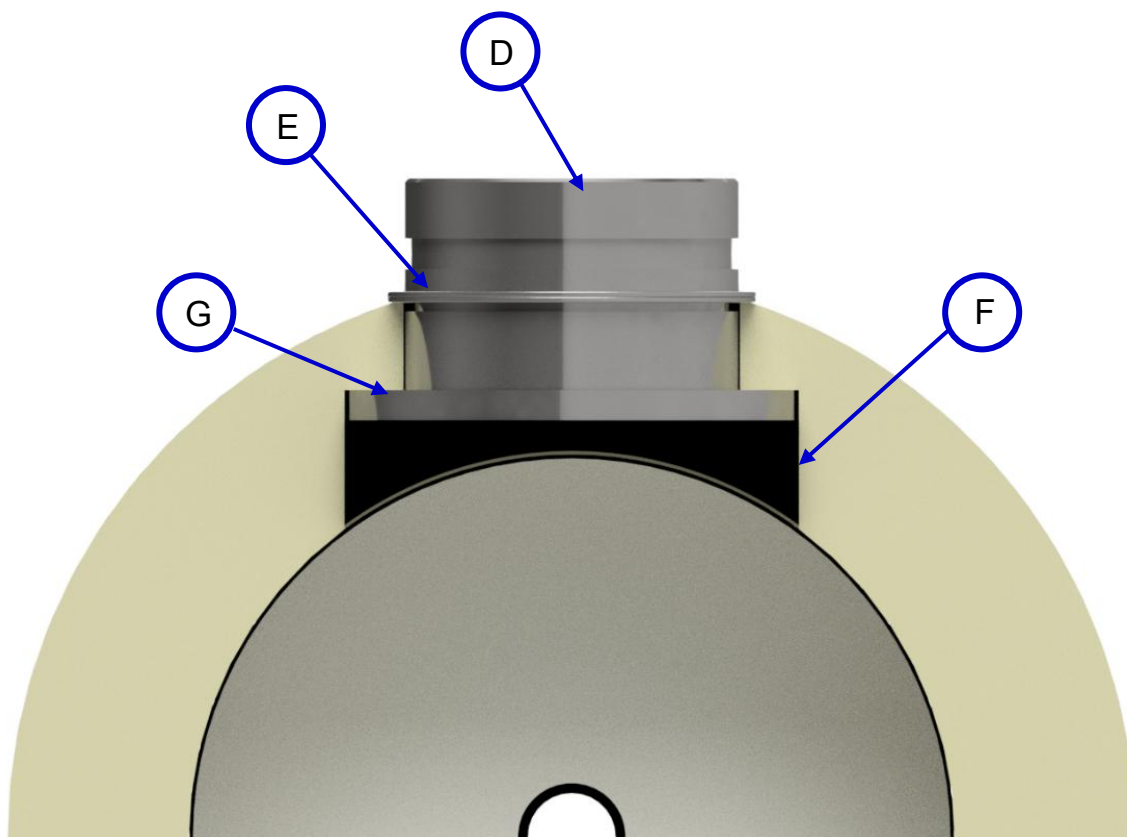


Image 4.11.2

4.10.3. L'image suivante montre les différentes pièces qui composent un kit d'assemblage de port latéral.



#### KIT D'ASSEMBLAGE DE KIT DE PORT LATÉRAL :

Port latéral (C)  
 Bague de retenue (D)  
 Joint pour port latéral (E)  
 Disque pour port latéral (F). Remarque : certains modèles ne l'utilisent pas.

4.10.4. Prenez l'adaptateur (C) pour le poussoir manuel avec le diamètre correspondant au modèle du port latéral et montez-le sur le poussoir manuel.

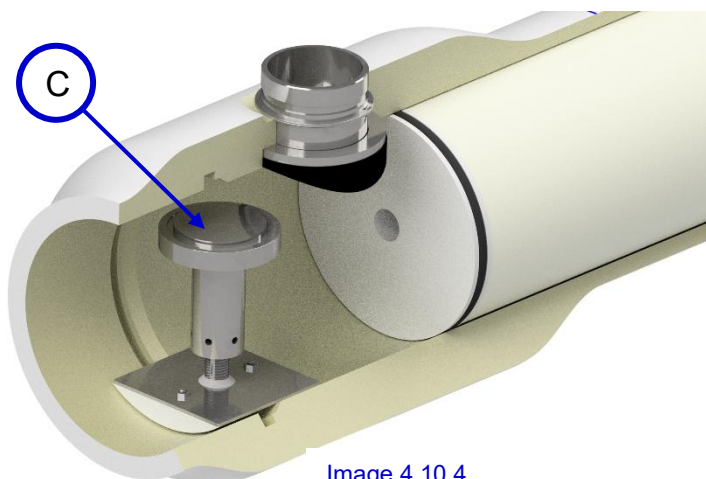


Image 4.10.4

4.10.5. Placez le poussoir manuel à l'intérieur du récipient, juste en dessous de l'orifice latéral. Assurez-vous qu'il est aligné avec l'axe de l'orifice latéral.

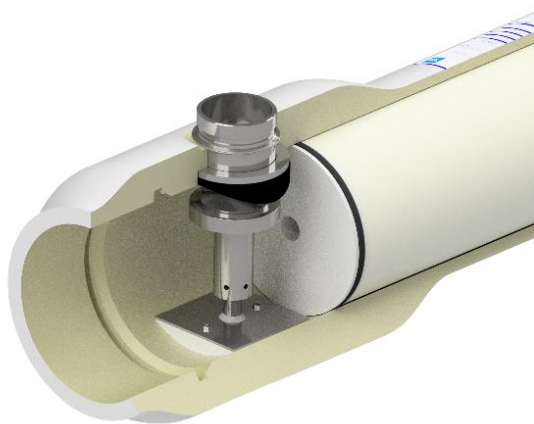


Image 4.10.5.1

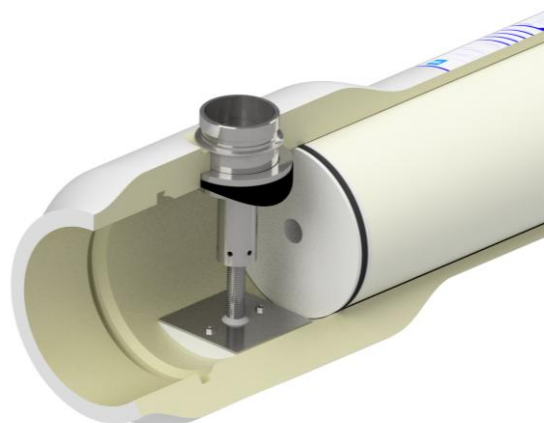


Image 4.10.5.2 Assurez-vous que le poussoir manuel est aligné avec l'axe du port latéral.

4.10.6. Commencez à relever le poussoir manuel en augmentant progressivement la pression sur le port latéral, permettant ainsi à la tête du poussoir de se positionner correctement. Si le poussoir manuel n'est pas parfaitement aligné, relâchez la pression. Une fois le poussoir en place, augmentez la pression jusqu'à ce que la bague de retenue de le port latéral puisse être facilement retirée. (**Appliquez toujours la pression minimale permettant de retirer la bague de retenue**).

**CONSEIL :** Vous pouvez utiliser un tournevis pour faire tourner le corps du poussoir manuel.

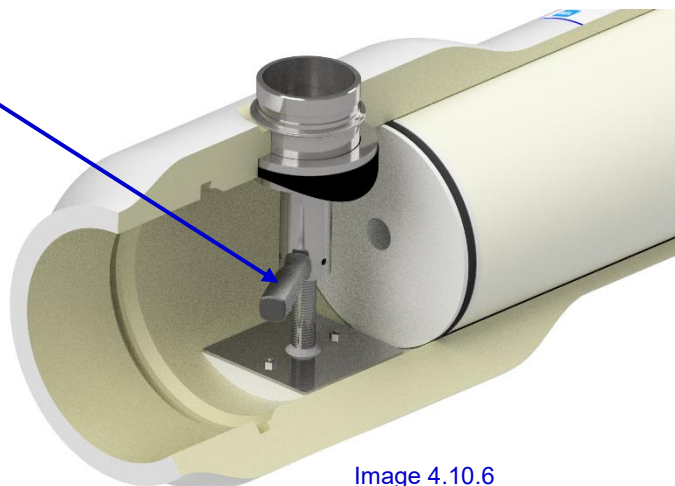


Image 4.10.6

4.10.7. Retirez la bague de retenue (E) à l'aide d'un tournevis plat.

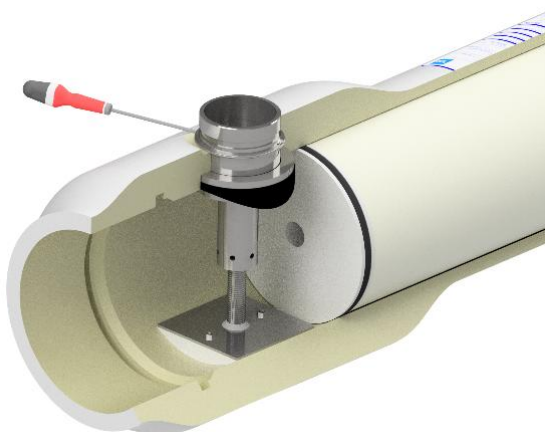


Image 4.10.7.1

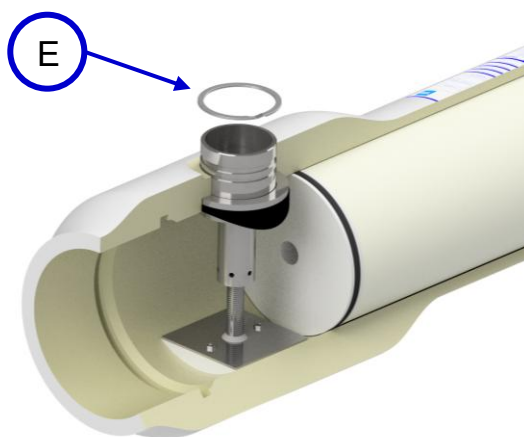


Image 4.10.7.2

4.10.8. Relâchez la pression du poussoir manuel. Retirez le poussoir manuel situé sous le port latéral. Retirez l'ensemble de le port latéral. Si nécessaire, utilisez un marteau en caoutchouc.

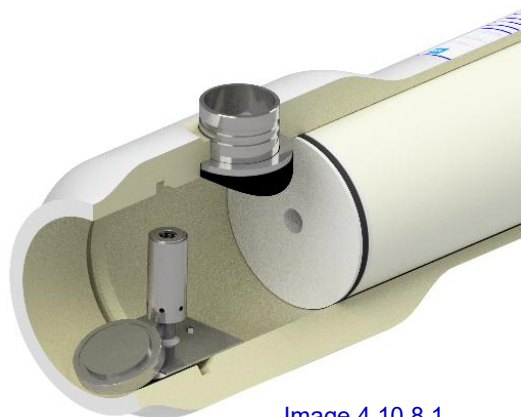


Image 4.10.8.1

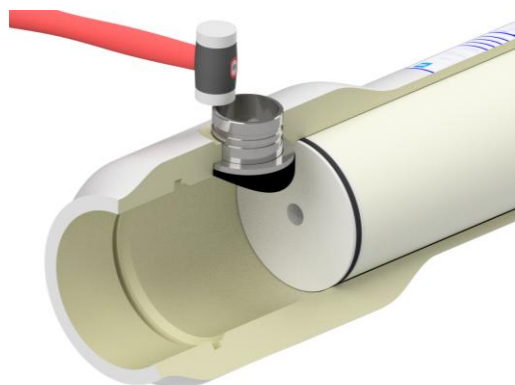
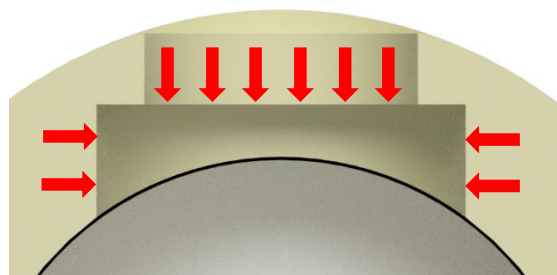


Image 4.10.8.2 Si nécessaire, un marteau en caoutchouc peut être utilisé.

