



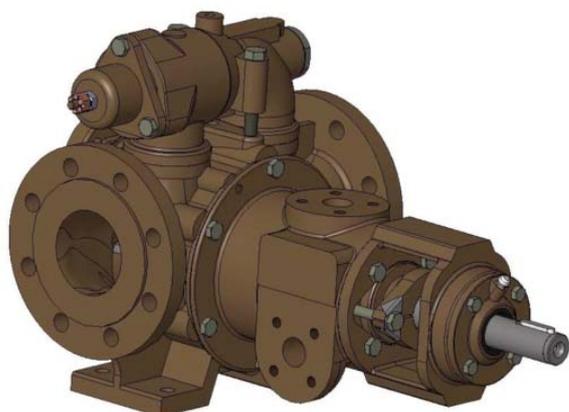
**NOTICE D'INSTRUCTIONS 1008-C00 f**

Rubrique	1008
En vigueur	Août 2022
Remplace	Juillet 2018

Notice originale

# Série P BA

## P15 - P25 - P40 - P60 - P100



**INSTALLATION**

**UTILISATION**

**ENTRETIEN**

**DECLARATION DE CONFORMITE CE :**

La Déclaration de Conformité CE (version papier) est systématiquement jointe au matériel lors de son expédition.

**GARANTIE :**

Les pompes Série P font l'objet d'une garantie pour une durée de 24 mois dans les limites mentionnées dans nos Conditions Générales de Vente. Dans le cas d'une utilisation autre que celle prévue dans la Notice d'instructions, et sans accord préalable de MOUVEX, la garantie sera annulée.



Z.I. La Plaine des Isles - F 89000 AUXERRE - FRANCE  
Tél. : +33 (0)3.86.49.86.30 - Fax : +33 (0)3.86.49.87.17  
contact.mouvex@psgdover.com - www.mouvex.com

Votre Distributeur :

# POMPE A PALETTES

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ, STOCKAGE, INSTALLATION ET ENTRETIEN

### MODÈLES : SÉRIE P BA

### P15 - P25 - P40 - P60 - P100

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Vitesse maximale de la pompe (tr/min) :

Pression différentielle	P15 BA	P25 BA	P40 BA	P60 BA	P100 BA
0 → 6 bar	1500	1500	1500	1150	1150
6 → 9 bar	1000	1000	1000	1000	1000
9 → 12 bar	1000	1000	1000	1000	1000

- Température de fonctionnement :
  - \* Joints FKM ..... -10°C à + 200°C
  - \* Joints CVT ..... -10°C à + 200°C
  - \* Joints FKM HT :
    - Garniture Mouvex ..... -10°C à +250°C
    - Garniture Burgmann M7N21 ..... -10°C à +220°C
- Construction A : Fonte
- Rotor :
  - 6 palettes :  
Rotation anti-horaire (vue arbre d'entraînement) en standard
  - 12 palettes :  
Pompe totalement réversible
- Pression différentielle maximale : **12 bar**
- Pression de refoulement maximale : **13,5 bar**

#### Définition des symboles de sécurité



#### Ceci est un SYMBOLE D'ALERTE DE SECURITE.

Quand vous voyez ce symbole sur le produit ou dans le manuel, il convient de rechercher l'un des mots d'avertissement suivants et de faire attention au risque potentiel de lésion personnelle, de mort ou de dommages aux biens.



Avertit qu'il existe des risques qui **PROVOQUERONT** des lésions personnelles graves, la mort ou des dommages importants aux biens.



Avertit qu'il existe des risques qui **PEUVENT** provoquer des lésions personnelles ou des dommages aux biens.



Avertit qu'il existe des risques qui **PEUVENT** provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.

#### AVIS

Indique les instructions spéciales importantes qui doivent être respectées.

