

## Notice de pose - Instructions de montage et de maintenance pour vannes papillon de sécurité



### Instructions de stockage

#### Manutention

La manutention de la vanne doit être faite avec soin afin d'éviter tout choc, même accidentel, qui pourrait l'endommager. A chaque levage de la vanne, il faut veiller tout particulièrement à ce que la chaîne, le câble ou la corde utilisé pour cette opération spécifique ne soit pas accroché ou en contact avec l'arbre et le mécanisme de manoeuvre de la vanne. Pour effectuer cette opération les câbles doivent impérativement être accrochés aux brides. Il est interdit d'utiliser des crochets.

#### Stockage

Généralement les vannes sont livrées sur palettes filmées ; si les vannes sont livrées sans emballage et doivent rester sur stock pour une période plus ou moins longue avant d'être installées, elles doivent être protégées de façon à ce que l'intérieur de la vanne, et en particulier le siège ne soit pas en contact avec des saletés et poussières.

Les vannes doivent être stockées dans un endroit offrant une bonne protection contre le soleil, la pluie et tout autre élément climatique. En l'absence d'un endroit adapté, les vannes doivent être enveloppées avec une feuille de cellophane ou de plastique, si possible de couleur foncée.

Ne pas laisser la valve complètement fermée et ne pas laisser le papillon dépasser hors du corps de la vanne.

#### Stockage du mécanisme oléodynamique

Le mécanisme oléo-dynamique est livré monté sur la vanne, avec le contrepoids et le bras séparés, le tout dans un seul paquet.

Il est conseillé de vérifier que les raccordements filetés pour les connexions électriques et/ou hydrauliques/pneumatiques sont toujours protégés jusqu'à ce qu'ils soient raccordés, ceci afin d'empêcher tout contact entre les composants intérieurs (commandes, bras, cylindres, etc.) et des poussières, de la terre, du sable qui pourraient les endommager.

Quand le raccordement n'est pas réalisé immédiatement après l'installation de la vanne sur la canalisation, le poseur doit installer sur les mécanismes des protections contre les facteurs atmosphériques et la formation de condensation. Il est nécessaire de contrôler mensuellement l'état des composants intérieurs en ouvrant les couvercles du groupe de commande et en les protégeant avec du silicone ou de la vaseline.

## Instructions d'installation

### Inspection préliminaire

Avant de monter la vanne sur la canalisation, il faut s'assurer qu'aucune saleté, poussière ou particule extérieure ne se soit déposée dans le corps de la vanne, et en particulier que le siège de la vanne est propre. Chaque vis de fixation (à l'intérieur ou à l'extérieur de la vanne) doit être vérifiée et resserrée si nécessaire.

Un cycle complet ouverture/fermeture de la vanne doit être effectué afin de vérifier que tous les composants assurant ces opérations spécifiques fonctionnent correctement.

### Montage

La vanne papillon de sécurité peut être fournie en trois modèles différents :

- Vanne avec levier, mécanisme oléo-dynamique et pompe de réglage manuelle ;
- Vanne avec levier, mécanisme oléo-dynamique et unité de réglage électrique ;
- Vanne avec mécanisme oléo-dynamique et unité de réglage électrique.

Le montage de chaque vanne doit être effectué sans aucune pression dans la canalisation. Un espace suffisant doit être laissé autour de la vanne pour permettre son fonctionnement, ainsi que tout travail d'entretien et de maintenance.

Il est conseillé de prévoir un joint de démontage pour chaque vanne installée. Le joint de démontage sera installé à l'aval de la vanne. Grâce à sa large gamme réglable en longueur, il permet la vérification et le remplacement du joint de papillon de la vanne sans la démonter.

La vanne doit être montée avec l'axe de rotation du papillon horizontal.

La canalisation doit être autant que possible débarrassée de tout morceau de métal, soudure, saleté, etc. Plus la canalisation est propre durant l'installation, moins de problèmes surgiront. Par la suite, si le fluide transporté contient beaucoup de particules solides extérieures, il est recommandé d'installer une crépine en amont de la vanne.

Les deux tuyaux à brides qui sont reliés à la vanne doivent être placés parfaitement alignés et parallèles à la canalisation. Si aucun joint de démontage n'est installé, la distance entre les deux tuyaux à brides doit correspondre à la longueur totale indiquée par le fabricant incluant deux fois l'épaisseur des rondelles de joint à bride. Toute distance plus importante entre les deux tuyaux à brides (même quelques millimètres) peut provoquer un niveau très élevé d'efforts sur la vanne pendant le serrage des boulons de la bride.