4.10.9. Préparez la zone où le joint sera posé. Nettoyez-la avec un chiffon sec. Cela éliminera toute trace de saleté.



Détail A. Zone à préparer.

4.10.10. Placer le disque (G) si nécessaire (certains modèles de récipients sous pression n'en utilisent pas). Appliquer une fine couche de glycérine sur le joint pour le lubrifier. Placer le joint (F) à l'intérieur du récipient.

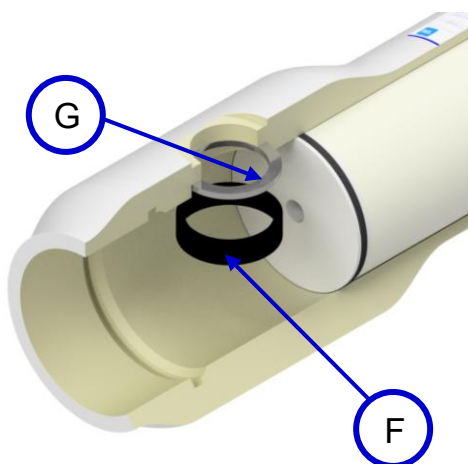


Image 4.10.10.1



Image 4.10.10.2

4.10.11. Placez le port latéral dans le trou et faites-le pivoter en fonction de la surface intérieure du récipient. Placez le poussoir manuel à l'intérieur du récipient, juste en dessous de le port latéral. Commencez à augmenter progressivement la pression, en laissant la tête du poussoir en place. Si le poussoir n'est pas parfaitement aligné, relâchez la pression. Une fois le poussoir en place, augmentez la pression jusqu'à ce que la bague de retenue de le port latéral puisse être installée facilement. **(Veillez à toujours utiliser la pression minimale permettant l'installation de la bague de retenue).**

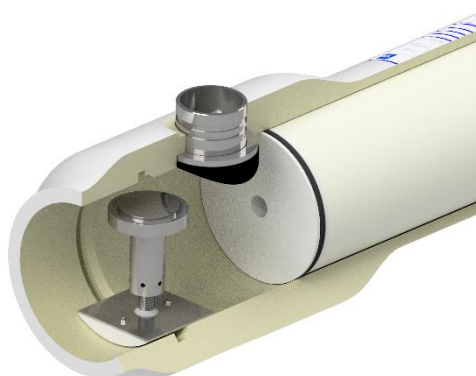


Image 4.10.11.1 Placez le port latéral et faites-le pivoter en fonction de la surface intérieure du récipient.

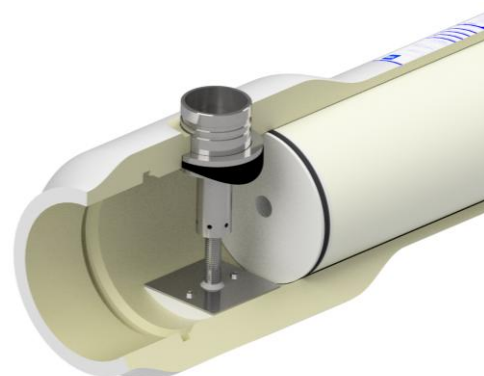


Image 4.10.11.2 Vous devez toujours utiliser la pression minimale qui vous permet d'installer la bague de retenue.

4.10.12. Installez la bague de retenue (E) à l'aide d'un tournevis plat.

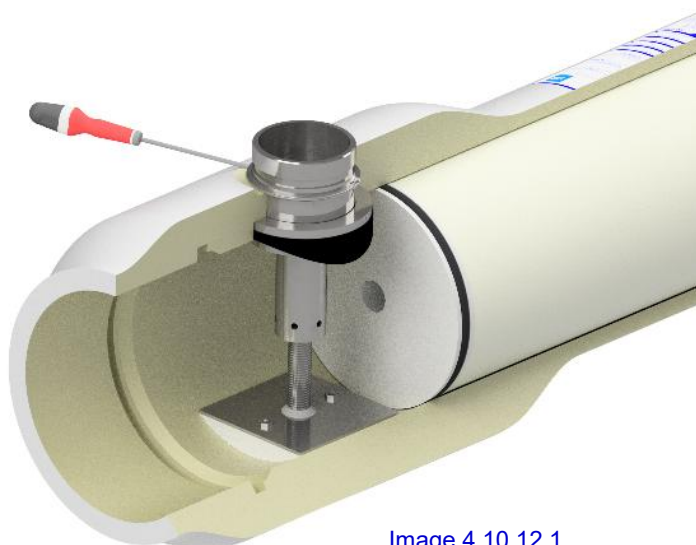


Image 4.10.12.1

4.10.13. Relâchez la pression du poussoir manuel. Retirez le poussoir manuel situé sous le port latéral. Le port latéral est alors assemblé, en attendant le retrait de l'excédent de caoutchouc du joint, comme décrit ci-dessous.

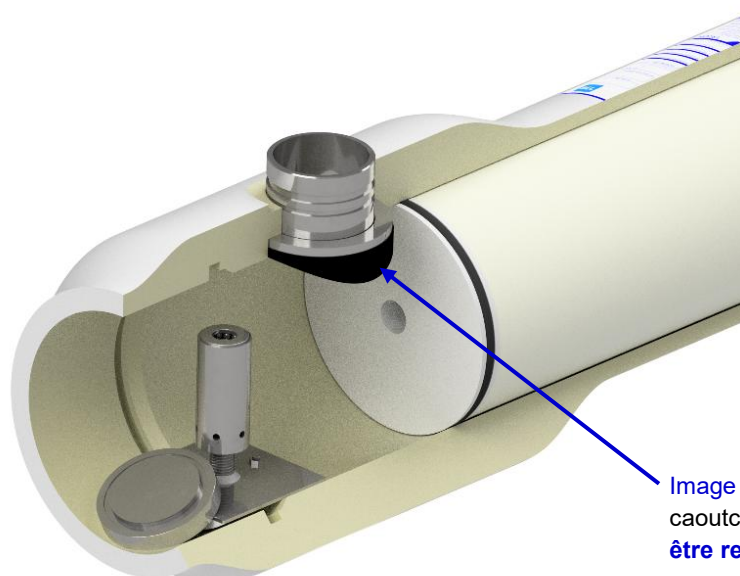


Image 4.10.13. L'excédent de caoutchouc du joint **doit encore être retiré.**

4.10.14. Le but de cette section est de décrire la procédure de retrait de l'excédent de caoutchouc restant après l'installation des ports latéraux à l'intérieur du récipient sous pression.

Cette procédure doit être effectuée à l'intérieur du récipient sous pression avec le joint et l'orifice latéral entièrement installés.

**NE JAMAIS RETIRER L'EXCÈS DE CAOUTCHOUC DU JOINT AVANT D'AVOIR INSTALLÉ COMPLÈTEMENT LE PORT LATÉRAL À L'INTÉRIEUR DU RÉCIPIENT.**



Image 4.10.14.1. Port latéral Assemblage avant de retirer l'excédent de caoutchouc.

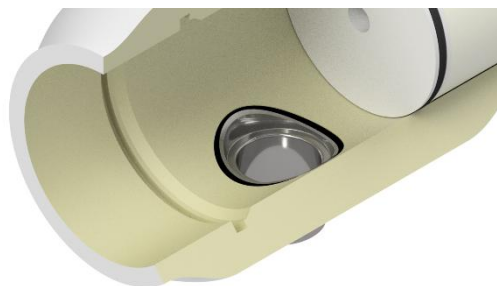


Image 4.10.14.2. Port latéral Assemblage après avoir retiré l'excédent de caoutchouc.

4.10.15. Avant de commencer la coupe, tremper la lame avec de la glycérine ou du savon peut aider à obtenir une coupe plus facile et plus propre.

4.10.16. Pour commencer la découpe, utilisez la pointe située sur le côté de le port latéral, là où l'excédent de caoutchouc est le plus faible. Placez la lame parallèlement à l'intérieur du récipient sous pression. Ne touchez pas la surface intérieure du récipient avec la lame ; si nécessaire, utilisez l'orifice métallique comme support (**JAMAIS LA SURFACE INTÉRIEURE DU RÉCIPIENT**).

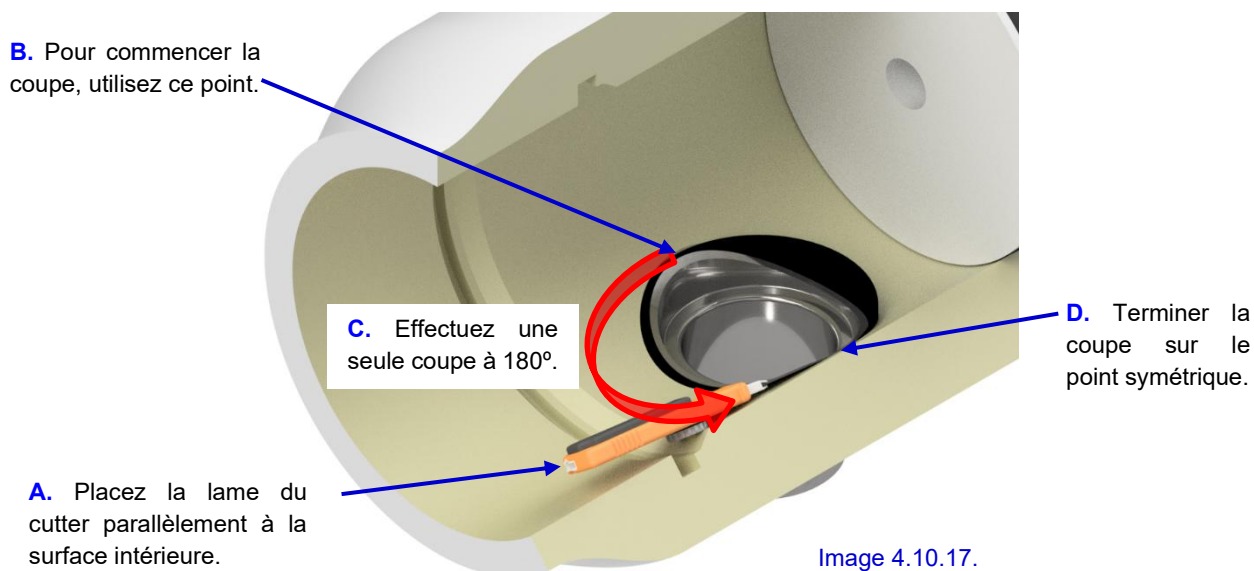


Image 4.10.16.1. Pour commencer la coupe, utilisez ce point ou son symétrique.



Image 4.10.16.2. Placer la lame du cutter parallèlement à la surface intérieure du récipient sous pression. Si nécessaire, utiliser le port métallique (**JAMAIS LE RÉCIPIENT**) comme support pour la lame.

4.10.17. Effectuez une coupe à 180° jusqu'à atteindre le point symétrique par rapport au point de départ. Évitez d'enlever l'excédent de caoutchouc en effectuant de petites coupes, comme avec une lame de scie, pour obtenir une belle finition de surface.



4.10.18. Une fois la première coupe effectuée, vous aurez retiré la moitié de l'excédent de caoutchouc la plus proche du bord du tube de pression. Répétez les mêmes étapes pour retirer l'autre moitié de l'excédent de caoutchouc.

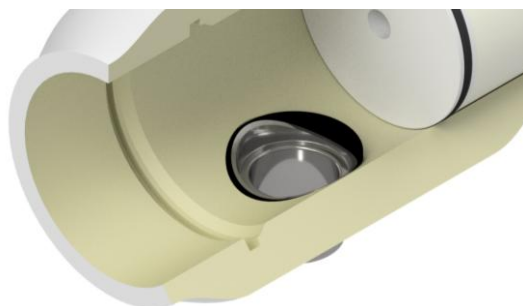


Image 4.10.18.1 Après la première coupe, vous aurez retiré la moitié de l'excédent de caoutchouc.