#### SOMMAIRE

*Page*

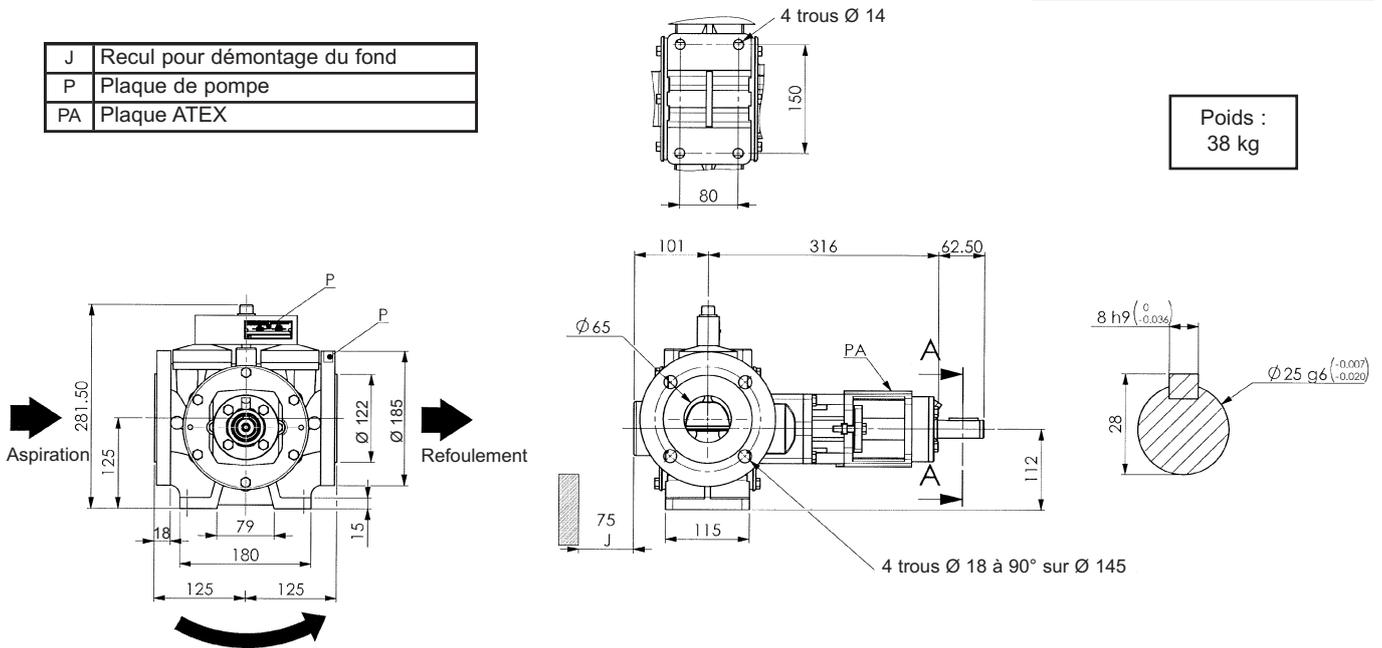
<b>1. ENCOMBREMENT</b> .....	<b>3</b>
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>15</b>
2.1 Choix de la pompe .....	15
2.2 Moyens de levage .....	15
2.3 Diamètre des tuyauteries .....	15
2.4 Montage des tuyauteries .....	16
2.5 Sens de rotation .....	16
2.6 Protection de l'installation contre les suppressions ..	17
2.7 Nettoyage .....	17
2.8 Variante Enveloppe .....	17
2.9 Calorifugeage .....	17
2.10 Installation des groupes .....	18
2.11 Alignement des arbres moteur / pompe ou réducteur / pompe .....	18
2.12 Moteurs électriques .....	19
2.13 Moteurs thermiques .....	19
<b>3. UTILISATION</b> .....	<b>20</b>
3.1 Pompage de liquides chauds .....	20
3.2 Pompe pleine de liquide à l'arrêt .....	20
3.3 Niveau sonore .....	20
3.4 Mise en route de la pompe .....	20
3.5 Fonctionnement en l'absence de liquide dans la pompe	20
3.6 Arrêt de la pompe .....	21
3.7 Mise en stockage .....	21
3.8 Graissage .....	21
3.9 Mise au rebut .....	21
<b>4. OUTILLAGE NECESSAIRE ET COUPLES DE SERRAGE</b> <b>21</b>	
4.1 Outillage nécessaire .....	21
4.2 Couples de serrage .....	21
<b>5. OUVERTURE ET FERMETURE DE LA POMPE COTE OPPOSE A L'ENTRAINEMENT</b> .....	<b>22</b>
5.1 Ouverture du fond côté opposé à l'entraînement ..	23
5.2 Contrôle des palettes .....	23
5.3 Changement de la bague .....	23
5.4 Fermeture du fond côté opposé à l'entraînement ..	24
<b>6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT</b> .....	<b>25</b>
6.1 Ouverture du fond côté entraînement .....	26
6.2 Démontage des palettes et des poussoirs .....	26
6.3 Changement de la bague .....	27
6.4 Remontage des palettes et des poussoirs .....	27
6.5 Fermeture du fond côté entraînement .....	29
<b>7. CHANGEMENT DU ROULEMENT</b> .....	<b>30</b>
<b>8. BIPASSE</b> .....	<b>32</b>
8.1 Fonctionnement du bipasse .....	33
8.2 Orientation du bipasse .....	33
8.3 Inversion du bipasse .....	33
8.4 Réglage du bipasse .....	33
8.5 Obtention du débit .....	34
8.6 Consommation d'énergie .....	34
8.7 Remplacement du ressort .....	34
<b>9. GARNITURE</b> .....	<b>35</b>
9.1 Garniture tresse .....	35
9.2 Garniture mécanique MOUVEX .....	37
9.3 Garniture mécanique simple .....	40
9.4 Remontage d'une garniture mécanique simple avec réserve de graisse .....	44
9.5 Garniture mécanique double .....	45
<b>10. ENTRETIEN</b> .....	<b>49</b>
10.1 Graissage du roulement .....	49
10.2 Vérification de l'état des palettes et des poussoirs ..	49
10.3 Vérification de l'état des bagues de frottement ..	49
10.4 Garniture tresse .....	49
10.5 Garniture mécanique .....	49
<b>11. DEPANNAGE</b> .....	<b>50</b>

