

# Vannes de contrôle

## « Valtek ShearStream »

### GENERALITES

Les instructions ci-après ont été spécialement étudiées pour vous assister lors du déballage, de l'installation et de l'exécution des opérations de maintenance nécessaires à l'exploitation des vannes à boisseau sphérique ShearStream® Valtek® Flowserve. Nous conseillons vivement aux utilisateurs de ce produit et au personnel chargé de la maintenance de lire attentivement le présent document avant de procéder à l'installation ou à l'utilisation de la vanne ou encore avant d'effectuer toute opération de maintenance sur la vanne. Nous incluons également des instructions de maintenance séparées qui traitent de certaines caractéristiques supplémentaires (telles que la présence d'actionneurs, d'accessoires spéciaux, de systèmes à sûreté intégrée, etc.).

Le présent document ne contient aucun renseignement concernant l'installation, la maintenance, la résolution des défauts, l'étalonnage ou le fonctionnement des positionneurs « Flowserve ». Chaque fois que ce type de renseignement vous sera nécessaire, reportez-vous au Manuel « Flowserve » correspondant concernant l'installation, l'exploitation et la maintenance.

**Pour éviter tout risque de blessure corporelle ou risque de dommage à l'une ou l'autre des pièces de la vanne, respectez scrupuleusement les indications fournies dans les notes « AVERTISSEMENT » et « ATTENTION ». Toute modification apportée au présent produit, toute substitution de certaines de ses pièces par des pièces non-usine ou par des pièces de qualité inférieure, ou encore tout recours à des procédures de maintenance autres que celles qui sont ici définies peuvent affecter de manière drastique les caractéristiques de performance du produit et entraîner des situations de risque pour les personnes et les équipements. Elles peuvent également invalider de fait les garanties existantes.**

**AVERTISSEMENT :** Les bonnes pratiques standards de sécurité industrielle doivent être scrupuleusement respectées lors de toute intervention sur le présent produit ou sur tout autre produit de contrôle du processus. Plus spécifiquement, les équipements de protection individuelle et appareils de levage réglementaires devront être utilisés, en respect de la charte sécurité établie.

**Remarque :** Le choix du matériel de fixation le mieux adapté à la configuration en cours revient à l'utilisateur du produit. En règle générale, il est impossible au fournisseur de connaître à l'avance quelles seront les conditions de service de la vanne ou dans quel environnement elle sera utilisée. La visserie standard fournie par « Flowserve » pour le vissage du corps de vanne est de type B7/2H. Une visserie de type B8 (acier inox) est fournie à titre d'option pour toutes les applications à des températures supérieures à 800° F (427° C) et pour utilisation avec des vannes dont le corps est en acier inox ou en alliage. Par conséquent, l'utilisateur du produit devra prendre en considération la résistance du

*matériau non seulement à la corrosion générale mais aussi aux criques dues à une corrosion par contrainte. Comme pour n'importe quel autre équipement mécanique, des inspections périodiques et des opérations de maintenance devront être effectuées régulièrement. Pour de plus amples informations concernant les matériels de fixation pour vannes, contactez votre revendeur local « Flowserve » ou l'usine « Flowserve » la plus proche.*

### Déballage

1. En même temps que vous déballez la vanne, vérifiez que tous les éléments reçus figurent dans le bordereau de conditionnement. Chaque conteneur d'expédition contient en effet une liste détaillant les différents éléments de la vanne et ses accessoires.
2. Au moment de sortir la vanne de son conteneur d'expédition, positionnez les élingues de levage de manière à éviter tout dommage aux tuyauteries et aux accessoires pré-montés. Le levage des vannes dont l'orifice peut aller jusqu'à 8 pouces peut être réalisé en utilisant seulement l'anneau de levage situé sur l'actionneur. S'il s'agit de vannes de plus grande taille, procédez au levage en utilisant des élingues ou alors fixez un crochet de levage entre les montants de l'arcade et un autre crochet à l'extrémité externe du corps de vanne.

**AVERTISSEMENT :** Lorsque vous procédez au levage de l'ensemble vanne / actionneur à l'aide d'élingues, faites très attention que le centre de gravité de l'ensemble peut se trouver juste au-dessus du point de levage. Par conséquent, prévoyez des moyens de support adaptés qui empêcheront l'ensemble vanne / actionneur de tourner sur lui-même. Le fait de négliger cet avertissement peut être la cause de blessures corporelles graves ou de dommages sérieux aux équipements avoisinant.

3. Dans l'éventualité où la vanne aurait été endommagée lors du transport, prenez immédiatement contact avec le transporteur.
4. Dans l'éventualité d'un quelconque autre problème, contactez votre revendeur agréé « Flowserve ».

### Installation

1. Avant d'installer la vanne en ligne, nettoyez la ligne pour éliminer saletés, tartre, déchets de soudure et autres corps étrangers. Nettoyez soigneusement les surfaces des garnitures pour garantir l'étanchéité des joints.
2. Installez la vanne en ligne. Vérifiez le sens de l'écoulement pour être sûr que la vanne est correctement installée. Vérifiez également que les brides sont correctement alignées. Le bon alignement des brides est un facteur essentiel dans la prévention d'éventuelles fuites à venir.

**AVERTISSEMENT :** Lorsque la vanne fonctionne, prenez garde de ne jamais approcher les mains, les cheveux, les vêtements, etc. de la sphère en rotation ou du joint. Le fait de négliger cet avertissement peut être la cause de blessures graves.

3. Si la vanne est fournie avec actionneur et positionneur pré-montés, raccordez simplement la ligne d'alimentation en air et le circuit du signal de commande. Deux connexions sont spécifiquement repérées à cet effet, l'une pour l'alimentation en air, l'autre pour le signal de commande. La plupart des actionneurs et positionneurs « Flowserve » sont étudiés pour fonctionner à une pression d'air d'alimentation comprise entre 80 et 150 psi. L'utilisation d'un détendeur n'est pas indispensable sauf si la pression d'alimentation est supérieure à la pression maximum en PSI admissible pour l'actionneur (indiquée sur le cylindre). L'utilisation d'un filtre à air est recommandée sauf si l'alimentation en air est exceptionnellement propre et sèche. Toutes les connexions doivent être vérifiées pour s'assurer de l'absence de fuites.

**ATTENTION : Sur les vannes équipées de filtres à air, la cuve du filtre à air doit être dirigée vers le bas ; dans le cas contraire, le filtre à air ne fonctionnera pas correctement.**

4. Pour une étanchéité optimale, appliquez les valeurs de couple de serrage recommandées pour la visserie des brides de tuyauterie (reportez-vous au Tableau I).

### Procédure de vérification rapide

Préalablement à la mise en route, vérifiez le fonctionnement de la vanne de contrôle en suivant la procédure ci-après :

1. Vérifiez que la course maximale dans la vanne peut s'effectuer correctement, en modifiant de façon adéquate le signal de commande correspondant. Observez la plaque de l'indicateur de positionnement montée sur la boîte de transfert de l'actionneur. La plaque de l'indicateur doit en principe changer de position en suivant un mouvement de rotation lent et homogène.