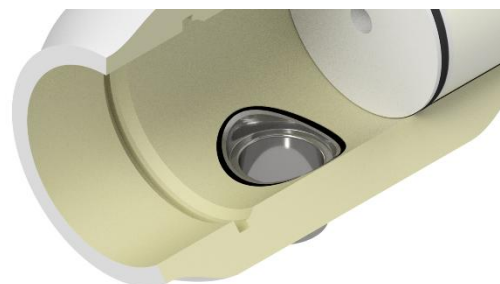


Image 4.10.18.2 Répétez les mêmes étapes pour éliminer l'excédent de caoutchouc restant.

## 4.11. Remplacement du joint d'étanchéité sans démontage du port latéral. (Uniquement pour les nouveaux modèles de ports latéraux).

4.11.1. Cette procédure permet de remplacer un joint d'orifice latéral sans démonter l'orifice latéral du corps du récipient. Elle est uniquement compatible avec les nouveaux modèles d'orifice latéral.

4.11.2. Tools :

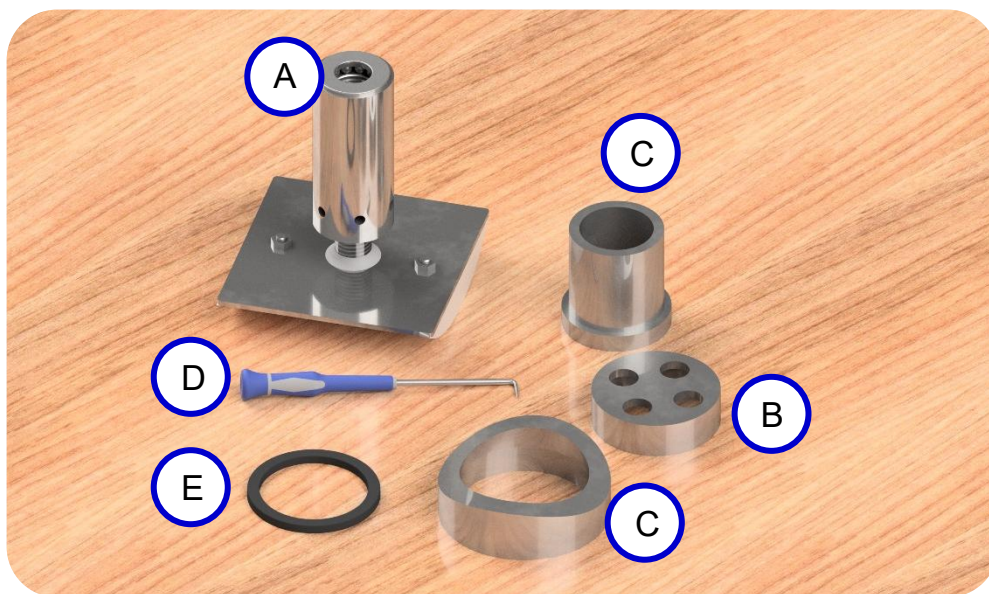


Image 4.13.2

- Poussoir manuel (numéro de pièce 069-800-9000) (A)
- Adaptateur pour poussoir manuel (B).
- Outils de guidage (C).
- Outil crochet (D).
- Joint pour port latéral (E).

4.11.3. Retirez l'ancien joint du port latéral avec l'outil crochet.

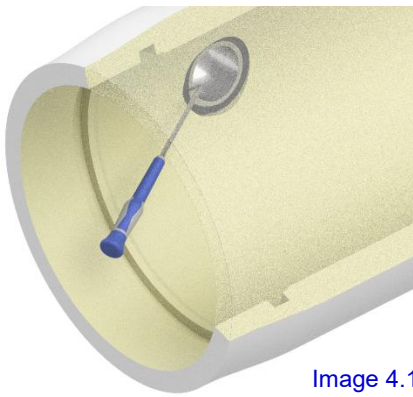


Image 4.11.3.1

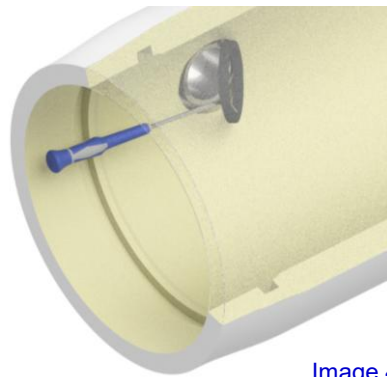


Image 4.11.3.2

4.11.4. Assemblez le nouveau joint dans l'outil de guidage. Notez que le joint est de forme trapézoïdale. **Le plus grand diamètre doit se trouver en bas.**



Image 4.11.4.1

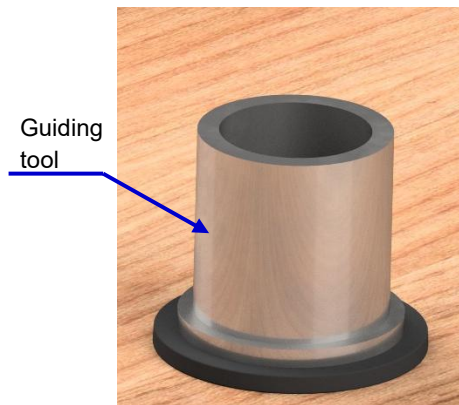


Image 4.11.4.2

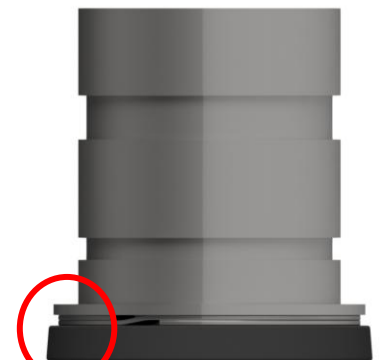


Image 4.11.4.3 Le joint est trapézoïdal. **Placer le plus grand diamètre en bas.**

4.115. Appliquez une fine couche de savon tout autour du joint torique.

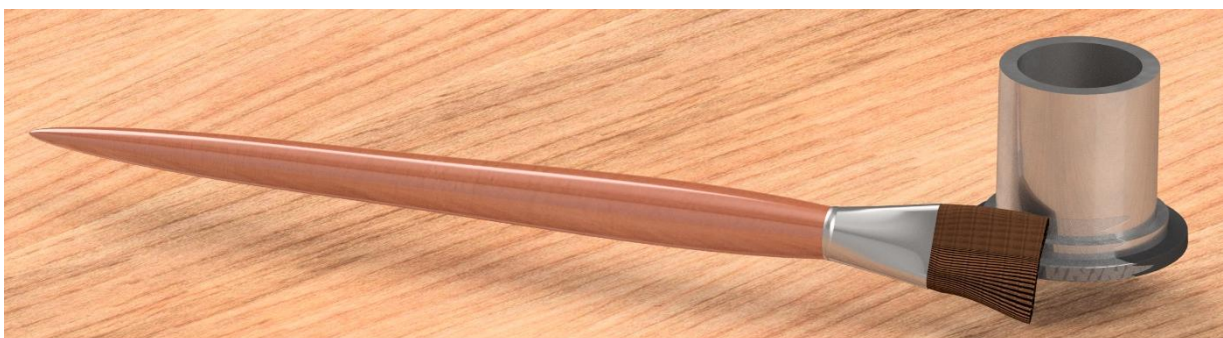


Image 4.11.5

4.11.6. Enfin, placez le joint et l'outil de guidage préparés à l'étape précédente à l'intérieur du second outil de guidage. Cet ensemble sera désormais appelé "Package de montage du port".

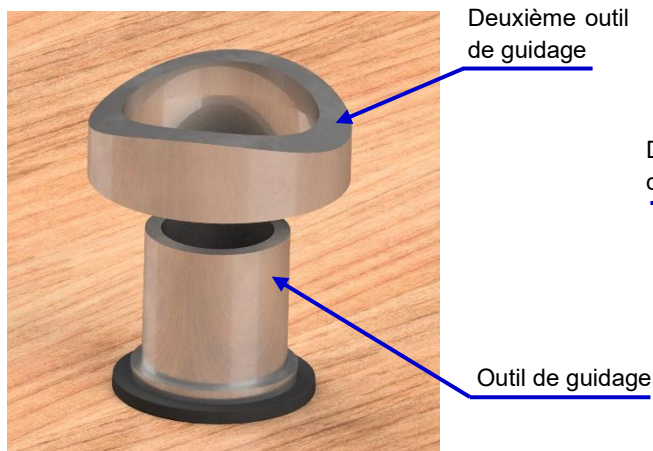


Image 4.11.6.1

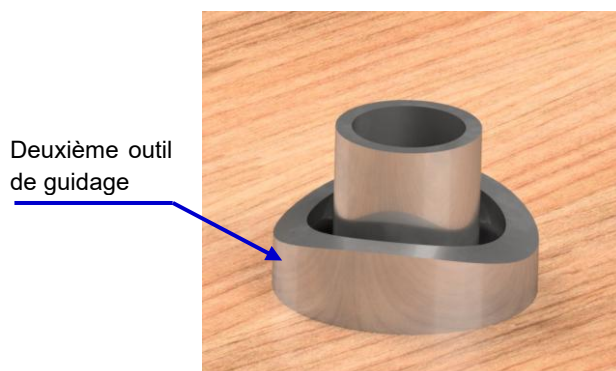


Image 4.11.6.2 Désormais, nous appellerons cet ensemble de pièces le package de montage du port.

4.11.7. Pour faciliter le glissement du joint le long de l'outil de guidage jusqu'à ce qu'il atteigne sa position finale dans le port latéral du récipient sous pression, il est nécessaire de lubrifier cette zone de l'outil de guidage à l'aide de savon ou de glycérine.

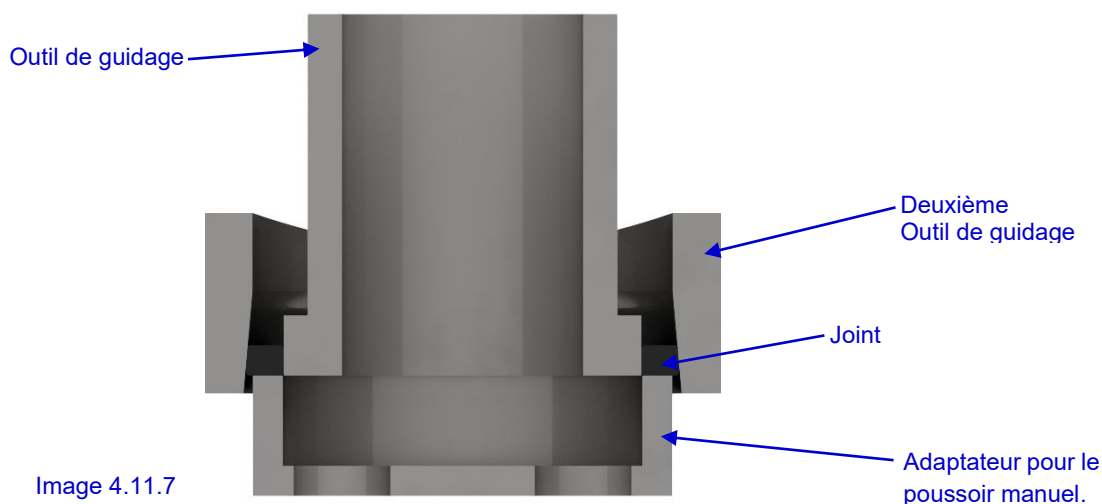


Image 4.11.7

4.11.8. Une fois la zone de travail du port latéral du récipient sous pression propre et sèche, l'étape suivante consiste à placer le package de montage du port à l'intérieur de l'orifice pour le port latéral. Il est essentiel d'aligner correctement l'outil de guidage à l'intérieur de l'orifice. Notez que la forme du second outil de guidage est conçu pour que sa surface repose entièrement sur le contour intérieur de l'orifice pour le port latéral.