# 1. ENCOMBREMENT

## P15 - P25 BA Etrier

J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX

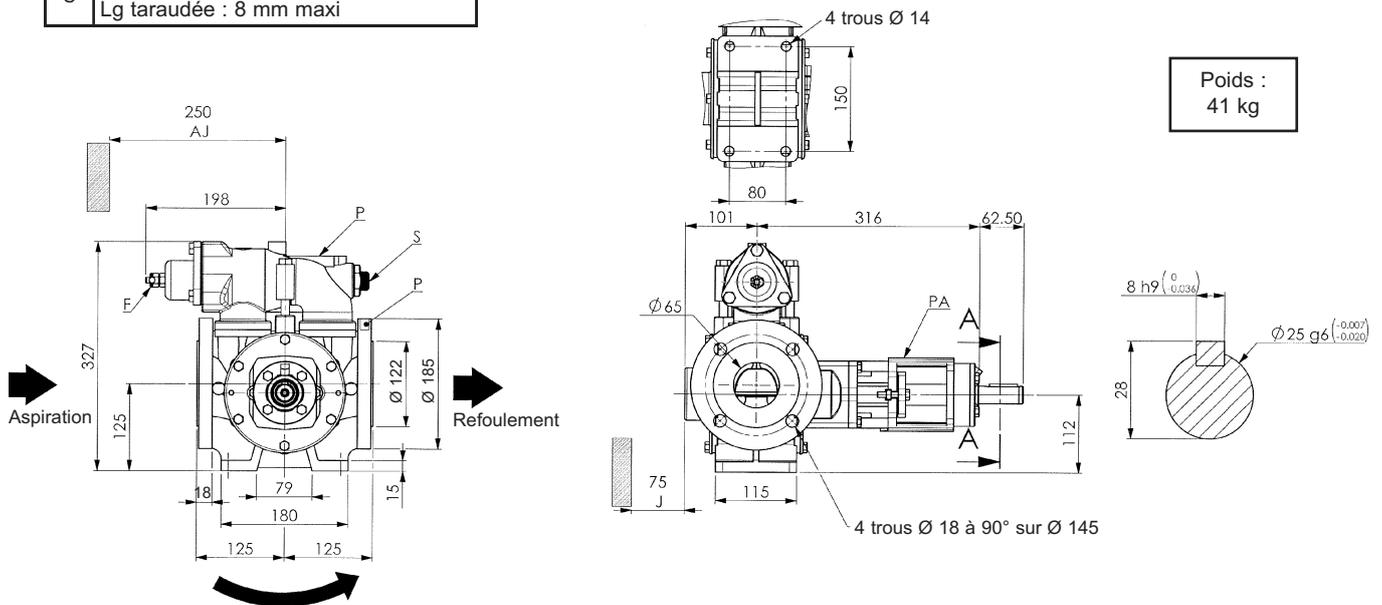
Poids :  
38 kg



AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 Lg taraudée : 8 mm maxi

## P15 - P25 BA Bipasse simple

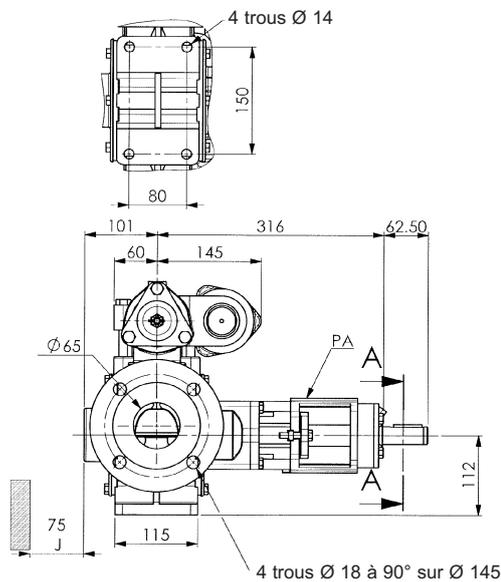
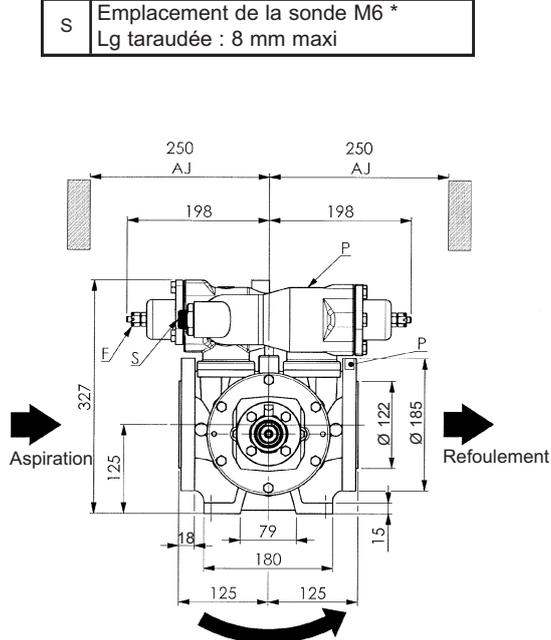
Poids :  
41 kg