**ATTENTION : L'axe des vannes « ShearStream » n'est pas conçu pour supporter le couple maximum de l'actionneur. Dans l'éventualité où la sphère viendrait à gripper, si le couple maximum continue d'être appliqué, l'axe pourrait vriller, et même se briser.**

2. Vérifiez l'absence de fuite sur toutes les connexions de l'alimentation en air. Resserrez ou remplacez toutes les lignes d'alimentation présentant des fuites.
3. Serrez uniformément tous les écrous de serrage de la garniture de façon à ce qu'ils soient légèrement plus serrés que par un serrage normal à la main.

**ATTENTION : Ne serrez pas trop fort les écrous de serrage de la garniture. Un serrage excessif peut entraîner une usure excessive de la garniture et une forte friction au niveau de l'axe – ce qui peut par conséquent entraver la rotation de l'axe.**

Après que la vanne ait fonctionné pendant quelques secondes, vérifiez le serrage des écrous de serrage de la garniture et assurez-vous qu'ils sont serrés selon le bon couple (resserrez si nécessaire). Si des fuites apparaissent au niveau de la boîte à garniture, resserrez les écrous de serrage de la garniture juste assez pour arrêter les fuites.

4. Pour pouvoir observer le mode de défaillance de la vanne (qui se manifeste en cas de défaut d'alimentation en air), positionnez la vanne à mi-course et coupez l'alimentation en air en amont de l'actionneur ou débranchez le circuit de signal de commande en amont du positionneur. Observez le mouvement de la plaque de l'indicateur de l'actionneur – elle doit se déplacer soit en position par défaut (ouverte), soit en position fermée. Si vous constatez un déplacement incorrect, reportez-vous à la section « *Inverser le sens de fonctionnement de l'actionneur* » qui figure dans le manuel de maintenance de l'actionneur.

**Tableau I : Spécifications relatives au vissage des brides**

Dimension de vanne (pouces)	Catégorisation ANSI	Longueur du boulon** (pouces)	Couple* (pieds / livres)	
			Force faible	Force intermédiaire
1	150	2.5	23	61
	300	3.0	46	122
	600	3.5	46	122
1 1/2	150	2.75	23	61
	300	3.5	82	218
	600	4.25	82	218
2	150	3.25	46	122
	300	3.5	46	122
	600	4.25	46	122
3	150	3.5	46	122
	300	4.25	82	218
	600	5.0	82	218
4	150	3.5	46	122
	300	4.5	82	218
	600	5.75	132	353
6	150	4.0	82	218
	300	4.75	82	218
	600	6.75	199	531
8	150	4.25	82	218
	300	5.5	132	353
	600	7.5	296	789
10	150	4.5	132	353
	300	6.25	199	531
	600	8.5	420	1119
12	150	4.75	132	353
	300	6.75	296	789
	600	8.75	420	1119
16	150	5.50	199	531
	300	7.75	420	1119
	600	10.00	667	1760

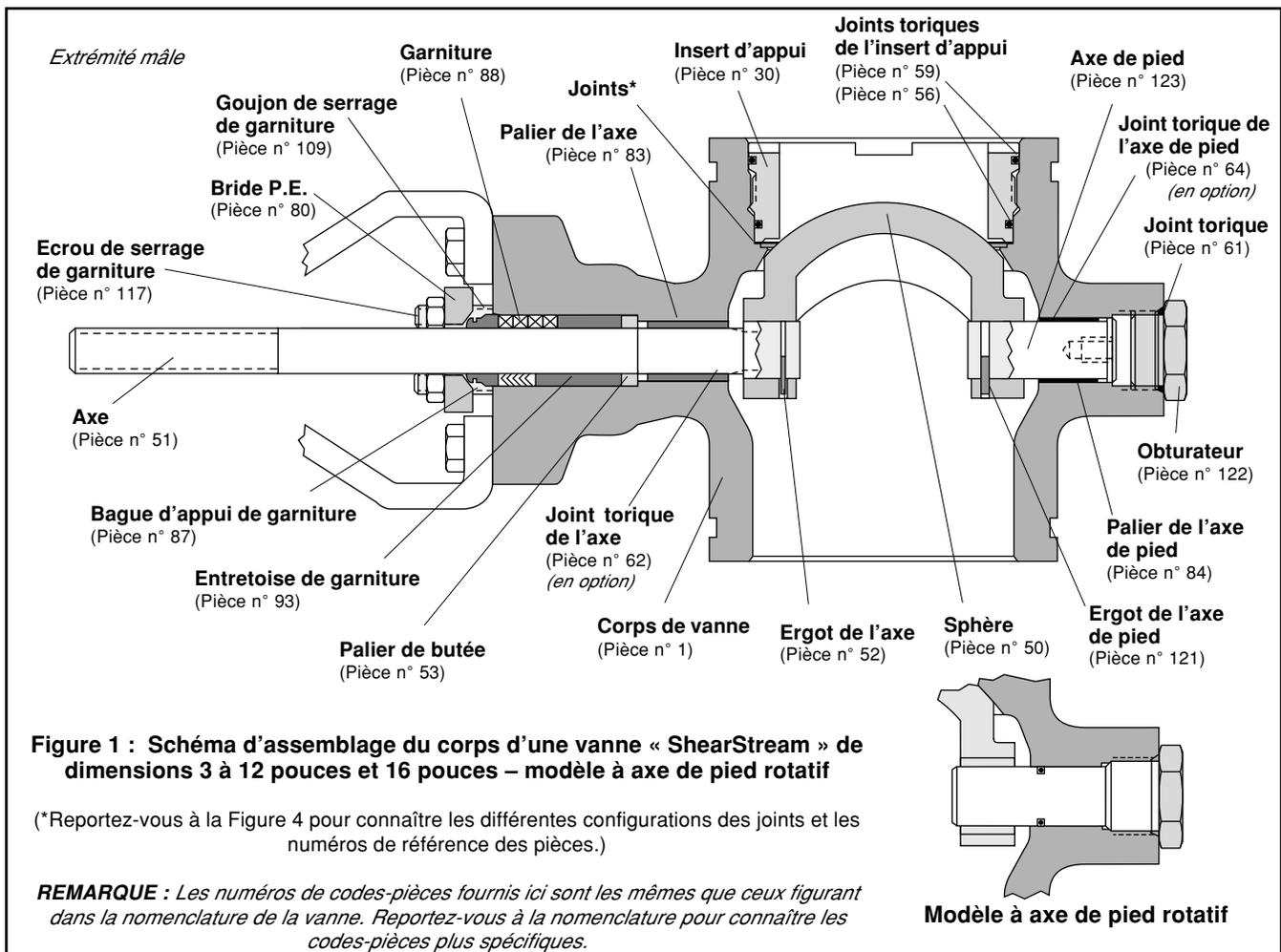
\*Ces différentes valeurs de couple sont recommandées pour tous les boulonnages de force faible ou intermédiaire conformes à ANSI B16.5 ¶5.3.2. Pour des valeurs de couple plus élevées, vous pouvez utiliser une visserie à force de serrage plus élevée (ANSI B16.5 ¶5.3.1). Dans tous les cas, l'utilisateur devra vérifier que la visserie choisie est effectivement capable de créer l'étanchéité du joint en conditions de fonctionnement souhaitées. En fonction des conditions de fonctionnement, les joints à boulons longs et traversants nécessitent généralement l'utilisation d'une visserie à force de serrage et à valeurs de couple supérieures à celles de la visserie plus courte à brides.