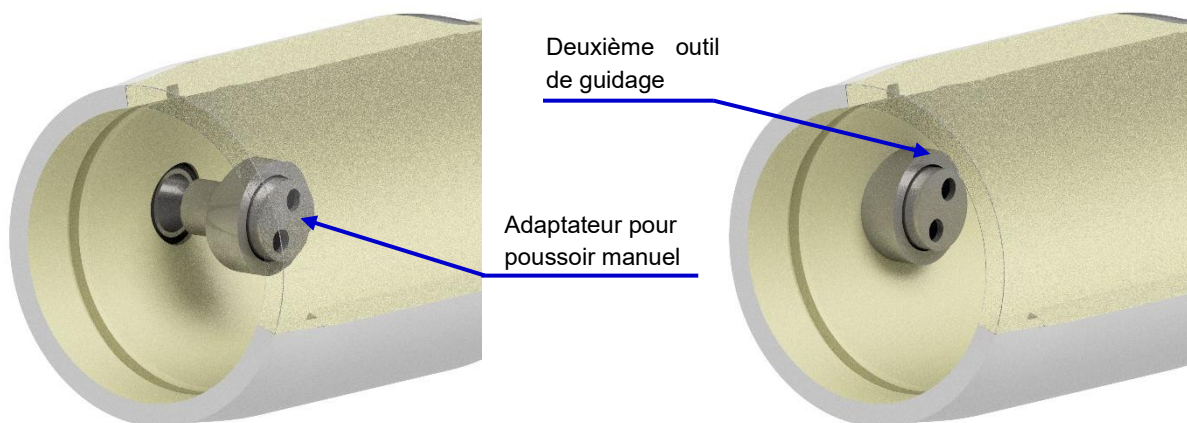


Image 4.11.8.1. Tenez le kit de montage avec la main pour éviter que l'outil de guidage ne se sépare.

Image 4.11.8.2 Il est très important d'aligner correctement les outils à l'intérieur du récipient sous pression.

4.11.9. Placez ensuite le poussoir manuel à l'intérieur du récipient, aligné avec le support de montage. Commencez à augmenter la pression progressivement, en laissant la tête du poussoir se positionner.

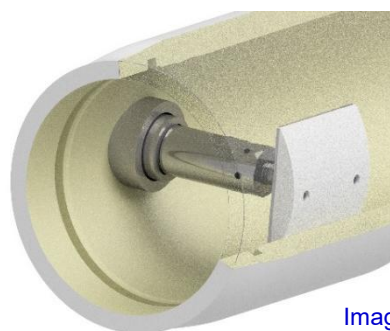


Image 4.11.9

4.11.10. Vous pouvez utiliser un tournevis pour faire tourner le corps du poussoir manuel.

**CONSEIL 2.** Vous pouvez utiliser un tournevis pour faire tourner le corps du poussoir manuel.

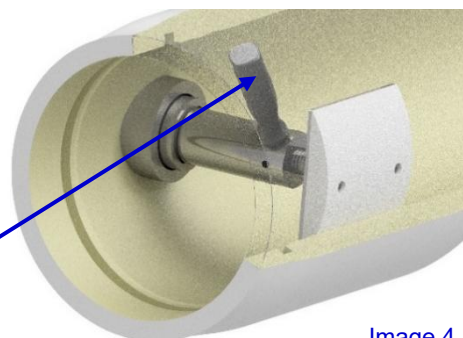
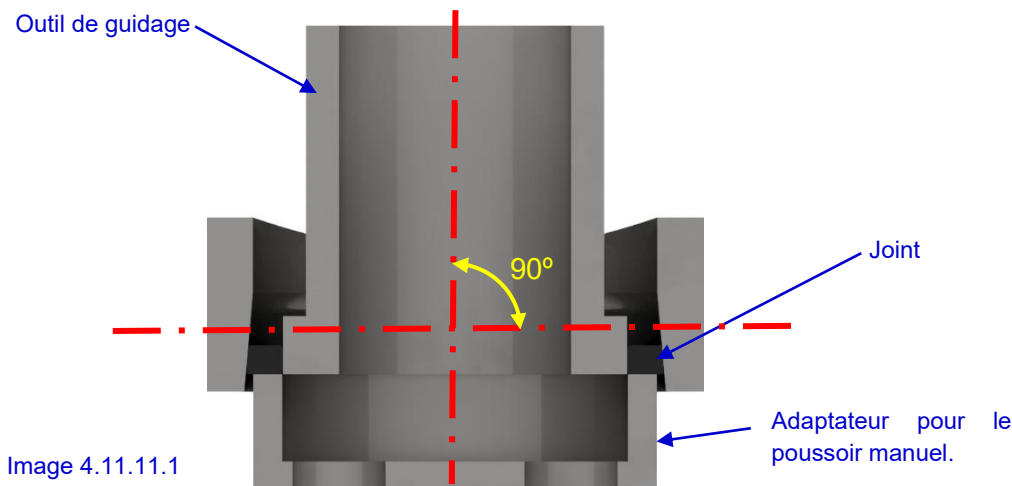


Image 4.11.10

4.11.11. Il est essentiel que le port soit aligné avec l'outil de guidage afin de garantir une insertion correcte du joint dans l'orifice. Si le poussoir n'est pas parfaitement aligné, la pression doit être relâchée.



4.11.12. Vous pouvez utiliser du ruban de masquage (ou similaire) pour éviter que le roulement supérieur du poussoir manuel ne se desserre lors de sa mise en place. Il est déconseillé d'utiliser du ruban isolant ou similaire, car il est trop résistant.

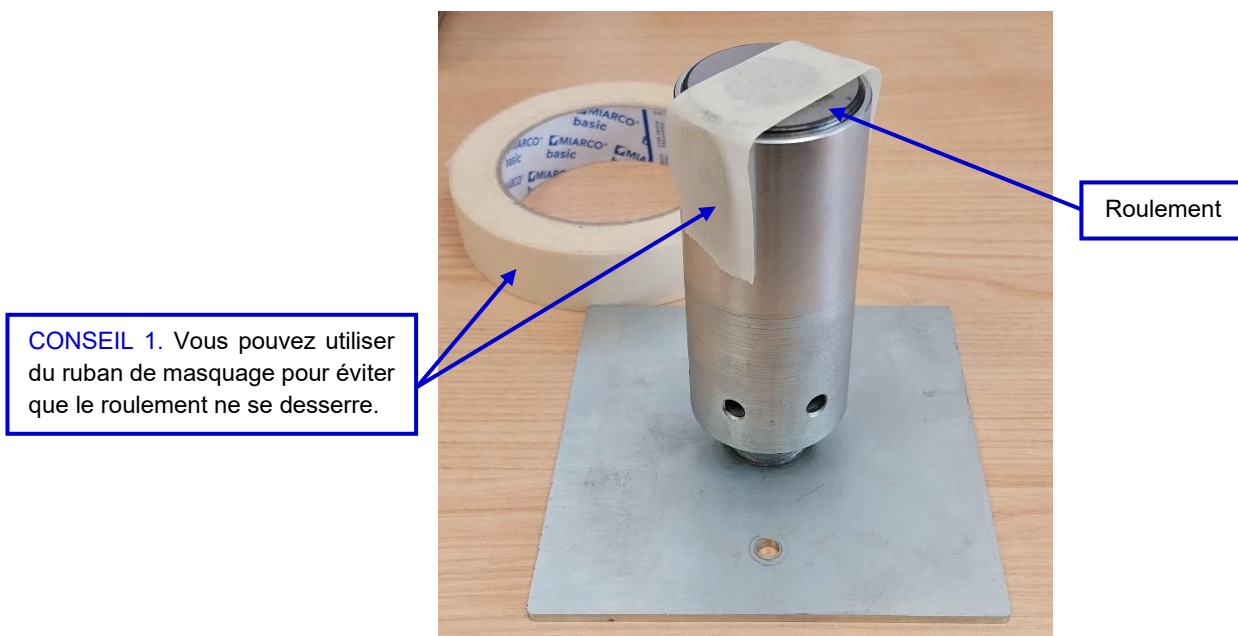


Image 4.11.12

4.11.13. Lorsque le poussoir manuel est en place et aligné, il faut augmenter la pression petit à petit jusqu'à ce que le joint soit assemblé.



Image 4.11.13.1. La pression doit être augmentée petit à petit jusqu'à ce que le joint soit assemblé.



Image 4.11.13.2

## 4.12. Application de ruban Téflon. Étanchéité des raccords filetés.

4.12.1. Utilisez cette procédure **UNIQUEMENT DANS LES BANDES DE ROULEMENT ENTRE LES PIÈCES MÉTALLIQUES ET PLASTIQUES.**

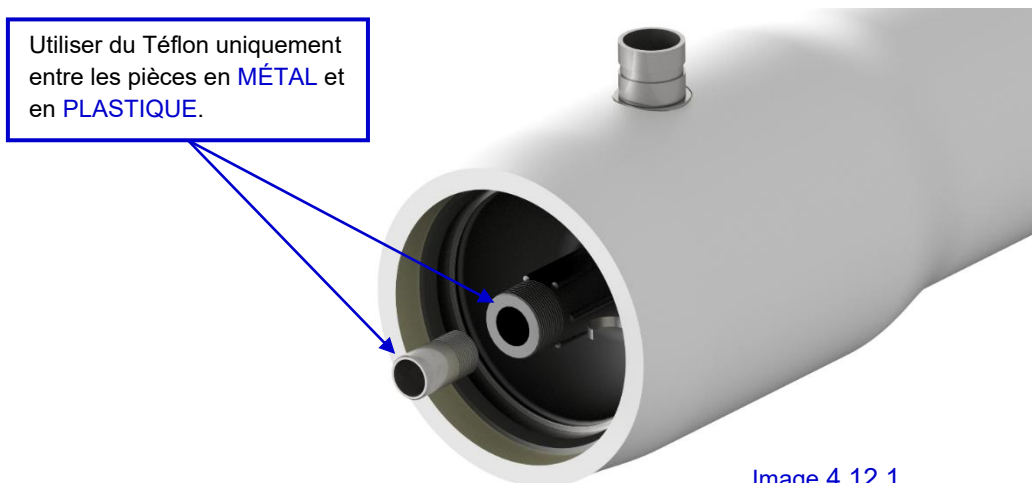


Image 4.12.1

4.12.2. Le Téflon est un matériau synthétique utilisé pour l'étanchéité des raccords filetés des tuyaux, vannes et autres composants hydrauliques. Il prévient les fuites d'eau dues à des filetages desserrés ou usés.

Le Téflon pour l'étanchéité des éléments filetés est disponible sous forme liquide ou en ruban.

### 4.12.1. Utilisation de Téflon liquide (préférable).

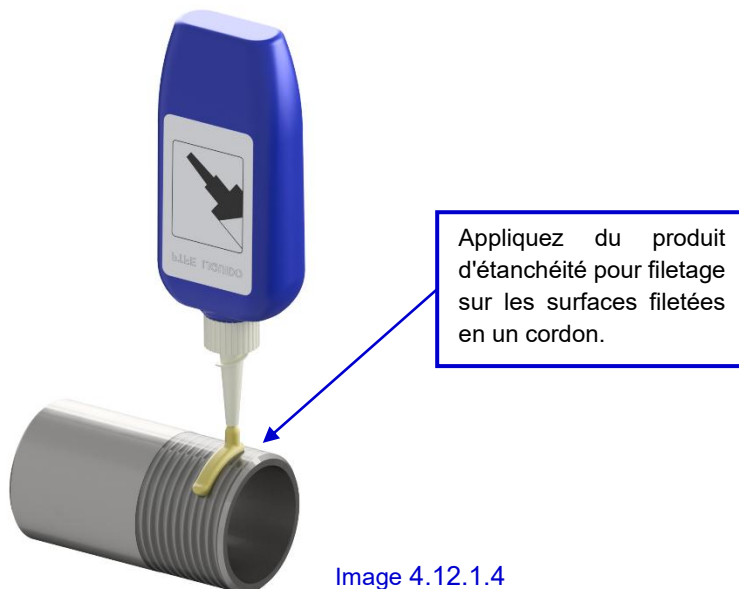
4.12.1.1. Le Téflon liquide remplace directement le ruban Téflon traditionnel. Il facilite le démontage des raccords filetés et assure une meilleure efficacité. En plus de protéger les tuyaux des fuites dues aux vibrations, aux frottements, à la température et aux hautes pressions, il crée une couche lubrifiante qui prévient la rouille et l'usure des surfaces métalliques.