Le centrage peut être fait visuellement à partir de la surface de la bride. Les boulons doivent être serrés peu à peu de manière alternative.

Dans le cas d'une vanne papillon de sécurité équipée d'un levier et d'une pompe de réglage manuelle, les deux tubes flexibles provenant du réservoir d'huile du circuit oléo-dynamique devront être connectés au détecteur de vitesse. La dimension standard des tubes est 3/8, les longueurs varient suivant le DN.

Dans le cas d'une vanne papillon de sécurité équipée d'une unité de réglage électrique (avec ou sans levier) les tubes devront alors être rigides car l'unité de réglage électrique peut être plus ou moins distante de la vanne. Si nécessaire, les tubes peuvent être livrés, après étude détaillée de la demande.

### Mise en service

Après le montage de la vanne sur la canalisation il faut vérifier si le revêtement n'a pas été endommagé. Dans le cas contraire, il est conseillé de réparer le revêtement pour éviter la formation de rouille.

## Instructions de fonctionnement

### Manoeuvre

La fermeture de la vanne est réalisée par un contrepoids mis en mouvement par un cylindre oléo-dynamique. La fermeture se produit quand la pression exercée sur le circuit oléo-dynamique cesse, libérant le cylindre et entraînant la rotation du contrepoids.

En cas de vanne papillon de sécurité équipée d'un levier et d'une pompe de réglage manuelle, on prévoit une soupape de réglage (8), calibrée pour le contrôle de la vitesse de fermeture, en régulant la quantité d'huile libérée par le cylindre oléo-dynamique (2) et l'accumulateur (9).

### Manoeuvre avec levier, mécanisme oléodynamique et pompe de réglage manuelle

Merci de vous référer au schéma n° 1.

Les manoeuvres d'ouverture et de fermeture de la vanne papillon de sécurité sont réalisées au moyen d'une pompe manuelle de réglage.

A proximité de la pompe manuelle (6):

- n.1 manomètre du circuit de pression (5),
- n.1 clapet anti-retour(7),
- n.1 clapet à boule à maintenir fermé afin d'éviter tout retour d'huile vers la pompe,

- n.1 vanne de pression maxi (11) pour la vidange de l'huile dans le réservoir(10), en cas de pressions supérieures au taux maxi prévu dans le circuit.

### Ouverture de la vanne (phase de remplissage)

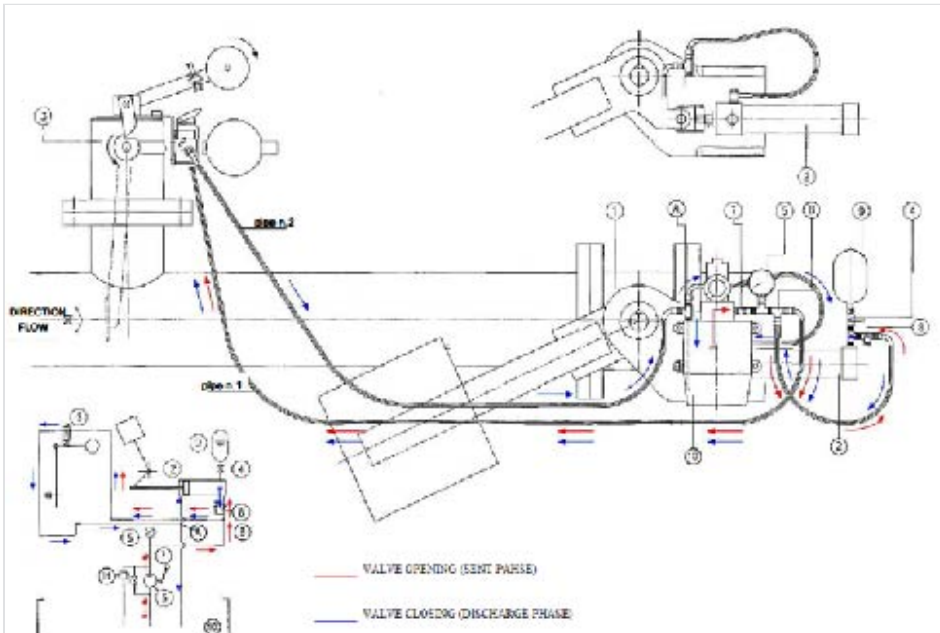
Le rechargement du circuit oléo-dynamique et l'ouverture de la vanne papillon de sécurité s'effectuent selon les étapes suivantes.