\*\*Les longueurs données sont basées sur un type de visserie en forme de goujon ANSI B16.5 et à extrémités dressées.

### MAINTENANCE PREVENTIVE

Au moins une fois tous les six mois, vérifiez le bon fonctionnement de la vanne en suivant la procédure de maintenance préventive décrite ci-après. Cette procédure peut être suivie alors que la vanne est en ligne et, dans certains cas, sans en interrompre le fonctionnement. Dans l'éventualité où vous suspecteriez un problème interne à la vanne, reportez-vous à la section « *Désassemblage et Ré-assemblage* de la vanne ».

- Vérifiez s'il existe des traces de fuite au niveau des garnitures d'étanchéité, que ce soit au niveau du corps de la vanne ou des brides de la tuyauterie. Resserrez la visserie des brides si nécessaire. (Reportez-vous au Tableau I pour connaître les spécifications de serrage).
- Inspectez pour détecter d'éventuelles vapeurs corrosives ou écoulements de liquide de fluide de processus qui endommageraient la vanne.
- Nettoyez la vanne et appliquez une couche de peinture sur toutes les zones présentant une oxydation sévère.



4. Vérifiez le bon serrage de la visserie de la boîte à garniture. Les écrous de serrage de la garniture doivent être juste assez serrés pour prévenir l'apparition de fuites au niveau de la tige.

**ATTENTION : Ne serrez pas trop fort la garniture. Un serrage excessif peut entraîner une usure excessive de la garniture et une forte friction au niveau de l'axe – ce qui peut par conséquent retarder la rotation de l'axe.**

5. Si la vanne est pourvue d'un système de lubrification, vérifiez que l'alimentation en lubrifiant se fait correctement et faites l'appoint si nécessaire.
6. Dans la mesure du possible, manœuvrez la vanne et vérifiez qu'elle fonctionne à pleine course et sans à-coup ; pour ce faire, observez le mouvement de la plaque de l'indicateur de positionnement monté sur la boîte de transfert. Si la plaque se déplace avec un mouvement irrégulier, la vanne présente probablement un problème interne.
7. Si la vanne est pourvue d'un positionneur, vérifiez son étalonnage en vous fiant aux manomètres et au mouvement de la plaque de l'indicateur de positionnement de l'actionneur. Vérifiez que la plage d'étalonnage du positionneur est correcte.
8. Si la vanne est pré-équipée d'un actionneur, reportez-vous au manuel de maintenance correspondant pour connaître les opérations de maintenance le concernant. Dans la mesure du possible, débranchez l'alimentation en air et observez le mouvement de la réglette de course de l'actionneur pour savoir si elle se comporte conformément à son principe de sûreté intégrée.
9. Assurez-vous que tous les accessoires de la vanne, les pattes de fixation et la visserie sont correctement serrés.
10. Nettoyez la partie exposée de l'axe de la vanne de toute trace d'encrassement ou autre corps étranger.
11. Si la vanne est équipée d'un filtre à air, vérifiez la cartouche et remplacez-la, le cas échéant.

## Démontage de la vanne de la ligne

Dans l'éventualité où vous suspecteriez un problème interne de la vanne et où son démontage de la ligne s'avérerait nécessaire, retirez la vanne de la ligne en procédant comme suit :

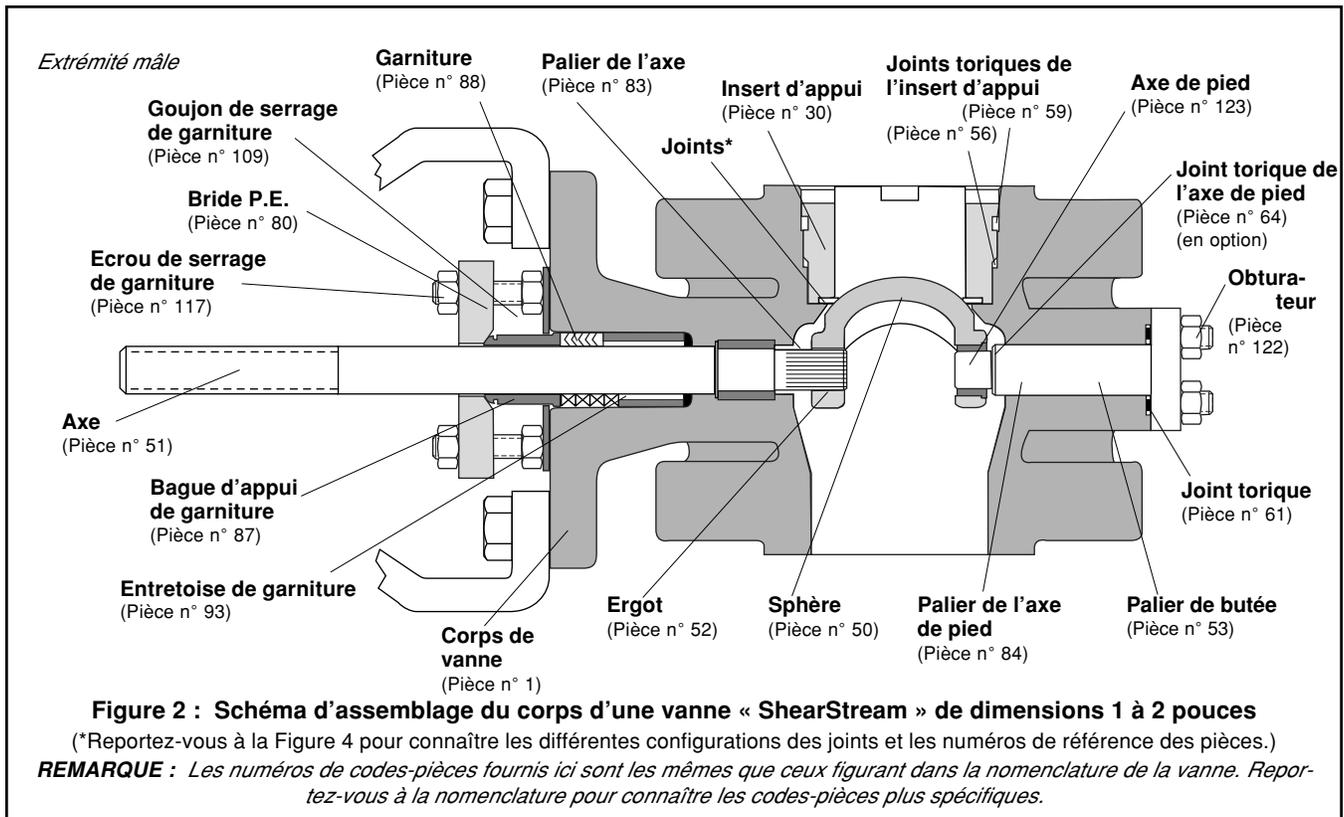
**AVERTISSEMENT : Dépressurisez la ligne pour faire tomber la pression à la pression atmosphérique, purgez tous les fluides de processus et décontaminez la vanne (dans le cas où vous auriez constaté la présence de matières caustiques ou dangereuses). Le fait de négliger cet avertissement peut être la cause de blessures graves.**

1. Attachez à la vanne un palan ou tout autre moyen de levage de façon à la supporter.
2. Retirez la visserie de la tuyauterie. N'essayez pas, par un effet de levier, d'écarter les unes des autres les brides de la tuyauterie, soit en poussant sur la vanne ou sur l'actionneur, soit en tirant dessus.
3. Sortez avec précaution la vanne de la ligne en la faisant glisser. Pour éviter d'endommager la surface des garnitures d'étanchéité, n'imprimez pas de mouvement de torsion à la vanne.
4. Une fois la vanne complètement retirée de la ligne, purgez progressivement l'actionneur de sa pression.