4.12.1.2. Matériels :

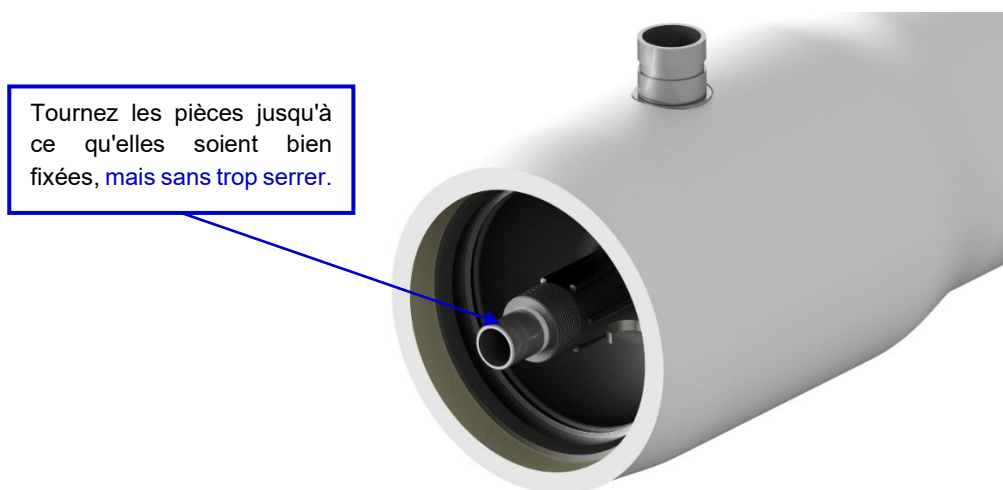
- Du téflon liquide, disponible dans toutes les quincailleries et magasins de bricolage.
- Une clé à molette ou à molette pour serrer le joint fileté.
- Des chiffons.

4.12.1.3. Nettoyez et séchez soigneusement les pièces à sceller, en éliminant toute poussière, graisse ou huile.

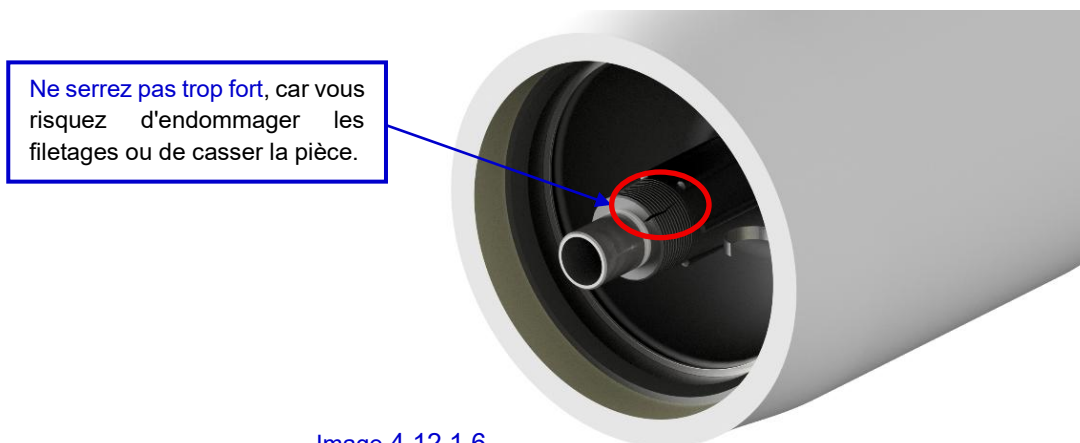
4.12.1.4. Appliquez du produit d'étanchéité pour filetage sur les surfaces filetées en un cordon.



4.12.1.5. Vissez les deux pièces en respectant les rainures. Tournez les pièces jusqu'à ce qu'elles soient bien fixées, sans trop serrer.



4.12.1.6. Serrez les pièces à l'aide d'une clé à molette ou d'une clé à molette, en effectuant un quart de tour après le serrage manuel. **NE SERREZ PAS TROP, VOUS RISQUEZ D'ENDOMMAGER LE FILETAGE OU DE CASSER LA PIÈCE.**



4.12.1.7. Pour une résistance maximale à la pression et aux solvants, laissez au moins 24 heures pour que le produit durcisse complètement avant d'appliquer une pression.

4.12.1.8. Recommandations générales :

- Éviter toute contamination du produit.
- Conserver le Téflon liquide dans un endroit frais et sec, à une température comprise entre 8 °C et 28 °C.
- Une fois le produit ouvert et utilisé, éviter toute pénétration de particules métalliques dans le récipient (risque de polymérisation/solidification du produit).
- Éviter toute exposition aux rayonnements émis par le soudage électrique. Ne pas reconditionner le produit une fois sorti de son emballage d'origine.
- **Toujours consulter la fiche technique du produit avant utilisation.**

### 4.12.2. Utilisation de ruban Téflon.

Le ruban Téflon est un ruban blanc fin, courant, peu coûteux et efficace, utilisé pour sceller les filetages de tuyaux assemblés lors des travaux de plomberie. Sa texture est soyeuse et sa rupture est filandreuse.

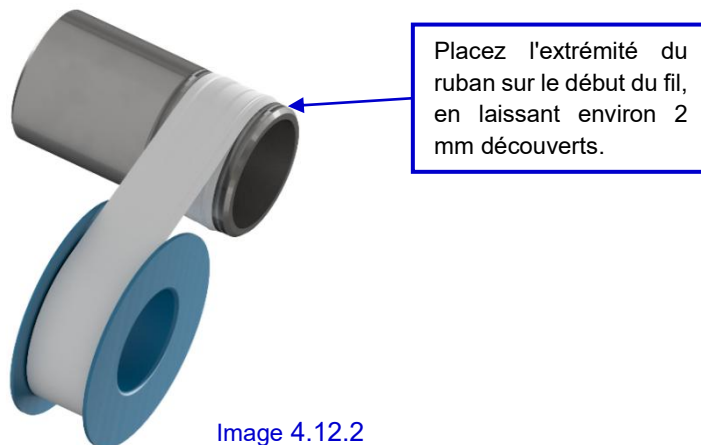
#### 4.12.2.1. Matériels :

- Du ruban Téflon, disponible dans toutes les quincailleries et magasins de bricolage.
- Des ciseaux ou un cutter pour couper le ruban.
- Une clé à molette ou une clé à molette pour serrer le joint fileté.
- Des chiffons.

4.12.2.2. Nettoyez le filetage que vous allez sceller avec un chiffon ou une serviette en papier pour éliminer toute poussière ou saleté.

4.12.2.3. Coupez un morceau de ruban Téflon suffisamment long pour l'enrouler plusieurs fois autour du fil. La longueur dépendra du diamètre du fil, mais à titre indicatif, vous pouvez utiliser environ 30 cm pour un fil d'un demi-pouce.

4.12.2.4. Placez l'extrémité du ruban sur le début du filetage, en laissant environ 2 mm de côté. Cela empêchera le Téflon de pénétrer dans le tuyau et d'obstruer l'écoulement du fluide.



4.12.2.5. Enroulez le ruban adhésif autour du filetage dans le sens inverse du vissage. Autrement dit, si la pièce est vissée dans le sens des aiguilles d'une montre, enroulez le ruban dans le sens inverse. Ainsi, le Téflon s'adaptera mieux au filetage et ne se détachera pas lors du serrage.

4.12.2.6. Maintenez le ruban tendu pendant l'application pour éviter les espaces entre les couches.

4.12.2.7. Enroulez le ruban 3 à 5 fois autour du fil, en couvrant toute la surface. N'appuyez pas trop fort, juste assez pour qu'il adhère au fil.

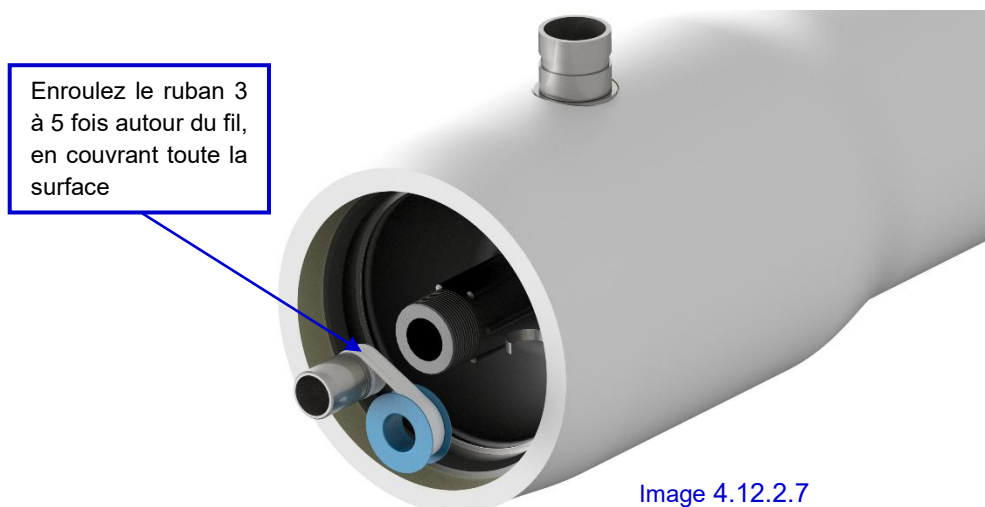


Image 4.12.2.7

4.12.2.8. Coupez l'excédent de ruban adhésif avec des ciseaux ou un cutter et appuyez sur l'extrémité avec votre doigt pour le fixer au fil.

4.12.2.9. Avant de visser les pièces ensemble, effectuez un contrôle visuel pour vous assurer que le ruban est uniformément réparti et qu'il n'y a pas d'irrégularités.

4.12.2.10. Vissez les deux pièces en respectant les rainures. Tournez les pièces jusqu'à ce qu'elles soient bien fixées, sans trop serrer.



Image 4.12.2.10

4.12.2.11. Serrez les pièces à l'aide d'une clé à molette ou d'une clé à molette, en effectuant un quart de tour après le serrage manuel. **NE SERREZ PAS TROP, VOUS RISQUEZ D'ENDOMMAGER LE FILETAGE OU DE CASSER LA PIÈCE.**



Image 4.12.2.11

4.12.2.12. **NE PAS RÉUTILISER LE RUBAN TEFLON USAGÉ, UTILISEZ TOUJOURS DU NOUVEAU RUBAN À CHAQUE INSTALLATION.**

## 4.13. Procédure de réparation des Endcaps qui fuient.

4.13.1. La plupart du temps, les fuites dans les Endcaps sont liées à de petites imperfections de la surface où le joint est placé à l'intérieur du récipient.

4.13.2. Outils :

- Endcap de rechange.
- Joint pour Endcap de 9,2 mm de section.
- Papier de verre.

4.13.3. Vérifiez si la surface dans la rainure du l'Endcap et dans la zone où le joint du l'Endcap être placé est lisse tout autour du récipient.