Au départ, le contrepoids du détecteur de vitesse doit être accroché à la came (3), afin de fermer le circuit oléo-dynamique. Cette opération se fait manuellement.

L'huile vient du réservoir (10) au circuit oléo-dynamique par la pompe manuelle ; le volume du réservoir varie selon le DN. L'huile, passe par le noeud B, remplit le tube n.1 jusqu'au circuit oléo-dynamique connecté au détecteur de vitesse (3); l'huile ne peut pas retourner à la pompe grâce au clapet (7). Dans ces conditions, le passage de l'huile dans le tube n.2 n'est pas possible car le circuit est fermé.

L'huile en passant par le noeud B va remplir également le cylindre oléo-dynamique (2) et l'accumulateur (9). Le passage du remplissage du cylindre au remplissage de l'accumulateur s'effectue grâce à une formidable augmentation de pression (visible sur le manomètre) et par conséquent il est nécessaire d'appliquer une force plus importante sur le levier de la pompe. L'accumulateur est nécessaire pour maintenir une pression constante dans le circuit oléo-dynamique en cas de fuite, et ce afin d'éviter l'abaissement du contrepoids entraînant l'ouverture de la vanne. L'accumulateur (9) garantit le maintien de la pression dans le circuit. Le clapet à boule permet par la suite de maintenir la pression dans le circuit oléo-dynamique.

Le clapet à boule (4) de l'accumulateur est normalement en position ouverte. Il peut être fermé s'il est nécessaire de l'isoler.



### Fermeture de la vanne (phase de vidange)

Quand la vitesse de l'eau dans la conduite est supérieure à la limite donnée, la force de l'eau sur le levier est proportionnelle à la vitesse ; cette force agit sur le mécanisme par la rotation de la came et le dégagement mécanique du contrepoids connecté au détecteur de vitesse.

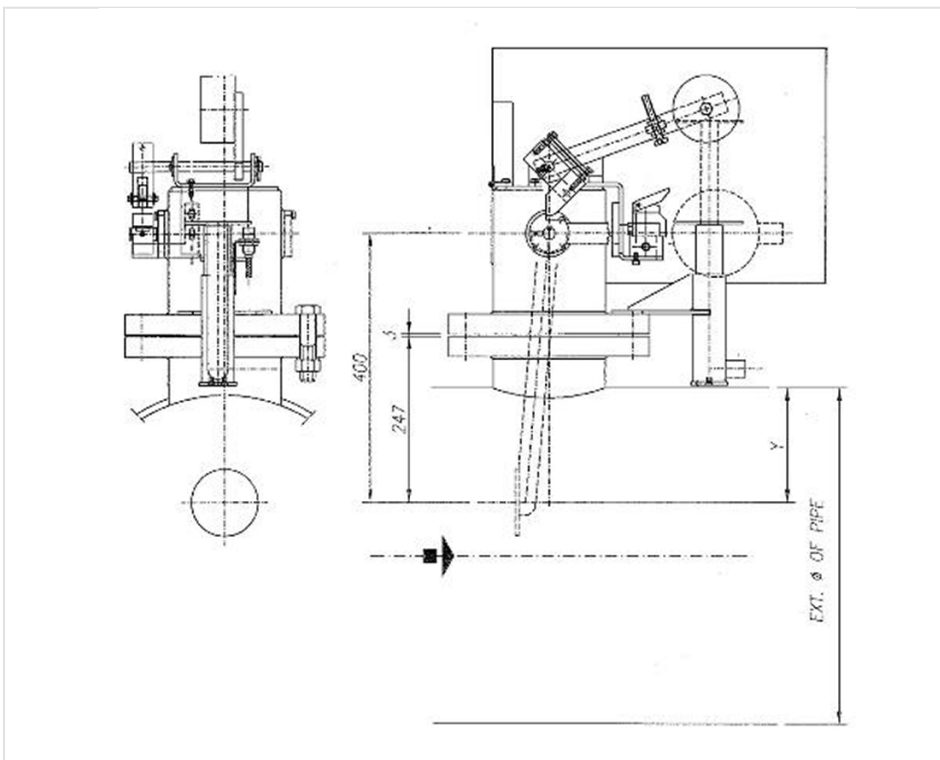
La rotation du levier détermine le mouvement de "marteau" du contrepoids qui va appuyer sur la vanne oléodynamique provoquant l'ouverture du circuit et la décharge d'huile du cylindre oléo-dynamique.