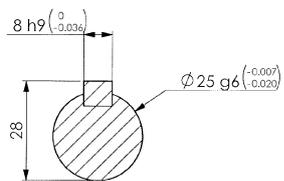
# 1. ENCOMBREMENT (suite)

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 * Lg taraudée : 8 mm maxi

**P15 - P25 BA**  
**Bipasse double**

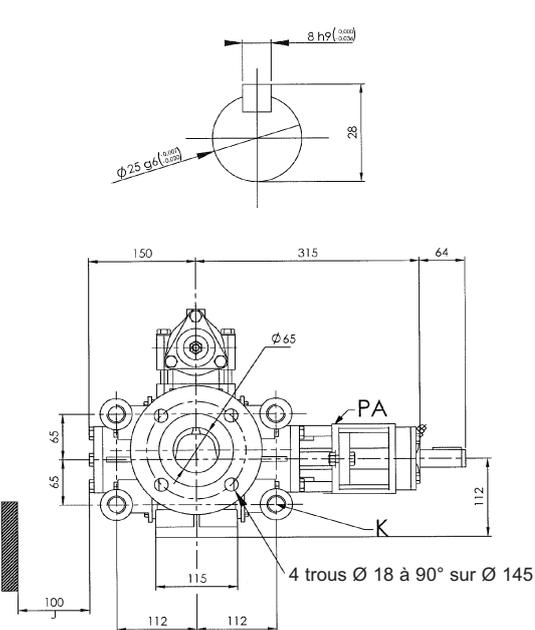
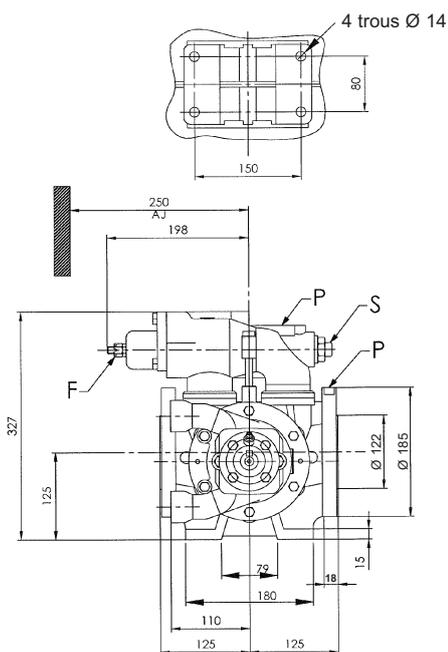


Poids :  
46 kg



AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
K	Orifice enveloppe de réchauffage
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 Lg taraudée : 8 mm maxi

**P15 - P25 BA**  
**Enveloppe**  
**Bipasse simple**



Poids :  
51 kg

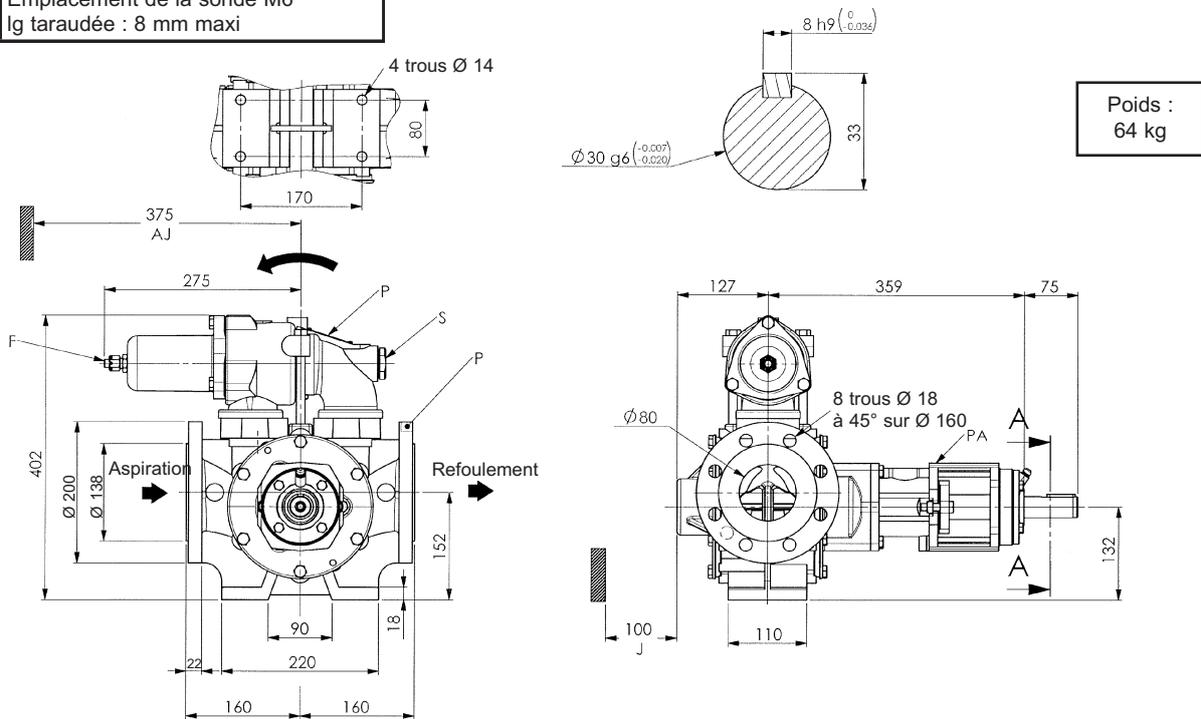
\* 2 sondes sur le bipasse double : 1 sur chaque bouchon.