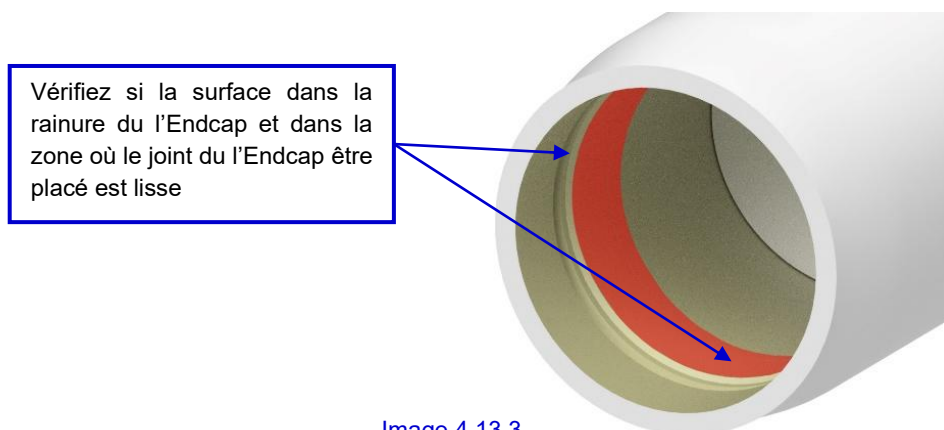


Image 4.13.3

4.13.4. Nettoyez soigneusement la surface à l'aide d'eau et de papier de verre (utilisez toujours le papier de verre humide).

4.13.5. **NE PAS** poncer en profondeur dans le récipient, cela pourrait causer des dommages permanents au récipient.

4.13.6. Assurez-vous que la surface est exempte d'éclats, de délaminages, de particules étrangères, etc.

4.13.7. Fermez le récipient en suivant les instructions du manuel technique BEL.

#### 4.14. Procédure de sondage.

La procédure de sondage consiste à insérer un tube en plastique sur toute la longueur du tube de perméat afin de mesurer la conductivité du perméat à différents endroits du récipient sous pression.

Si une cuve sous pression présente une concentration de perméat significativement plus élevée que les autres récipients du même étage, elle doit être sondée. Le problème peut provenir d'un élément membranaire défaillant, d'une fuite de joint torique au niveau d'un interconnecteur ou d'un adaptateur d'extrémité, voire d'un adaptateur/interconnecteur fissuré.

L'utilisation de la [vanne d'échantillonnage de perméat BEL](#) permet de sonder un récipient sous pression en ligne sans décharger les éléments membranaires. De plus, elle élimine les fuites d'eau au point d'entrée.

La [vanne d'échantillonnage de perméat BEL](#) doit être utilisée à l'extrémité opposée du récipient sous pression par rapport à la tuyauterie du collecteur de produit, le collecteur de perméat restant en place.

##### 4.14.1. Avant de commencer.

Procurez-vous un morceau de tube en polyéthylène d'environ 6 mm (1/4") de diamètre extérieur. Ce tube doit être plus long de plusieurs centimètres que la longueur totale du récipient.

Calculez approximativement la distance entre l'extrémité de la ProValve et le premier élément membranaire. Nous la nommerons désormais distance (A).

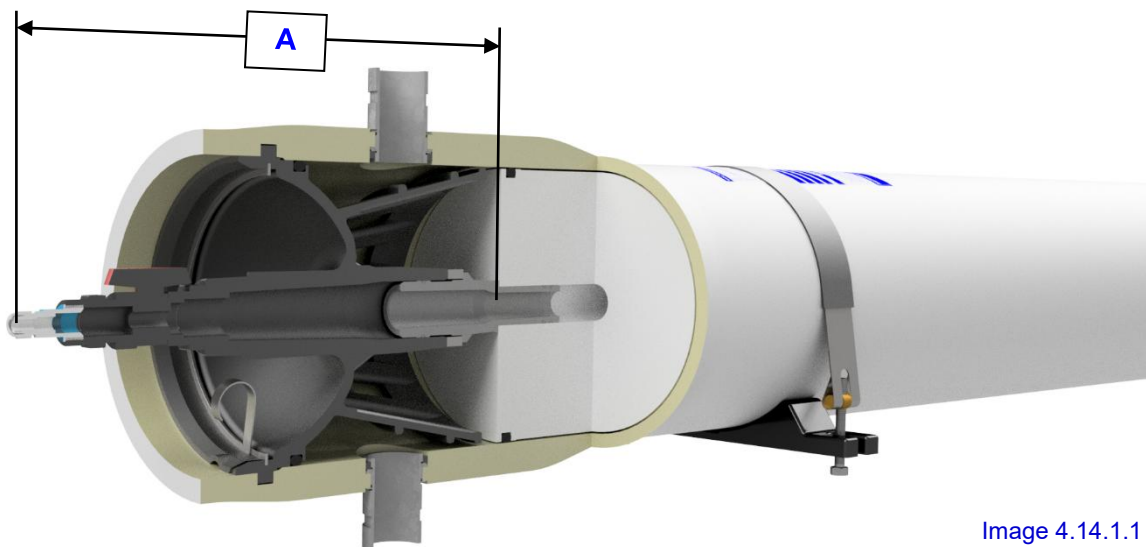


Image 4.14.1.1



Comme référence avec les accessoires standards pour les récipients sous pression BEL, vous pouvez utiliser ces valeurs :

| Modèle de récipient sous pression | Distance "A" (mm)         |                      |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------|
|                                   | Récipients à port latéral | Récipients d'endport |
| 300 psi                           | 322                       | 338                  |
| 450/600 psi                       | 325                       | 338                  |
| 1000/1200 psi                     | 328                       | 338                  |
| 1500 psi                          | 338                       | 338                  |
| 1800 psi                          | 338                       | 338                  |

À l'aide d'un marqueur permanent, marquez à l'une des extrémités du tube en polyéthylène la distance (A) indiquée. Ensuite, marquez le tube par incréments de 508 mm (20") à partir de ce point. Ainsi, si nous introduisons le tube sur la ProValve lorsque la tuyauterie atteint le premier repère, l'extrémité du tube (d'où proviendra l'échantillon) sera placée au début du premier élément de membrane. Si nous poussons le tube jusqu'au repère suivant, l'extrémité du tube sera placée au milieu du premier élément de membrane, et ainsi de suite. (Voir la figure 4 pour plus de détails).

Le dernier repère effectué sur le tube doit coïncider avec l'extrémité de la dernière membrane. Nous appellerons désormais ce repère "repère de longueur totale".

#### **4.14.2. Démarrage de la procédure d'échantillonnage.**

À l'aide de la [vanne d'échantillonnage du perméat BEL](#), mesurez la conductivité de l'eau sortant du récipient. Vérifiez plusieurs fois pour vous assurer que la valeur est constante. Enregistrez la conductivité et notez l'emplacement.

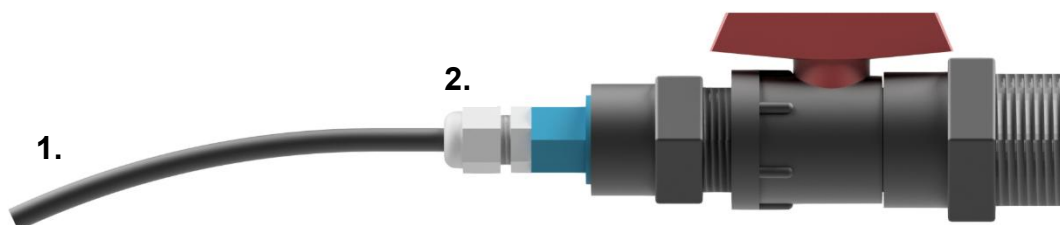


Image 4.14.2.1

Avec la vanne fermée, retirez le tuyau en polyéthylène (1.) et le connecteur rapide (2.) de la ProValve.

La Provalve devrait ressembler à ceci :

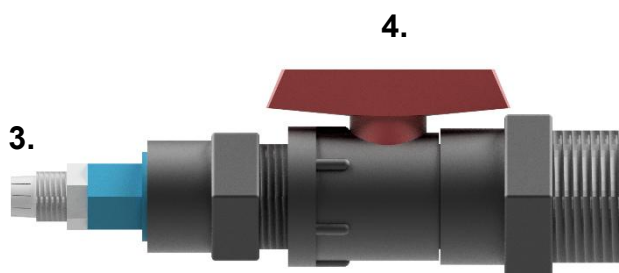


Image 4.14.2.2

Assurez-vous que le système a fonctionné pendant au moins 15 minutes avant de commencer le test.

Insérez le tube avec toutes les marques réalisées comme décrit ci-dessus dans le connecteur rapide (3. Comme indiqué sur la figure 4.14.2.2) tout en ouvrant la vanne à boisseau sphérique (4. Comme indiqué sur la figure 4.14.2.2) sur la Provalve.

Pour empêcher tout perméat de s'écouler autour du tube de sondage, installez le boulon du connecteur rapide (3. Comme indiqué sur la figure 4.14.2.2) de manière à pouvoir pousser/tirer facilement la tuyauterie mais sans que le perméat ne s'écoule.

Poussez le tube jusqu'à ce que la marque "repère de longueur totale" soit atteinte.

Après 1 minute, mesurez la conductivité de l'eau sortant du tube. Vérifiez plusieurs fois pour vous assurer que la valeur est constante. Enregistrez la conductivité et notez l'emplacement.

Tirez le tube sur 508 mm (20") en vous aidant des repères, attendez une minute supplémentaire et répétez la procédure de mesure. Vous pouvez fermer légèrement le connecteur rapide (3, comme illustré à la figure 4.14.2.2) pour maintenir le tube en place.

Lorsque l'extrémité du tube sort du récipient sous pression, refermez le robinet à boisseau sphérique et fixez à nouveau le tuyau d'origine et le connecteur rapide de la Provalve comme sur la figure 4.14.2.1.

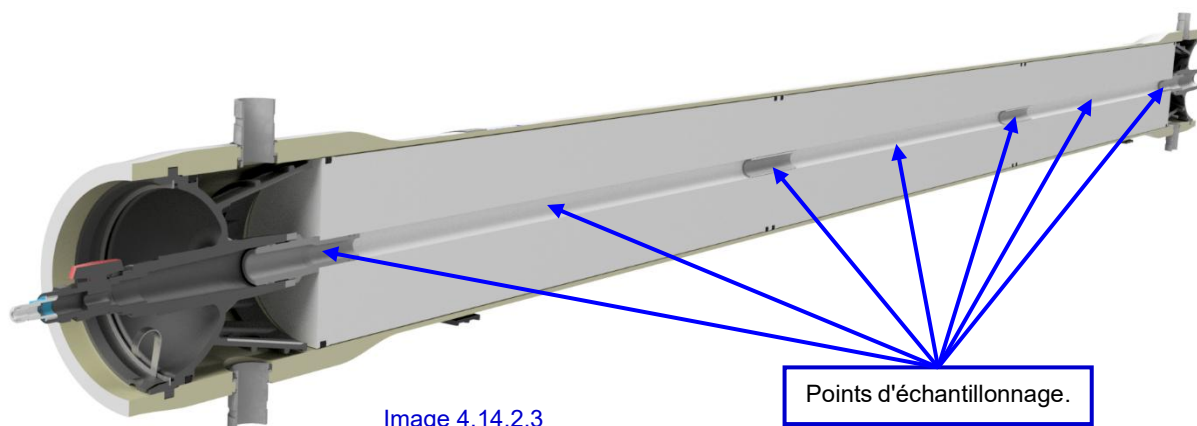


Image 4.14.2.3



Tracez un graphique des valeurs de conductivité du perméat sur toute la longueur du récipient. Une tendance constante doit être observée en fonction de la position.

#### **4.14.3 Remarques :**

Un profil de conductivité normal montre une augmentation constante du perméat produit du côté alimentation de la cuve sous pression vers l'extrémité concentrée. Un écart anormalement important par rapport à ce profil localise la source du problème de passage de sel élevé. Les problèmes de joints toriques se manifestent généralement par une variation progressive du profil de conductivité au niveau des coupleurs/adaptateurs, tandis qu'une augmentation marquée en dehors de cette zone indique une fuite d'un élément, due par exemple à une contre-pression. Consultez votre fournisseur de membranes pour plus d'informations.