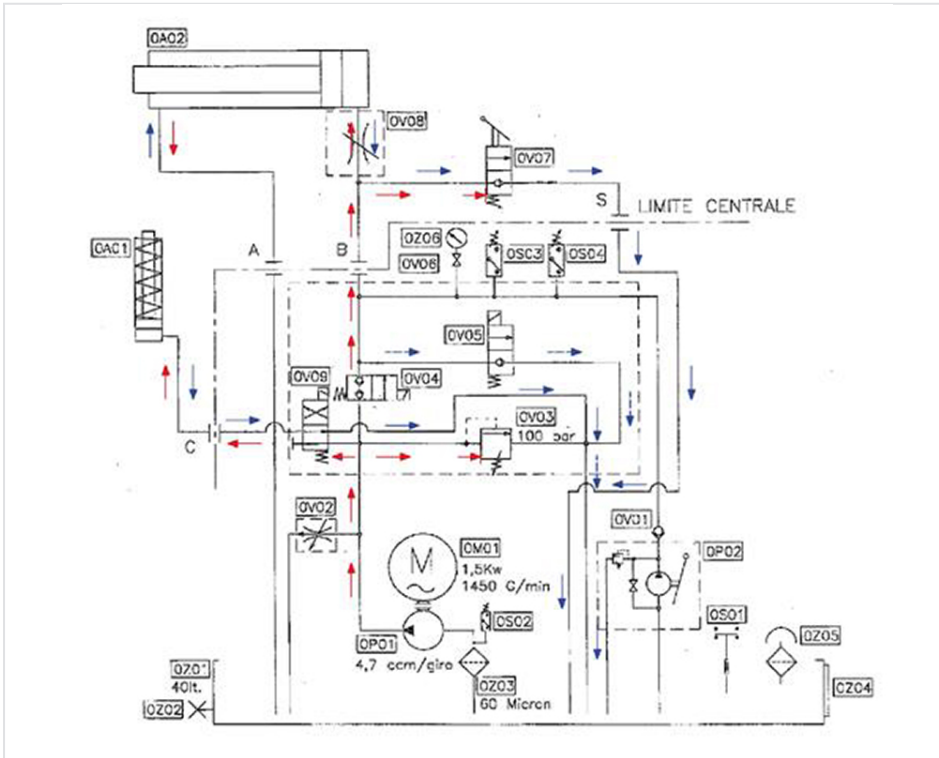
L'huile descend dans le tube n.2, en vidant peu à peu le piston, l'accumulateur et le tube n.1 (le clapet anti-retour (7) empêche le retour d'huile dans la pompe).

La plus grande partie de l'huile viendra du tube n.2 par le noeud A jusqu'au réservoir (10); tandis qu'une petite partie ira remplir une partie du cylindre oléo-dynamique afin d'empêcher des problèmes d'oxydation au contact avec l'air. La vidange de l'huile dans le réservoir déclenche l'abaissement du contrepoids par mouvement du cylindre oléo-dynamique et par conséquent la fermeture de la vanne papillon. La vitesse de vidange de l'huile est contrôlée par la soupape (8) préalablement réglée ; en parallèle un clapet anti-retour peut être installé pour un passage plus simple de l'huile du réservoir à l'accumulateur.

Item	Description
1	Vanne papillon
2	Cylindre oléo-dynamique
3	Détecteur de vitesse

Item	Description
4	Clapet à boule
5	Manomètre
6	Pompe manuelle
7	Clapet anti-retour
8	Soupape
9	Accumulateur
10	Réservoir d'huile
11	Vanne de pression maxi





Manoeuvre avec levier, mécanisme oléodynamique et unité de réglage électrique  
Se référer au schéma de fonctionnement n°3.

La vanne papillon de sécurité avec levier, mécanisme oléo-dynamique et pompe de réglage électrique est caractérisée par un réglage automatique via une unité électrique.

Ouverture de la vanne (phase de remplissage)

Le moteur M actionne une pompe OPO1 qui permet de maintenir une pression constante de l'huile dans le circuit. Le type de moteur et de pompe varie en fonction du diamètre de la canalisation.

La vanne de compensation OVO2 maintient la pression dans le bras de chargement, en évacuant l'excès d'huile dans le réservoir. La taille du réservoir varie également selon le diamètre de la canalisation.

Au départ, l'électrovanne OVO4 est fermée, tandis que l'électrovanne OVO9 permet d'alimenter le cylindre OAO1 (équipé d'un ressort) ce qui permet d'ajuster l'unité de contrôle de la vitesse (levier) par l'élévation du contrepoids.