# 1. ENCOMBREMENT (suite)

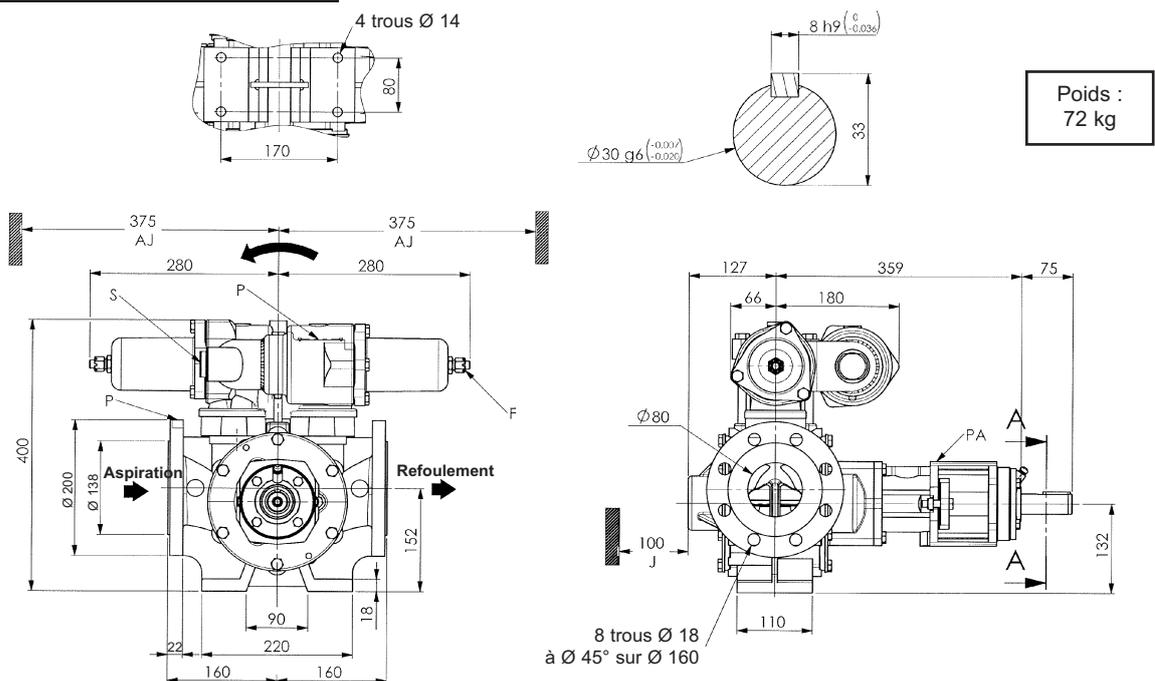
AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 lg taraudée : 8 mm maxi

**P40 BA**  
**Bipasse simple**



AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 * lg taraudée : 8 mm maxi

**P40 BA**  
**Bipasse double**



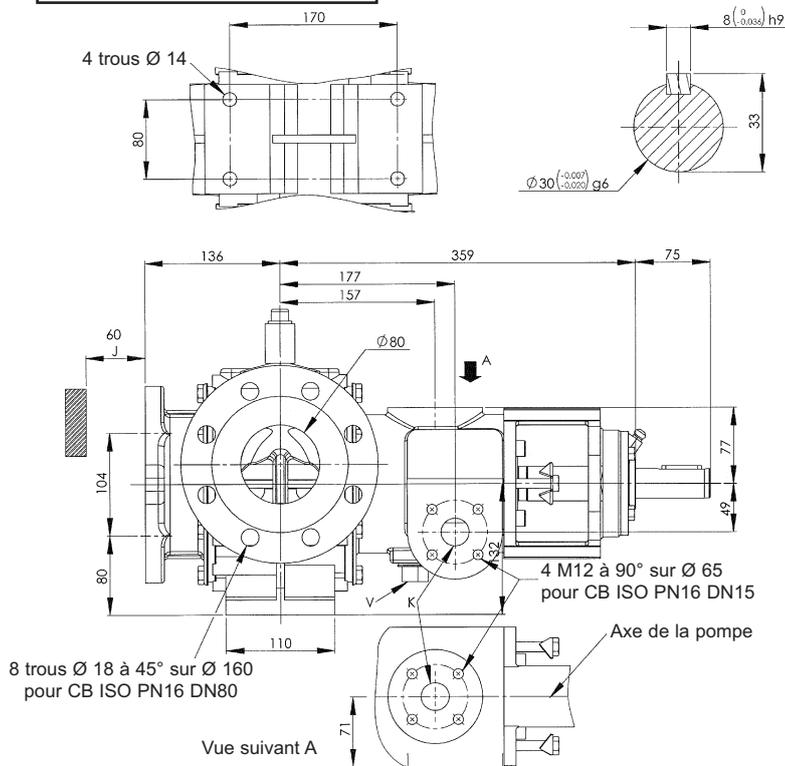
\* 2 sondes sur le bipasse double : 1 sur chaque bouchon.