La vanne d'échantillonnage du perméat BEL (Provalve) est conçue pour tous les BEL 8".

Numéro de catalogue : 004-008-010.



#### **4.15. Procédure de repainting pour récipients sous pression.**

- 4.15.1. Utilisez de l'acétone pour nettoyer la surface du récipient et réduire l'adhérence de la surface du récipient.
- 4.15.2. Polir/enlever la couche de peinture du récipient avec du papier de verre (grain 220).
- 4.15.3. Utilisez du mastic de remplissage pour combler et couvrir les défauts de la surface.
- 4.15.4. Laissez sécher le mastic pendant au moins 30 minutes, puis poncez à nouveau la surface jusqu'à ce qu'elle soit totalement lisse.
- 4.15.5. Nettoyez le récipient avec des chiffons secs.
- 4.15.6. Peignez le récipient avec la peinture polyuréthane blanche haute brillance (RAL9010), un agent durcisseur et un diluant, il est préférable d'utiliser un système de peinture à air comprimé.
- 4.15.7. Si les dommages sont localisés sur de petites zones, il est conseillé d'utiliser une peinture en aérosol polyuréthane haute brillance.
- 4.15.8. Une ou deux couches suffisent pour avoir une surface lisse.
- 4.15.9. Le temps entre l'application des couches de peinture doit être d'au moins 20 minutes.
- 4.15.10. Attendre 24h avant de manipuler le récipient pour permettre le durcissement complet de la peinture.



## 5. STORAGE AND PRESERVATION.

Les récipients susceptibles d'être stockés plusieurs semaines ou plus avant leur installation sur le structure métallique.

Afin de maximiser les performances du récipient ainsi que l'apparence extérieure cosmétique, les mesures suivantes doivent être prises :

A. Les récipients doivent être entreposés à l'intérieur.

B. Dans le cas où les conditions du site empêchent le stockage en intérieur, les mesures ci-dessous doivent être respectées :

B.1. Si les récipients sont déballés de leur emballage d'origine (fourni par BEL), ils doivent être soutenus par trois points équidistants, comme indiqué sur le plan du récipient. Les récipients courts, c'est-à-dire comportant trois éléments de membrane ou moins, peuvent être soutenus par deux points.

B.2. Dans le cas où ces récipients non emballés doivent être stockés en colonnes, les uns sur les autres, utilisez les poutres de support fournies dans l'emballage BEL d'origine, pour éviter tout contact indésirable entre les ports et suivez la même structure d'origine de « tête croisée ».

B.3. Ne vous appuyez pas sur les récipients ou sur leur emballage d'origine ou tout autre matériau. Ils ne peuvent pas être utilisés comme zone de stockage.

B.4. Il est strictement interdit de marcher sur les récipients.

B.5. Le stratifié peut se dissoudre en cas d'exposition directe au soleil ; il est donc conseillé d'éviter une exposition prolongée des récipients à la lumière directe du soleil. Il est recommandé (si possible) de stocker les récipients dans le même emballage que celui livré par BEL.

B.6. Protégez les navires des conditions météorologiques extrêmes, ainsi que de la poussière.

B.7. Les récipients sous pression en PRF ne résistent pas aux chocs directs ou indirects. Il est donc important de délimiter et de signaler correctement la zone de stockage des récipients afin d'éviter tout écrasement ou impact avec des machines, susceptible de les endommager.

B.8. Pour un stockage extérieur à long terme, il est fortement recommandé de retirer les sacs en plastique, situés à l'intérieur des récipients, qui contiennent des joints, des adaptateurs, etc., et de les stocker à l'intérieur.

B.9. L'emballage plastique ne peut pas résister aux UV directs, en cas de stockage à l'abri de la lumière, les récipients doivent être recouverts d'une bâche ou de toute autre couverture appropriée.

B.10. Évitez tout contact avec des produits chimiques agressifs susceptibles d'affecter le revêtement extérieur du récipient sous pression.

## ANNEX 1 - Extracteur BEL pour retirer la tête des récipients sous pression de 8".

Cet outil est destiné à extraire l'assemblage de la tête BEL pour les récipients sous pression de 8".

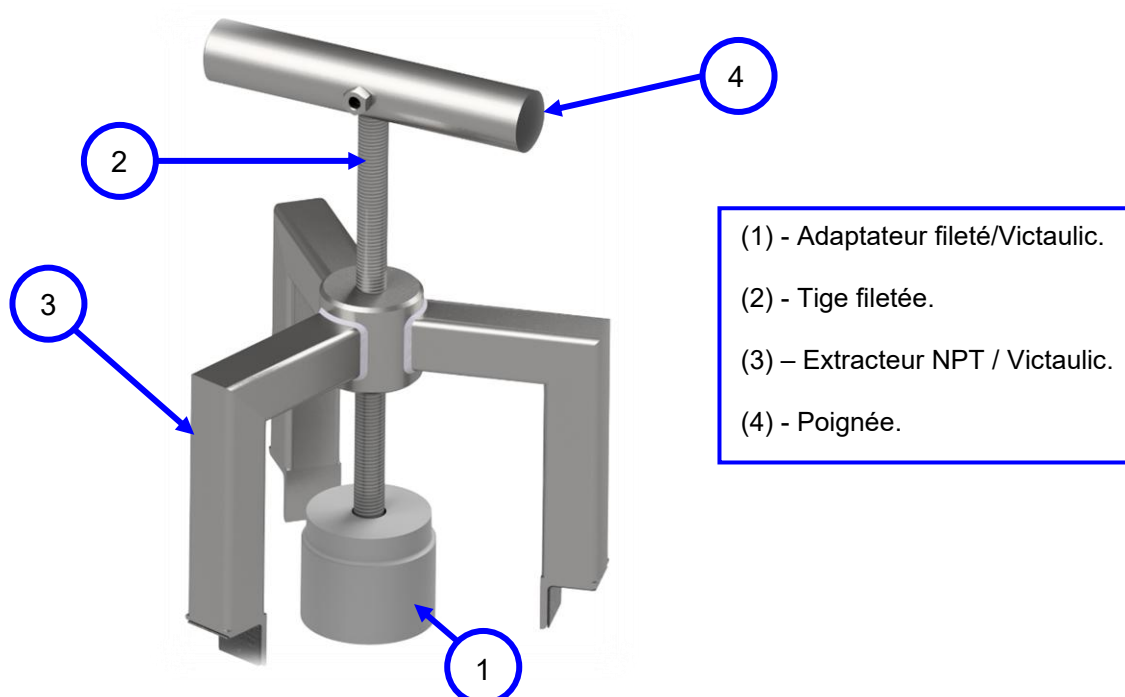
Avant de démonter l'une des pièces du récipient, assurez-vous que la pression interne a été libérée. Dans le cas contraire, **NE DÉMONTER AUCUNE** partie avant d'avoir vérifié l'élimination de toute pression interne à l'intérieur du récipient sous pression.

### NOTE:

Il est fortement recommandé de remplacer tous les joints à chaque fois que la tête est réassemblée. Un kit de remplacement du joint est disponible auprès du service clientèle de BEL.

|                  |              |                                                       |
|------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| Numéro de pièce: | 069-080-0101 | + 069-080-1000 (Adaptateur pour 1" NPT) ou            |
|                  |              | + 069-080-1250 (Adaptateur pour 1.25" NPT) ou         |
|                  |              | + 069-080-1500 (Adaptateur pour 1.5" NPT) ou          |
|                  |              | + 069-080-1510 (Adaptateur pour 1.5" Victaulic)       |
|                  |              | + 069-080-2010 (Adaptateur 2" pour 9" Récipients)     |
|                  |              | + 069-080-1258 (Adaptateur 1.25" BSP (1500/1800 psi)) |

L'outil doit être assemblé comme indiqué sur l'illustration suivante :



## ANNEX 2 - Poussoir BEL pour l'installation de la tête sur les récipients sous pression de 8".

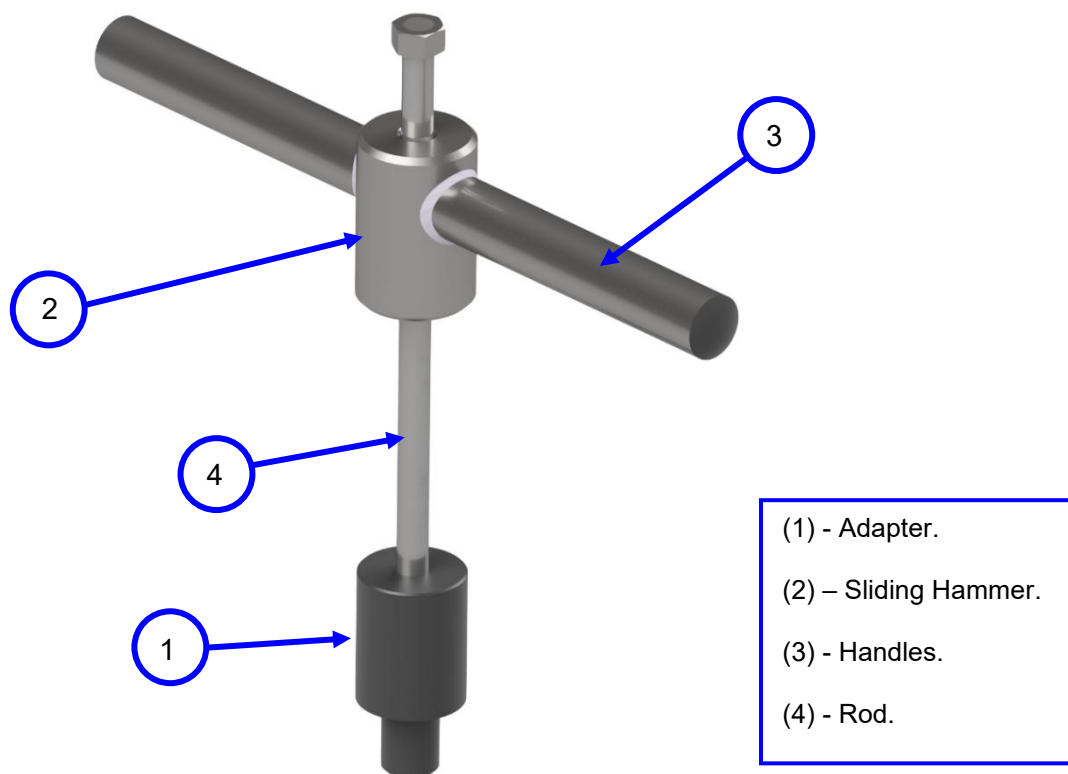
Cet outil a été désigné pour installer l'assemblage de la tête BEL pour les récipients sous pression de 8".

### NOTE:

Il est fortement recommandé de remplacer tous les joints à chaque fois que la tête est réassemblée. Un kit de remplacement du joint est disponible auprès du service clientèle de BEL.

|              |              |                         |
|--------------|--------------|-------------------------|
| Part number: | 069-080-0100 | Vessels up to 1200 psi  |
|              | 069-080-0200 | Vessels 1500 & 1800 psi |

L'outil doit être assemblé comme indiqué sur l'illustration suivante :



REMARQUE : Assurez-vous que la poignée de l'outil (pièce 3) est située le plus loin possible de l'adaptateur du poussoir (pièce 1).



## **ANNEX 3 – Procédure de remplacement des joints toriques et de traitement des rayures.**

### **3.1. Préparations.**

Veillez préparer les éléments suivants avant la procédure :

3.1.1- Joint torique neuf et intact adapté au type d'assemblage de la tête.

3.1.2. Assemblage de la tête BEL. Assurez-vous que la rainure du joint torique est propre et exempte de rayures.

3.1.3. Chiffon propre.

3.1.4. Lubrifiant.

3.1.5. Poussoir BEL (en option).

### **3.2. Procédure de remplacement du joint torique.**

3.2.1. Nettoyez la surface interne du récipient au niveau de la zone d'étanchéité (zone du joint torique) avec un chiffon propre et humide après avoir démonté l'ensemble de tête du récipient.