## Démontage de l'actionneur du corps de vanne

Les vannes « ShearStream » de dimensions 3 à 12 pouces et 16 pouces sont spécialement conçues pour être désassemblées sans retirer au préalable l'actionneur « Flowserve » ; néanmoins, nous vous recommandons de procéder au démontage de l'actionneur. Référez-vous au manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance de l'actionneur puis procédez comme suit :

1. Placez un moyen de support adéquat sous le bloc actionneur avant de le déconnecter du corps de la vanne.



2. Desserrez la vis de réglage de l'actionneur de manière à relâcher la compression du ressort.
3. S'il s'agit d'un actionneur rotatif de type Valtek conçu avec un bras de levier clammé, retirez les boulons du couvercle de la boîte de transfert de l'actionneur puis, par effet de levier ou en la faisant glisser, retirez avec précaution la plaque de couverture de la boîte de transfert. Enfin, desserrez le boulon de liaison.
4. Retirez les boulons qui fixent l'arcade au corps de vanne.
5. Démontez le bloc actionneur de l'axe en le faisant glisser. Sur tous les actionneurs rotatifs de type Valtek conçus avec un bras de levier clammé, il peut s'avérer nécessaire de caler le bras de levier cannelé en l'éloignant de l'axe de façon à pouvoir le desserrer et le dégager des cannelures de l'axe.

## DESASSEMBLAGE ET RE-ASSEMBLAGE

### Désassemblage du corps de vanne

Le corps des vannes de dimensions 3 à 12 pouces et 16 pouces est conçu de telle manière qu'il n'est pas indispensable de démonter l'actionneur du corps de vanne si l'on souhaite désassembler le corps de vanne. Néanmoins, nous vous recommandons de le faire. Sur toutes les vannes pourvues d'un bras de levier clammé, il n'est pas indispensable de desserrer et de dégager l'axe de l'actionneur préalablement au désassemblage du corps de vanne. Reportez-vous aux Figures 1, 2 et 5 et procédez comme suit :

1. Retirez l'insert d'appui sur joints et les joints correspondants.  
**De type « vissé »** – Ce type de démontage nécessite de desserrer l'insert d'appui en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis de le retirer du corps de vanne. (A cet effet, une clé spéciale en forme de croix peut être commandée en usine. Reportez-vous au Tableau IV). Retirez les joints métalliques. Le cas échéant, retirez également le joint souple.  
**De style « à jonc de blocage »** – Certains modèles de vannes sont pourvus d'une bague de retenue maintenue en place par des vis sans tête. Pour retirer cette bague de retenue, desserrez les vis sans tête qui maintiennent le jonc de blocage puis retirez la bague de retenue, le jonc de blocage et enfin l'insert d'appui sur

joint. Si vous n'arrivez pas à desserrer les vis sans tête du jonc de blocage, il est possible d'extraire la bague de retenue en force en utilisant un tournevis à bout plat et des pinces. Retirez les joints.

2. Retirez la bride P.E. en retirant d'abord les deux écrous de serrage de la garniture. Il n'est pas utile de démonter les goujons.
3. **Sur les modèles de vannes présentant un axe de pied rotatif**, enfoncez simultanément les ergots de l'axe et de l'axe de pied bien au centre de l'axe et de l'axe de pied jusqu'à ce que les extrémités extérieures des ergots libèrent la sphère. Faites attention de n'endommager ni l'axe, ni l'axe de pied. Une fois les deux axes retirés de la vanne, les ergots peuvent ensuite être chassés de l'axe et de l'axe de pied. Démontez avec précaution l'obturateur de l'axe, le joint torique et enfin l'axe de pied rotatif. (Pour faciliter le démontage de l'axe de pied, insérez un boulon dans le trou d'extraction qui est taraudé sur l'axe de pied.)  
**Sur les modèles de vannes présentant un axe de pied fixe**, enfoncez les ergots de l'axe bien au centre de l'axe jusqu'à ce que les extrémités extérieures des ergots se dégagent des cannelures de la sphère. Faites attention de ne pas endommager l'axe. Une fois l'axe retiré de la vanne, les ergots peuvent ensuite en être chassés. Retirez le système anti-rotation. Retirez l'axe de pied puis ses joints toriques.
4. Sur les modèles de vannes de dimensions 3 à 12 pouces et 16 pouces, retirez l'axe du corps de vanne en le faisant sortir par l'extrémité femelle du corps de vanne. Sur les modèles de vannes de dimensions 1 à 2 pouces, retirez l'axe du corps de la vanne en le faisant sortir par l'extrémité mâle du corps de vanne.

**ATTENTION :** Faites très attention de ne pas endommager l'extrémité cannelée de l'axe au cours du désassemblage de la vanne.

5. Faites tourner la sphère à l'intérieur du corps de vanne de façon à ce que l'extrémité non cannelée de la sphère soit orientée vers l'orifice arrière de la vanne et retirez ensuite la sphère du corps de vanne en un mouvement bien perpendiculaire. Si nécessaire, sur les modèles de vannes à axe de pied fixe, retirez le palier de l'axe de pied de la sphère en l'expulsant à la presse.

**ATTENTION :** Faites très attention de ne pas user par frottement ou griffer la surface d'étanchéité de la sphère lorsque vous la démontez du corps de vanne. La présence