# 1. ENCOMBREMENT (suite)

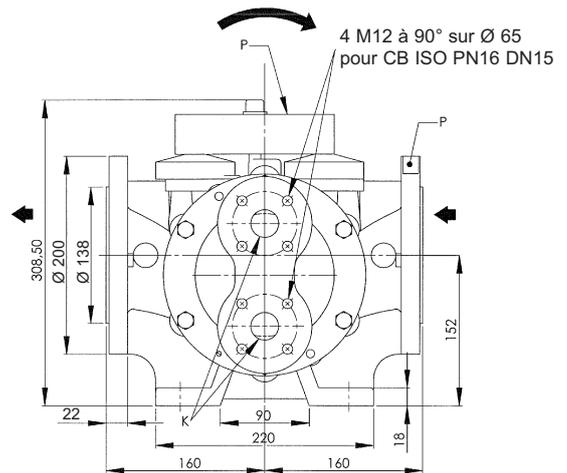
## P40 BA

### Enveloppe Etrier

K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe
P	Plaque de pompe
J	Recul pour démontage du fond



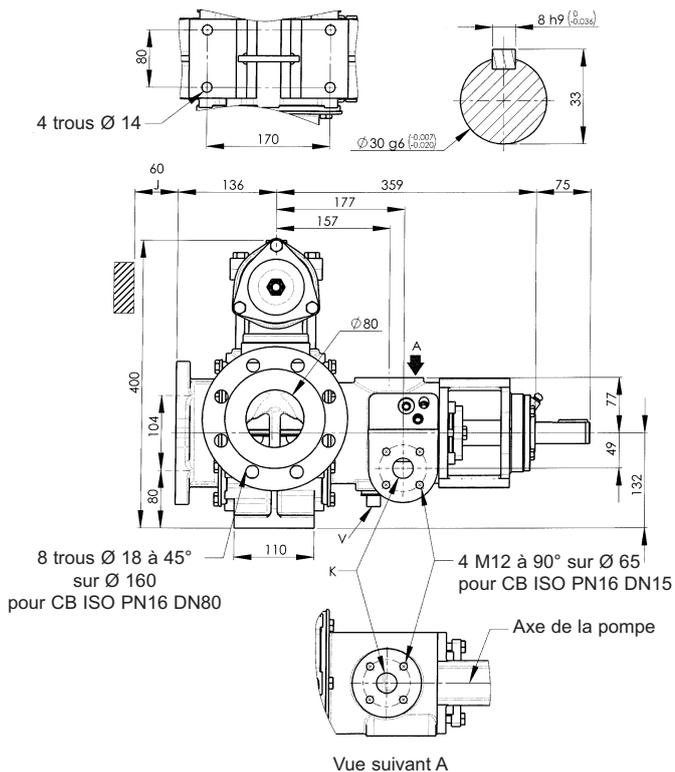
Poids :  
66 kg



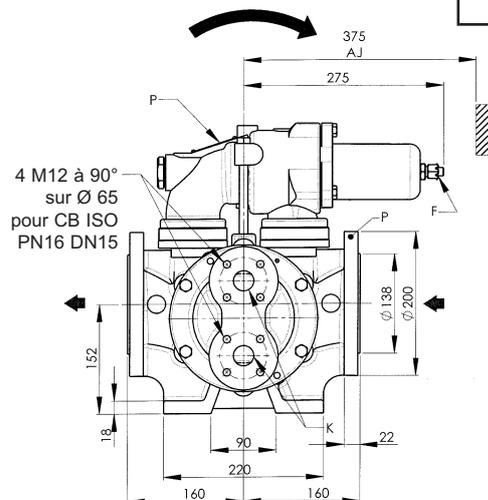
## P40 BA

### Enveloppe Bipasse simple

K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe
AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe



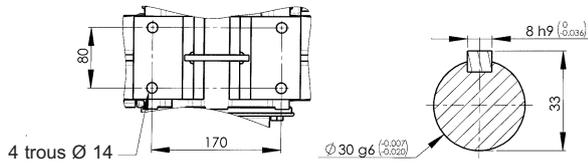
Poids :  
69 kg



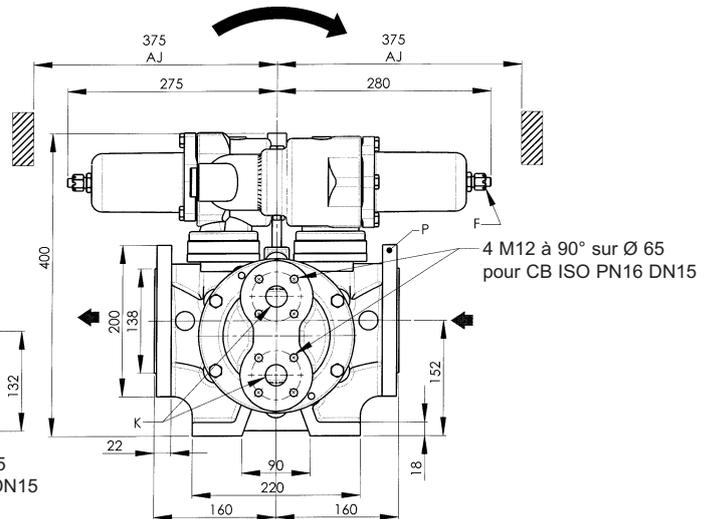
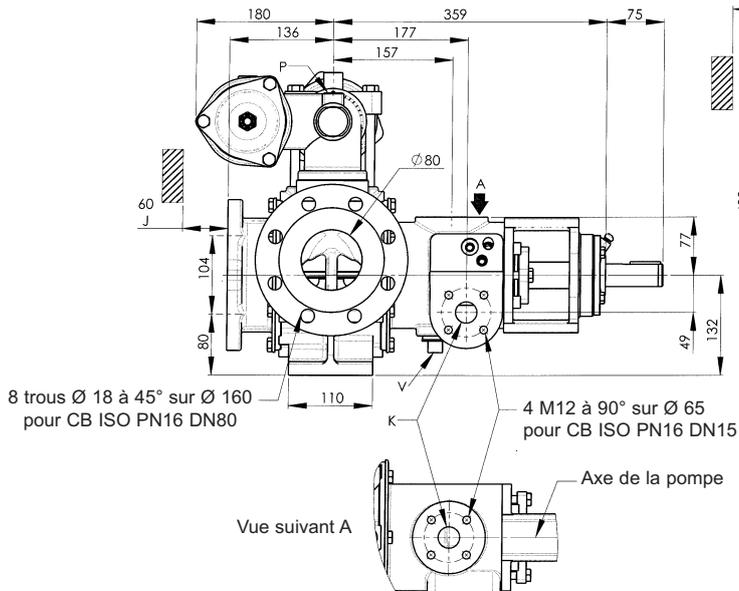
# 1. ENCOMBREMENT (suite)

## P40 BA Enveloppe Bipasse double

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe

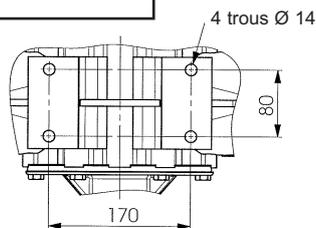


Poids :  
74 kg

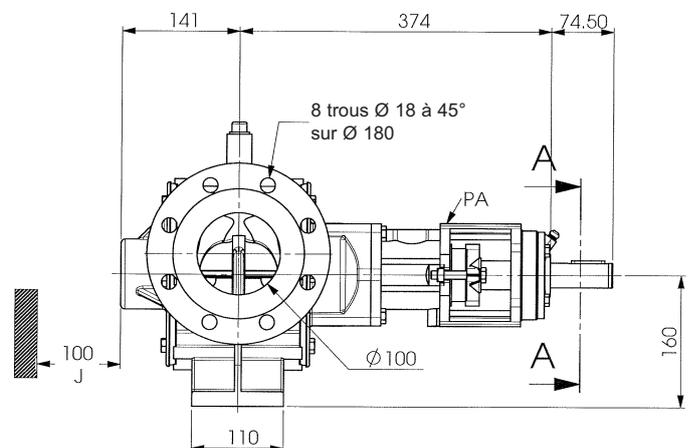
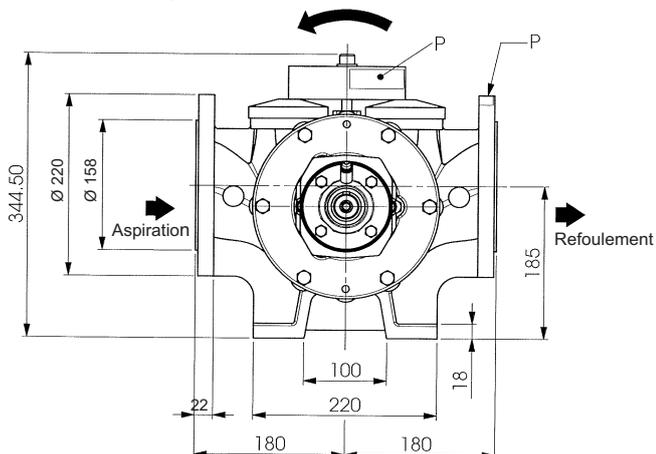
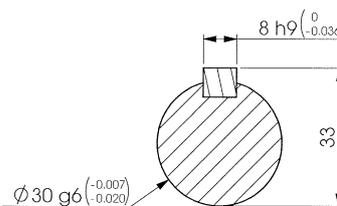