3.2.2. Assurez-vous que la zone d'étanchéité du récipient est lisse et exempte de rayures. Voir la procédure suivante pour le traitement des rayures.

3.2.3. Assemblez les pièces de l'assemblage de la tête (par exemple, Endcap, l'adaptateur, les joints toriques et les disques d'espacement) et appliquez une couche complète et étendue de lubrifiant sur les joints, la rainure du récipient et la zone d'étanchéité du récipient.

3.2.4. Installez l'assemblage de la tête à l'aide du poussoir de BEL (en option).

### **3.3. Procédure de traitement des rayures.**

3.3.1. Nettoyez la surface interne du récipient au niveau de la zone d'étanchéité (zone du joint torique) avec un chiffon propre et humide.

3.3.2. Localisez la rayure au niveau du joint torique. Les rayures situées hors de cette zone ne provoqueront pas de fuite et ne seront donc pas traitées.

3.3.3. Poncez la rayure avec du papier de verre extra-fin (P400) jusqu'à ce qu'elle soit plane et lisse. **NE PONCEZ PAS** profondément dans le récipient, car cela pourrait l'endommager définitivement.

**Note:** En cas de rayures profondes ou de délaminage des couches, veuillez consulter le service technique de BEL.

## ANNEX 4 – Endcap avec membranes i-LEC (Récipients jusqu'à 1200 psi).

4.1. Le système de connexion i-LEC de DOW FILMTEC Membranes est plus long que celui des autres fabricants. La longueur standard des membranes 8040 est de 1016 mm. Cependant, les membranes i-LEC ont une longueur totale de 1029 mm (40,5 pouces).

Cette particularité de +13 mm (0,5 po) correspond au système de connexion de l'i-LEC comme on peut l'observer clairement sur l'image suivante.

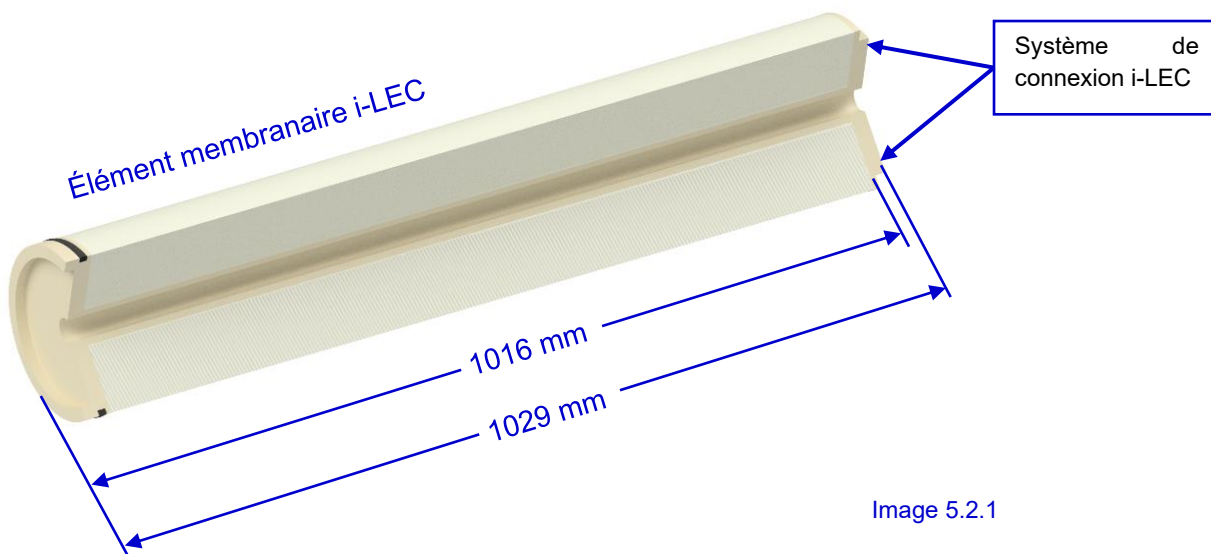


Image 5.2.1

4.2. Si l'on tient compte du fait qu'une fois les éléments i-LEC interconnectés, chaque membrane s'insère dans la suivante, la mesure ajoutée de 0,5" ne sera prise en compte qu'une seule fois dans chaque paquet de membranes.

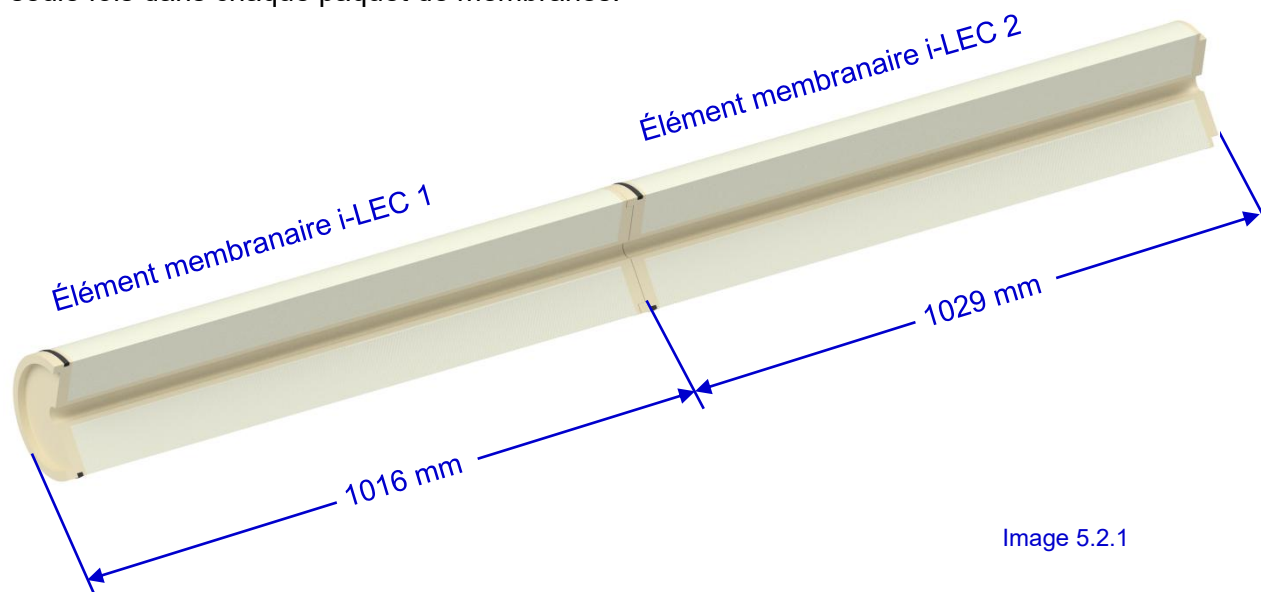


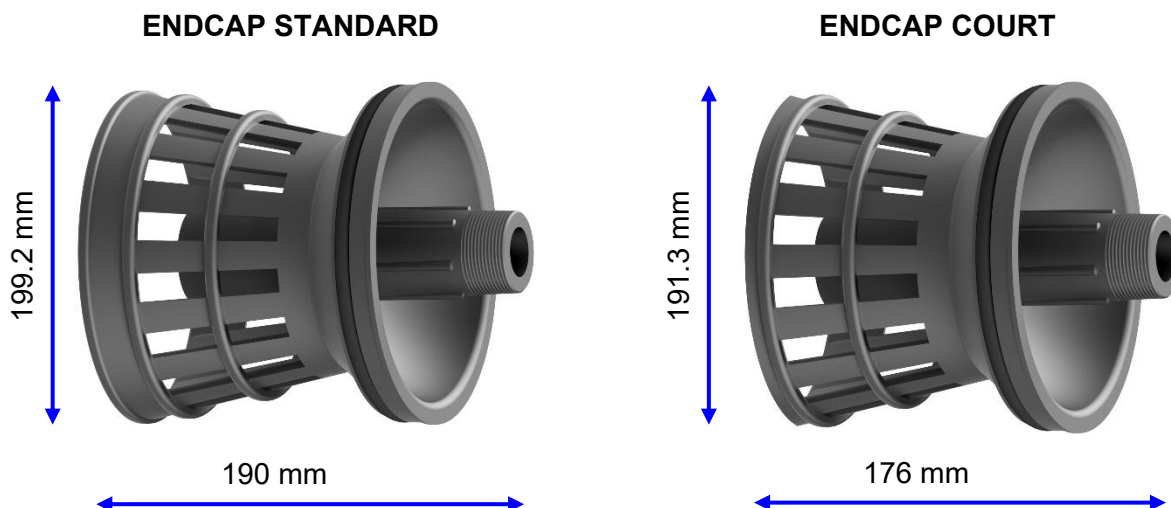
Image 5.2.1

Dans les récipients sous pression où seront installées les membranes du système i-LEC, deux types d'Endcap seront fournis : un Endcap standard et un Endcap court, spécialement conçu pour les membranes du système i-LEC. Les embouts spéciaux porteront la mention "i" à la fin de leur référence, comme indiqué dans le tableau suivant.

| Description             | Material            | Part Number |
|-------------------------|---------------------|-------------|
| Endcap 1,5" NPT-M       | Plastique technique | 285779010   |
| Endcap 1,5" NPT-M i-Lec | Plastique technique | 285779010i  |
| Endcap 1" BSP-F         | Plastique technique | 285779010g  |
| Endcap 1" BSP-F i-Lec   | Plastique technique | 285779010ig |
| Endcap 1,5" vict.       | Plastique technique | 285779010v  |
| Endcap 1,5" vict. I-Lec | Plastique technique | 285779010iv |

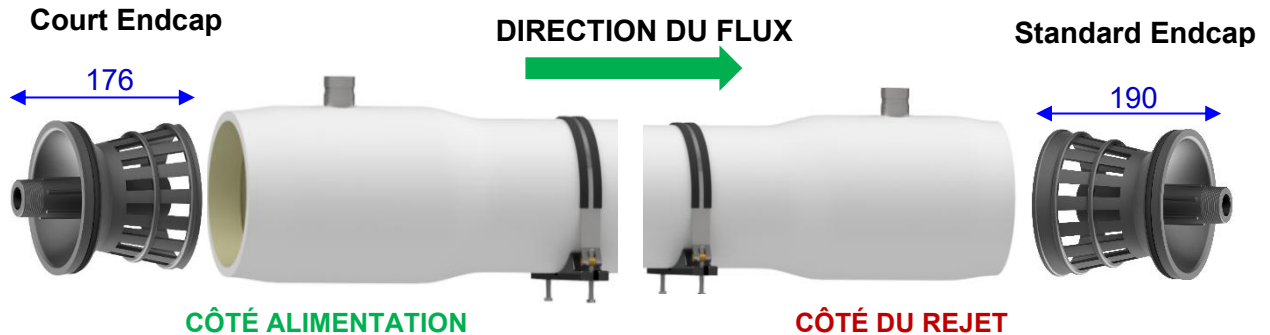
Ce type d'Endcap "i" présente la particularité d'être plus court que les Endcaps standards (pas de I-Lec) pour s'adapter aux dimensions particulières de ce type de membranes.

| Modèle de membrane       | Longueur           |
|--------------------------|--------------------|
| 8040 Membranes standards | 40" - (1.016 mm)   |
| 8040 i-Lec Membranes     | 40,5" - (1.029 mm) |





La manière appropriée de les installer dans le récipient sous pression est illustrée dans la figure suivante :



**Le Court Endcap toujours être placé du côté de l'alimentation.**

Afin de simplifier le chargement des membranes, l'installation par rotation étant réalisée, il est recommandé d'utiliser une clé à molette, un outil très utile lors du chargement, sachant que les mains de l'opérateur seront imprégnées de glycérine (lubrifiant). Pour plus d'informations, veuillez consulter la figure suivante.



**Avertissement :** La taille de la clé à molette doit être suffisante pour serrer des membranes de 8 pouces.

## ANNEX 5 – Options d'Endcaps.