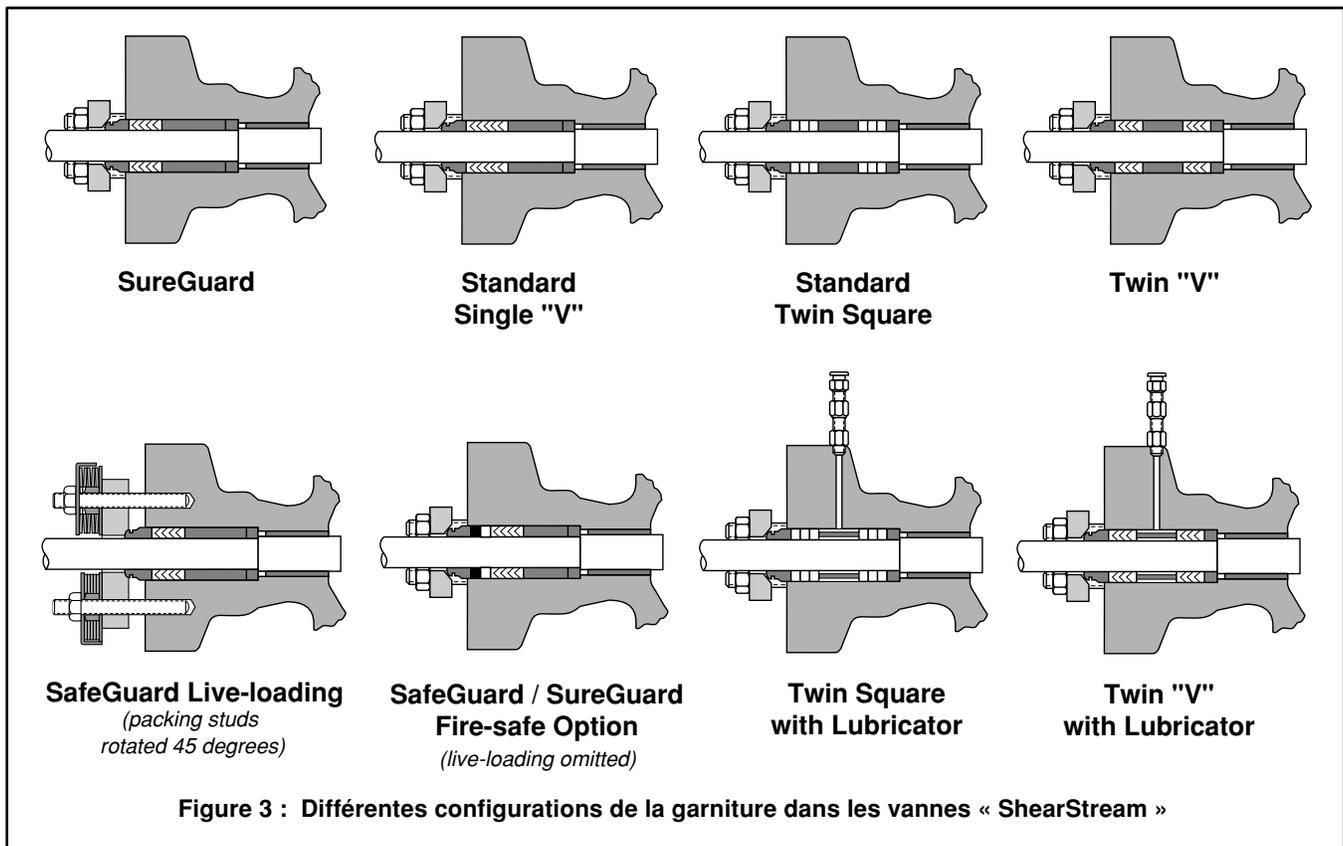


Figure 3 : Différentes configurations de la garniture dans les vannes « ShearStream »

**de griffes peut entraîner ultérieurement l'apparition de fuites importantes et une usure excessive au niveau du joint.**

- Expulsez la garniture et les paliers du corps de la vanne en vous servant d'un jet en bronze de diamètre approprié. Sortez la garniture du corps de la vanne en procédant depuis la partie centrale de la vanne. (Reportez-vous au Tableau IV pour de plus amples renseignements sur les outils fournis en option pour le démontage des paliers de l'axe / de l'axe de pied).

## Ré-assemblage du corps de vanne

Pour procéder au ré-assemblage du corps de vanne, reportez-vous aux Illustrations 1 ou 2, 3, 4 et 5 et procédez comme suit :

- Nettoyez toutes les pièces et remplacez tous les joints toriques et les joints souples.
- Inspectez la surface d'étanchéité de la sphère pour vérifier son intégrité et l'absence d'érailllements et de griffes.

**ATTENTION : Si les surfaces d'étanchéité sont endommagées ou encrassées, une usure excessive peut apparaître au niveau du siège de vanne et des valeurs de couple de serrage plus élevées seront dans ce cas nécessaires. Si la sphère est endommagée, elle doit impérativement être remplacée.**

- Inspectez l'axe et l'axe de pied pour vérifier que leurs surfaces ne sont ni griffées, ni usées par frottement. Pour des performances optimums, l'axe et l'axe de pied des vannes de type « ShearStream » sont usinés avec le plus grand soin de manière à obtenir une finition très lisse. En présence d'un dommage de quelque nature que ce soit, remplacez l'axe ou contactez votre revendeur agréé.

**REMARQUE :** La sphère et l'axe sont interchangeables. Le remplacement de la sphère n'implique donc pas de remplacer aussi l'axe.

- L'utilisation d'une presse est fortement recommandée lorsqu'il s'agit d'installer de nouveaux paliers dans le corps de vanne et / ou la sphère. (Un outil spécial pour le ré-assemblage de l'axe de pied / des paliers est disponible en usine. Reportez-vous au Tableau IV). S'ils ont été correctement installés, les extrémités des paliers du corps de vanne sont bien à niveau avec l'intérieur du corps de vanne.

- Descendez la sphère dans le corps de vanne pour l'insérer, trou cannelé en premier, dans la partie arrière du corps de vanne. Faites tourner la sphère de façon à orienter sa surface vers l'avant du corps de vanne – de cette manière, le trou cannelé est orienté vers la boîte à garniture.

**ATTENTION : Faites très attention de ne pas user par frottement ou griffer la surface d'étanchéité de la sphère lorsque vous la remplacez dans le corps de vanne. La présence de griffes peut entraîner ultérieurement l'apparition de fuites importantes et une usure excessive au niveau du joint.**

- Sur les modèles de vannes de dimensions 3 à 12 pouces et 16 pouces, insérez l'axe en le faisant passer par l'extrémité femelle du corps de vanne et par le trou cannelé de la sphère de manière à pouvoir l'insérer dans la boîte à garniture. Sur les modèles de vannes de dimensions 1 à 2 pouces, insérez l'axe en le faisant passer par l'extrémité mâle du corps de vanne et par la boîte à garniture de manière à pouvoir l'insérer dans le trou cannelé de la sphère. (Sur les modèles de corps de vannes de dimension 1 pouce, le palier de butée, l'entretoise de garniture, la garniture et la bague d'appui de la garniture doivent être insérés avant même d'installer l'axe).
- Positionnez l'axe de façon à ce que les trous des ergots de l'axe et de la sphère soient en alignement. (Certains axes sont repérés en leur extrémité par une marque en forme de demi-cercle et un trait. Alignez le trait de repère avec l'ergot et le symbole en forme de demi-cercle avec la sphère.) Mettez l'ergot de l'axe en position et emboîtez-le fermement en place de façon à ce que la moitié de l'ergot se trouve dans la sphère et l'autre moitié dans l'axe.
- Sur les modèles de vannes à axe de pied rotatif**, introduisez l'axe de pied en le faisant passer par l'extrémité femelle du corps de vanne de manière à pouvoir l'insérer dans le trou de la sphère. (Pour les vannes de dimensions 1 à 2 pouces, insérez le palier de butée avant d'installer l'axe de pied.) Positionnez l'axe de pied de façon à ce que les trous des ergots de l'axe de pied et de la sphère soient en alignement. (Pour les modèles de vannes de dimensions 6 à 12 pouces et 16 pouces, assurez-vous que le trou de l'ergot situé côté sphère est en alignement avec le trou de plus petit diamètre de l'ergot situé côté axe de pied. Certains axes de pied sont repérés en leur extrémité par une marque en forme de