Quand l'ajustement est terminé avec la fermeture de la came OVO7, la vanne OVO4 s'ouvre et nourrit le cylindre oléo-dynamique OAO2, permettant l'élévation du contrepoids.

Durant le fonctionnement normal l'électrovanne 0V03 et l'électrovanne 0V05 restent fermées :

- 0V05 est une électrovanne de vidange contrôlée à distance par un solénoïde qui permet la fermeture de la vanne papillon à distance ; son ouverture (sans considérer le levier ni la came) détermine la vidange de l'huile dans le réservoir sans entraîner l'abaissement du contrepoids du cylindre oléo-dynamique et la fermeture de la vanne ;
- 0V03 est une électrovanne de pression maxi qui est normalement installée pour pallier au non fonctionnement éventuel du commutateur ; dans ce cas, en cas de pressions supérieures aux pressions maxi autorisées, 0V03 s'ouvre et permet la vidange de l'huile dans le réservoir ;
- 0S03 et 0S04 permettent de contrôler les pressions mini et maxi (si la pression descend en dessous de la valeur mini, la pompe réagit pour ajuster les bonnes valeurs).

Quand la pression maxi est atteinte, détectée par le commutateur, le moteur qui entraîne la pompe s'arrête, l'électrovanne 0V04 se ferme et l'huile encore présente dans le cylindre 0A01 est vidangée dans le réservoir afin que le cylindre reprenne sa position de départ.

A ce stade, la vanne papillon de sécurité est ouverte.

#### Fermeture de la vanne (phase de vidange)

Dans ce cas, la fermeture de la vanne se produit quand la vitesse de l'eau dans la canalisation atteint une valeur maxi et détermine l'action du levier avec pour conséquence le déblocage du contrepoids de la came 0V07. L'ouverture de la vanne 0V07 détermine la vidange de l'huile dans le réservoir.

La fermeture, sans l'action mécanique du levier qui soumet l'électrovanne 0V07 à des contraintes, peut aussi être obtenue à distance par l'activation de l'électrovanne 0V05, comme décrit ci-dessus.

Dans les deux cas, la vitesse de fermeture et donc la vitesse d'abaissement du contrepoids, est régulée par une vanne de régulation 0V08.

Prendre en considération qu'une pompe manuelle 0P02 pour l'ajustement est toujours installée en cas de panne électrique.

Pour plus d'information, se référer au manuel de l'unité électrique.

Le fonctionnement décrit ci-dessus peut varier en fonction de la configuration demandée par le client.

Ref.	Description
0A02	Cylindre oléo-dynamique
0A01	Cylindre oléo-dynamique
0S04	Commutateur de pression

Ref.	Description
OS03	Commutateur de pression
OS02	Indicateur d'obstruction
OS01	Niveau électrique
OV09	Electrovanne
OV08	Vanne de régulation
OV07	Came
OV06	Commutateur d'exclusion
OV05	Electrovanne
OV04	Electrovanne
OV03	Electrovanne VS
OV02	Vanne
OV01	Clapet anti-retour
OZ06	Manomètre
OZ05	Bouche de remplissage
OZ04	Niveau visuel
OZ03	Filtre
OZ02	Bouche de vidange
OZ01	Réservoir
OP02	Pompe manuelle
OP01	Pompe motorisée
OM01	Moteur électrique

### Manoeuvre avec mécanisme oléodynamique et unité de réglage électrique

La vanne avec mécanisme oléo-dynamique et pompe de réglage électrique, sans levier, a le même fonctionnement que celui décrit dans le paragraphe 3.1.3. La seule différence est que l'ouverture et la fermeture de la vanne ne sont pas contrôlées par le levier, mais par une électrovanne contrôlée à distance par un solénoïde (celui appelé OV05 dans le premier paragraphe).

Pour plus d'informations, se référer au manuel de l'unité électrique.

Le fonctionnement décrit ci-dessus peut varier en fonction de la configuration demandée par le client.