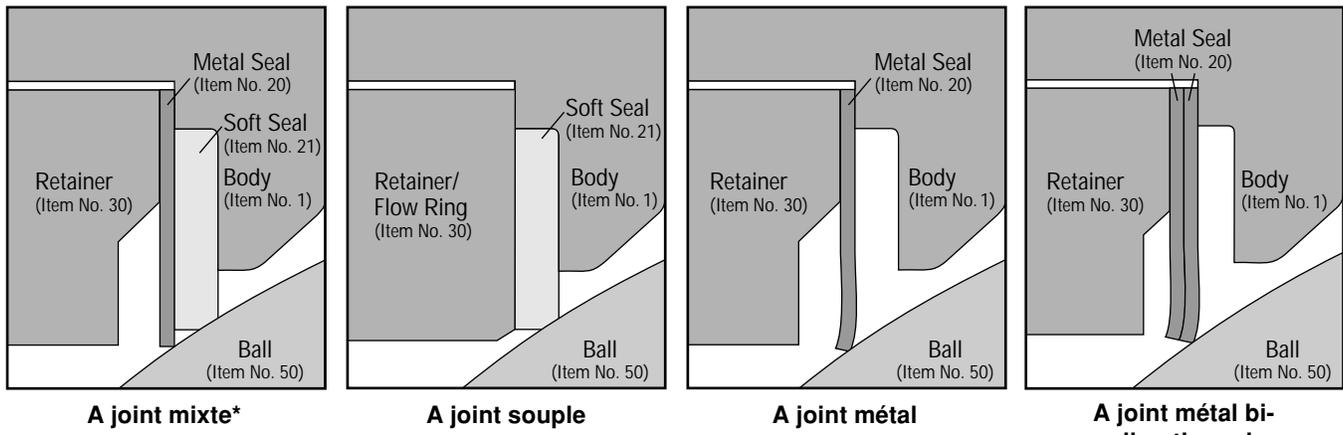


Figure 4 : Différentes configurations du siège de vanne

\* Avec deux joints métalliques requis en amont de l'axe

demi-cercle. Alignez ce repère avec la sphère.) Mettez l'ergot de l'axe de pied en position et emboîtez-le fermement en place de façon à ce que la moitié de l'ergot se trouve dans la sphère et l'autre moitié dans l'axe de pied. Serrez l'obturateur selon une valeur de couple telle que décrite dans le Tableau II.

**Sur tous les modèles avec axe de pied fixe**, avant de procéder à son installation, assurez-vous que l'axe de pied et son filetage sont correctement lubrifiés au moyen d'une graisse haute température spéciale pour paliers (ou tout autre lubrifiant requis pour cette application). Remplacez le joint torique de l'axe de pied et remettez l'axe de pied en place. Serrez l'axe de pied selon une valeur de couple telle que décrite dans le Tableau II. Remettez en place le système anti-rotation.

Tableau II : Couples de serrage de l'obturateur de l'axe de pied / de l'axe (en pieds et livres)

Dimension de la vanne (pouces)	Modèle à axe de pied rotatif (Obturateur d'axe)
1, 1.5*	50
2*	85
3, 4	150
6,8	250
10, 12	300
16*	non applic.

\* Axe de pied bridé ; valeurs de couple non nécessaires.

- Enfilez le palier de butée, l'entretoise de garniture, la garniture et enfin la bague d'appui sur garniture sur l'extrémité cannelée de l'axe puis insérez le tout dans le corps de vanne. Les configurations types de montage de la garniture sont indiquées en Figure 3 (pour les modèles de dimensions 1 pouce, reportez-vous à l'Etape n° 6).

**REMARQUE** : Utilisez systématiquement une garniture neuve chaque fois que vous devez ré-assembler la boîte à garniture.

**ATTENTION** : Etant donné que l'étanchéité au niveau de la garniture à bagues en V se fait à l'endroit du biseau, il est absolument primordial de ne pas endommager le biseau.

- Remettez la bride P.E. et les écrous de serrage de la garniture en place mais ne les serrez pas maintenant.

**ATTENTION** : Ne serrez pas trop fort la garniture. Un serrage excessif peut entraîner une usure excessive de la garniture et une forte friction au niveau de l'axe – ce qui peut par conséquent entraver la rotation de l'axe.

- Installez la vanne sur une surface plane, en orientant son orifice fileté (celui de l'insert d'appui sur joint) vers le haut puis

tirez sur l'axe pour le déplacer en direction de l'actionneur jusqu'à ce qu'il vienne complètement en butée contre le palier de butée.

- Sur les modèles de vannes de dimensions 3 à 12 pouces et 16 pouces, assurez-vous que la surface de la sphère est bien orientée vers le haut et positionnez la sphère aussi près que possible du centre du diamètre interne du corps de vanne. (L'ergot de connexion qui se trouve entre la sphère et l'axe n'assure qu'une connexion lâche ; ce type de configuration est en effet conçu pour permettre un maximum de jeu axial entre la sphère et l'axe.)

Sur les modèles de vannes de dimensions 1 à 2 pouces, assurez-vous que la surface de la sphère est bien orientée vers le haut et tirez sur l'axe jusqu'à ce que l'axe de pied vienne complètement en butée contre le palier de butée. (La sphère n'est pas auto-centrante. Il ne doit se produire aucun jeu axial entre la sphère et l'axe.)

- Remplacez le joint souple et / ou le / les joint(s) métallique(s), selon le cas, en fonction du type d'application. (Reportez-vous à la Figure 4.)

**Pour toutes les applications à joint souple**, mettez d'abord l'anneau du joint souple en place dans le corps de vanne et insérez ensuite les deux anneaux de joint métalliques.

**Pour toutes les applications à joint métallique**, mettez directement en place dans le corps de vanne les deux anneaux de joint métalliques.

(Sur tous les modèles de dimension 1 pouce, il n'existe qu'un seul anneau de joint.)

- Sur les modèles de vannes où l'insert d'appui sur joint est de type vissé, remplacez les joints toriques de l'insert (ceci n'est pas valable pour les vannes haute température qui ne possèdent pas de joint torique). Reportez-vous aux Figures 1 ou 2. Lubrifiez le filetage de l'insert d'appui sur joint et les anneaux de joint puis remettez l'insert d'appui à sa place en partie avant du corps de vanne. Serrez l'insert d'appui selon une valeur de couple conforme aux indications du Tableau III.

- Sur certaines vannes de dimensions 10, 12 et 16 pouces sur lesquelles l'insert d'appui sur joint est maintenu en place par des vis sans tête, ré-insérez le jonc de blocage dans le corps de vanne en faisant attention d'orienter la face portant la mention « Côté sphère » du côté de la sphère. Le jonc de blocage porte en effet sur une face la mention « Côté sphère » et sur l'autre face la mention « Côté orifice ». Insérez la bague de retenue dans la rainure interne du corps de vanne et assurez-vous qu'elle est correctement installée dans la rainure. Serrez uniformément les vis sans tête du jonc de blocage selon une valeur de couple de 225 pouces / livres.

**Tableau III : Couples de serrage de l'insert d'appui de type vissé**

Dimension de vanne (pouces)	Valeur de de couple (pieds / livres)	Dimension de vanne (pouces)	Valeur de de couple (pieds / livres)
1, 1.5, 2	150-175	8, 10	650-700
3	250-300	12	900-950
4, 6	550-600	16*	non applic.

\*Modèle d'insert d'appui clammé ; valeur de couple non nécessaire.

16. Une fois l'insert d'appui sur joint en place et correctement vissé, serrez les écrous de serrage de la garniture de manière à ce qu'ils soient juste un peu plus serrés que par un serrage normal à la main. Les écrous de serrage de la garniture doivent être juste assez serrés pour prévenir l'apparition de fuites au niveau de la tige.

**ATTENTION : Ne serrez pas trop fort la garniture. Un serrage excessif peut entraîner une usure excessive de la garniture et une forte friction au niveau de l'axe – ce qui peut par conséquent retarder la rotation de l'axe.**

## Remontage de l'actionneur

Avant de procéder au montage d'un actionneur « Flowserve » sur le corps d'une vanne, vérifiez que le sens de rotation de la sphère coïncide bien avec le sens de rotation de l'actionneur et que l'actionneur est conforme aux spécifications requises en termes de défaillance éventuelle de l'alimentation en air. La procédure de montage pour l'actionneur est la suivante :

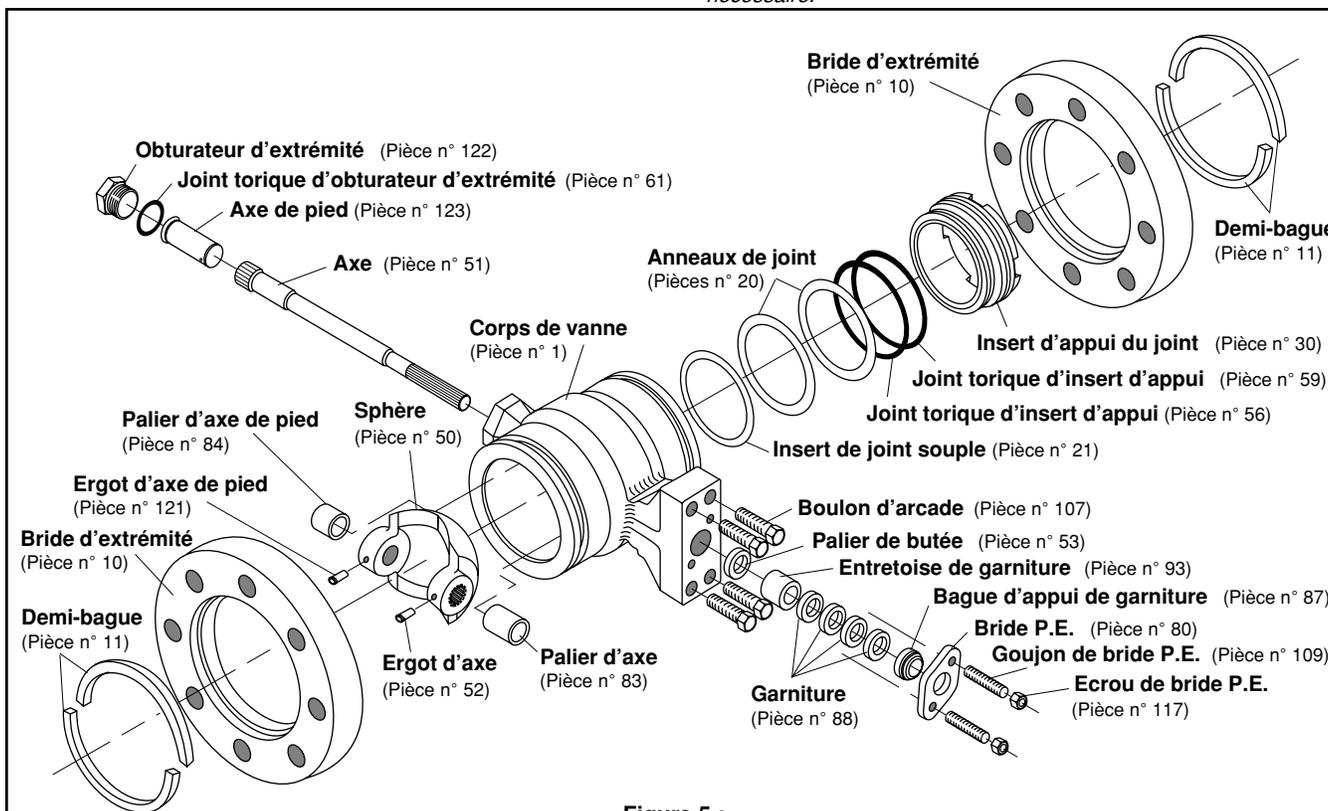
1. Enfillez le bloc actionneur sur l'axe en le faisant glisser. (Sur les modèles d'actionneurs « Flowserve » conçus avec un bras de levier clammé, il peut s'avérer nécessaire de caler le bras de levier cannelé en l'éloignant de l'axe de façon à pouvoir le desserrer et le dégager des cannelures de l'axe.)
2. Vissez l'arcade sur le corps de vanne.

3. Positionnez le bras de levier de l'actionneur sur l'axe de façon à ce que la tige de l'actionneur soit centrée dans la boîte de transfert.
4. Sur les modèles d'actionneurs à bras de levier clammé, serrez fermement le boulon de liaison. Vissez en place la plaque de couverture de la boîte de transfert.
5. Alignez la plaque de l'indicateur de course avec l'extrémité du levier cannelé de façon à permettre une indication très précise du positionnement de la sphère.  
**ATTENTION : Sur les actionneurs à bras de levier clammé, nous vous conseillons de ne jamais alimenter l'actionneur en air avant que la plaque de couverture n'ait été remise en place ; dans le cas contraire, l'axe, dépourvu de tout support, pourrait être endommagé.**
6. Installez la vanne en ligne comme décrit dans la section « Installation ».

**Tableau IV : Outils « ShearStream » fournis en option**

Dimension de la vanne (pouces)	Outil pour insert d'appui	Outil pour palier d'axe / d'axe de pied
1	87377	76891
1.5	87530	76509
2	76112	76509
3	62295	75970
4	62294	75970
6	62296	81978 / 81974
8	62336	81978 / 81974
10	81775	76550 / 76551
12	81034	76550 / 76551
16	non applic.*	97967 / 97966

\* Modèle à insert d'appui clammé ; l'utilisation d'un outil n'est pas nécessaire.



**Figure 5 :**

**Vue éclatée du sous-asseblage d'un corps de vanne de dimensions 3 à 12 pouces ou 16 pouces ; avec axe de pied rotatif**

**REMARQUE :** Les numéros de codes-pièces fournis ici sont les mêmes que ceux figurant dans la nomenclature de la vanne. Reportez-vous à la nomenclature pour connaître les codes-pièces plus spécifiques.