### Conditions de fonctionnement

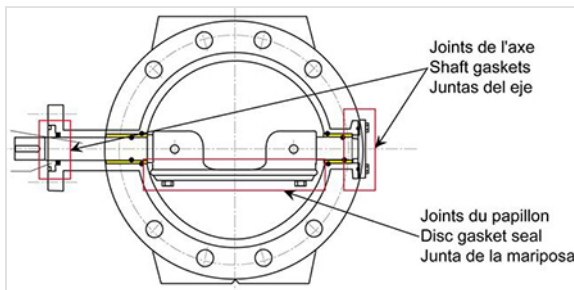
La norme UNI EN 1074-1-2 fixe la vitesse maxi de l'eau dans la vanne :

PFA (bar)	10	16	25
Vitesse maxi de l'eau (m/s)	3	4	5

La même norme fixe également la température admissible de l'eau : de 0° C (gel exclu) à 40° C.

La vanne papillon est une vanne d'isolement, elle doit donc fonctionner complètement ouverte ou complètement fermée.

## Instructions de maintenance



### Entretien habituel

Les vannes papillon sont conçues, fabriquées et testées pour garantir une résistance maximale. Dans la version standard le choix des matériaux est fait en fonction des fluides habituels et dans des conditions d'utilisation normales : toutes les pièces sont parfaitement lubrifiées et ne nécessitent pas d'entretien particulier.

L'efficacité des équipements hydrauliques est généralement liée aux conditions de fonctionnement et au type de fluide. Il est conseillé de prévoir une inspection périodique selon le type de la vanne et sa fonction principale.

Pour les vannes papillon, afin de garantir de bonnes performances dans le temps, il est nécessaire de procéder au minimum une fois par an à une manoeuvre complète ouverture/fermeture afin de réduire la quantité de tartre et de dépôts qui pourraient s'accumuler.

Si le papillon est également utilisé pour réguler le débit, il est nécessaire de vérifier régulièrement l'état du corps de la vanne et le siège de la vanne.

Opération	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Après 5 ans
Manoeuvre (ouverture fermeture)	oui	oui	oui	oui	oui	Une manoeuvre par an
Vérifier le serrage des boulons des brides et du mécanisme	oui	oui	oui	oui	oui	Contrôle à chaque inspection
Vérifier le siège et le corps (si la vanne est utilisée pour la régulation)	oui	oui	oui	oui	oui	Contrôle à chaque inspection

## Simulation de déclenchement

Le fonctionnement correct de la vanne peut être vérifié sans fermeture complète, mais avec fermeture partielle avec une rotation du contrepoids de quelques degrés seulement.

La rotation partielle peut être obtenue de différentes manières :

- En cas de vanne papillon de sécurité avec levier, mécanisme oléo-dynamique et pompe de réglage manuelle/unité de réglage électrique :
  - Presser le bouton de la vanne oléo-dynamique (celui qui permet d'actionner le contrepoids à partir du levier en phase de fermeture), afin d'obtenir une vidange contrôlée de l'huile dans le réservoir
  - Bloquer le contrepoids du mécanisme oléo-dynamique avec une chaîne (afin de limiter la rotation du contrepoids de quelques degrés), pour débloquer manuellement le contrepoids du détecteur de vitesse par la rotation de la came.
- En cas de vanne papillon de sécurité avec ou sans levier, avec mécanisme oléo-dynamique et unité de réglage électrique : activer l'électrovanne 0V05 à distance, déclenchant la fermeture partielle de la vanne papillon.

Dans tous les cas, une fois la simulation terminée, il sera nécessaire de pomper l'huile dans le circuit pour rétablir les conditions initiales (vanne complètement ouverte).

## Entretien particulier

Dans le cas de conditions particulières de fonctionnement (eau non filtrée ou particulièrement agressive, entartrage), ou de dommages dus à une cause externe, un entretien particulier sera nécessaire.

Ces opérations d'entretien pourront être effectuées directement sur place et consisteront à remplacer le joint de papillon et les joints de l'axe. D'autres opérations (remplacement du papillon, de l'axe...) sont exceptionnelles et ne sont pas expliquées dans cette notice (il est toujours possible de contacter notre service technique).

Toutes ces opérations doivent être effectuées une fois la canalisation vidée (absence totale de pression) pour éviter tout risque.

Pensez à enlever graduellement les boulons seulement après avoir fixé le dispositif de levage de la vanne.

## Remplacement du joint de papillon

La construction particulière de la vanne papillon permet le remplacement du joint de papillon sans démonter la vanne (uniquement si le joint de démontage a été prévu).

Pour plus de détails, merci de vous référer aux fiches techniques des pièces détachées.

## Remplacement des joints de l'axe

Pour plus de détails, merci de vous référer aux fiches techniques des pièces détachées.

Remplacement des composants du mécanisme oléodynamique

Pour plus de détails, merci de vous référer aux fiches techniques des pièces détachées.