## Résolution des défauts pour les vannes à boisseau sphérique « ShearStream »

Défaut	Cause probable	Action corrective
La vanne se met en position par défaut, quantité très importante d'air qui s'échappe de la boîte de transfert	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Joint torique de la tige de l'actionneur défectueux</li> <li>2. Assemblage du joint glissant défectueux</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacez le joint torique de la tige de l'actionneur</li> <li>2. Réparez ou remplacez l'adaptateur de la tige / le bloc de liaison</li> </ol>
Rotation saccadée de l'axe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boîte à garniture trop serrée</li> <li>2. Mauvais réglage du bras de levier situé sur l'axe faisant que le bras entre en contact avec la boîte de transfert – empêchant ainsi la conversion du couple de serrage</li> <li>3. La paroi du cylindre de l'actionneur n'est pas lubrifiée</li> <li>4. Le joint torique du piston est usé (ce qui fait que le piston use la paroi du cylindre par frottement)</li> <li>5. Le joint torique de la tige de l'actionneur est usé, provoquant une usure par frottement entre la tige de l'actionneur et le collier de la tige</li> <li>6. Le palier de butée, le palier d'axe ou la bague d'appui de garniture sont usés (ou endommagés)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resserrez l'écrou de serrage de la garniture juste un peu au delà d'un serrage normal à la main.</li> <li>2. Ré-ajustez le bras de levier ; reportez-vous au manuel de maintenance de l'actionneur</li> <li>3. Lubrifiez la paroi du cylindre de l'actionneur avec un lubrifiant à base de silicone</li> <li>4. Remplacez le joint torique ; si une usure s'est produite, remplacez toutes les pièces endommagées</li> <li>5. Remplacez le joint torique ; si une usure s'est produite au niveau de la tige de l'actionneur, remplacez-la</li> <li>6. Désassemblez et inspectez les pièces ; remplacez toutes les pièces usées ou endommagées</li> </ol>
Fuite très importante au travers du joint	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mauvais réglage des butées de course externes de l'actionneur</li> <li>2. Joint usé ou endommagé</li> <li>3. Surface d'étanchéité de la sphère endommagée</li> <li>4. Mauvais réglage du volant faisant office de butée de blocage</li> <li>5. La sphère n'est pas bien centrée par rapport au diamètre interne du corps de vanne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réglez les butées de course externes ; reportez-vous au manuel de maintenance</li> <li>2. Remplacez le joint</li> <li>3. Remplacez la sphère (et l'axe aussi, s'il est usé)</li> <li>4. Tournez le volant jusqu'à ce que l'étanchéité se fasse correctement au niveau de la sphère</li> <li>5. Centrez la sphère ; remplacez les joints endommagés</li> </ol>
Fuite constatée au niveau des brides de tuyauterie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Surfaces d'étanchéité des garnitures de tuyauterie encrassées</li> <li>2. Garnitures d'étanchéité usées</li> <li>3. Mauvais couple de serrage des brides de tuyauterie</li> <li>4. Mauvais alignement de la bride ou du tuyau</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nettoyez les surfaces d'étanchéité des garnitures ; remettez la vanne en place</li> <li>2. Remplacez les garnitures d'étanchéité</li> <li>3. Resserrez uniformément et à fond les brides de tuyauterie (voir Tableau I pour connaître le bon couple de serrage)</li> <li>4. Ré-alignez les extrémités bridées avec la tuyauterie</li> </ol>
Fuite constatée au niveau de la boîte à garniture	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecrous de la boîte à garniture desserrés</li> <li>2. Garniture usée ou endommagée</li> <li>3. Boîte à garniture encrassée ou corrodée</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resserrez les écrous de serrage de la garniture un peu au delà d'un serrage normal à la main</li> <li>2. Remplacez la garniture</li> <li>3. Nettoyez l'alésage du corps de vanne et la tige ; remplacez la garniture</li> </ol>
La vanne claque, ne s'ouvre pas et provoque de sévères coups de bélier dans la tuyauterie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installation incorrecte de la vanne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportez-vous à l'étape 2 de la section « Installation » et corrigez le sens d'écoulement</li> </ol>
L'axe tourne mais la sphère reste ouverte ou fermée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axe cassé</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacez l'axe</li> </ol>
L'actionneur fonctionne mais l'axe ne tourne pas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pièces internes de l'actionneur cassées</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportez-vous au manuel de maintenance de l'actionneur correspondant.</li> </ol>

« Flowserve Corporation » a acquis une position prédominante dans le domaine de la conception et de la fabrication de vannes grâce à ses produits. Les produits « Flowserve » sont conçus pour fonctionner en toute sécurité et, s'ils sont choisis en adéquation avec l'usage pour lequel ils sont prévus, ils vous donneront satisfaction pendant toute leur durée de vie utile. Cependant, nous attirons l'attention de l'acheteur ou de l'utilisateur de produits « Flowserve » sur le fait que les produits « Flowserve » peuvent être utilisés dans de très nombreuses applications et dans des conditions industrielles de service extrêmement variées. Bien que « Flowserve » ait la capacité de (et s'attache à) vous fournir toutes les directives nécessaires sous forme de documents généraux, la société est dans l'incapacité de vous fournir toutes les données spécifiques et avertissements relatifs à l'ensemble des possibilités d'utilisation de nos produits. C'est la raison pour laquelle l'acheteur / l'utilisateur des produits « Flowserve » devra assumer l'entière responsabilité de l'évaluation, du choix, de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance des produits « Flowserve ». Nous invitons en outre l'acheteur / l'utilisateur à consulter et à assimiler les différentes instructions pour l'Installation, l'Exploitation et la Maintenance (IOM) fournies avec nos produits et nous lui recommandons de former ses employés et ses sous-traitants de façon que l'utilisation des produits « Flowserve », eu égard à chaque application spécifique, soit la plus sûre possible. Même si nous sommes convaincus que les indications et spécifications techniques proposées dans le présent document sont extrêmement précises, nous ne vous les fournissons qu'à titre informatif ; elles ne doivent en aucune manière être considérées avoir valeur de certification et le fait de les observer très scrupuleusement ne peut en aucune manière constituer une quelconque garantie de résultats. Rien de ce qui est contenu dans les présentes ne pourra en outre être interprété comme faisant foi d'une quelconque garantie, expresse ou implicite, eu égard à toute considération en rapport avec le produit « Flowserve » concerné. Soucieuse de l'amélioration et de l'actualisation permanente de la conception de ses produits, « Flowserve » tient également à souligner que les spécifications, dimensions et informations diverses contenues dans les présentes sont sujettes à modification sans aucun préavis. Dans l'éventualité où l'une ou l'autre des dispositions énoncées ci-avant susciterait des interrogations, nous invitons l'acheteur / l'utilisateur de produits « Flowserve » à prendre contact avec la société « Flowserve Corporation » en s'adressant auprès de n'importe lequel de ses sites d'exploitation ou de n'importe laquelle de ses agences commerciales.

Pour plus de renseignements, contactez

Pour de plus amples informations concernant la société « Flowserve », consultez le site [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) ou appelez aux USA le 972 443 6500.

<b>Sièges régionaux</b>	12, av. du Québec, B.P. 645 91965, Courtaboeuf Cedex, France	104 Chelsea Parkway Boothwyn, PA 19061 USA Phone 610 497 8600 Facsimile 610 497 6680
1350 N. Mt. Springs Prkwy. Springville, UT 84663 Phone 801 489 8611 Facsimile 801 489 3719	Téléphone (33 1) 60 92 32 51 Fax (33 1) 60 92 32 99	
<b>Centres de hot-line technique</b>	12 Tuas Avenue 20 Republic of Singapore 638824 Phone (65) 862 3332 Facsimile (65) 862 4940	1300 Parkway View Drive Pittsburgh, PA 15205 USA Phone 412 787 8803 Facsimile 412 787 1944
	5114 Railroad Street Deer Park, TX 77536 USA Phone 281 479 9500 Facsimile 281 479 8511	

« Flowserve » et « Valtek » sont des marques déposées de « Flowserve Corporation ».