## P60 BA Etrier

J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX



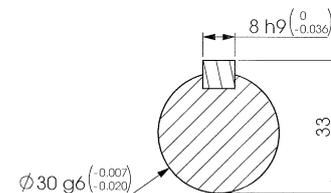
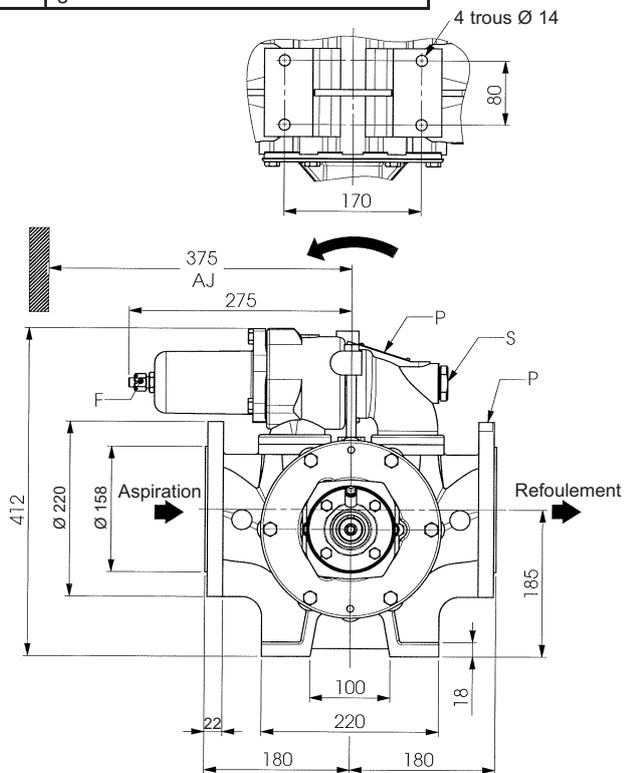
Poids :  
70 kg



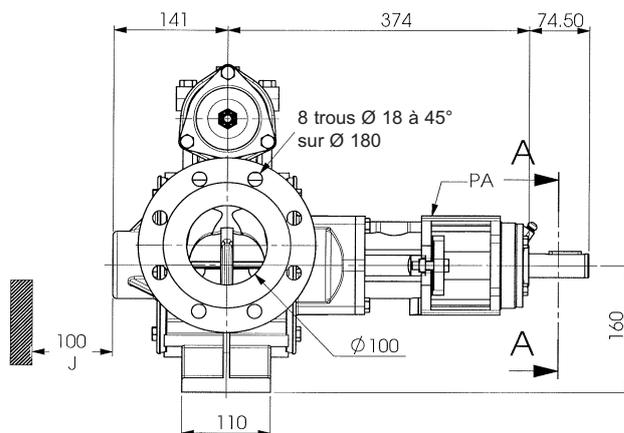
# 1. ENCOMBREMENT (suite)

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bypass
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 ; lg taraudée : 8 mm maxi

**P60 BA**  
Bypass simple

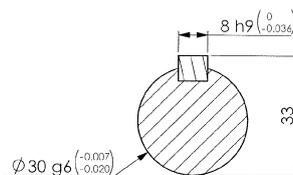
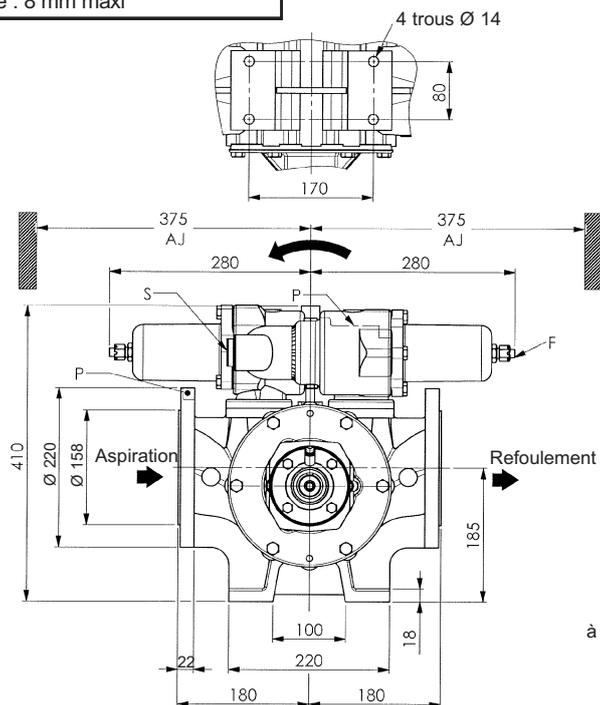


Poids :  
75 kg

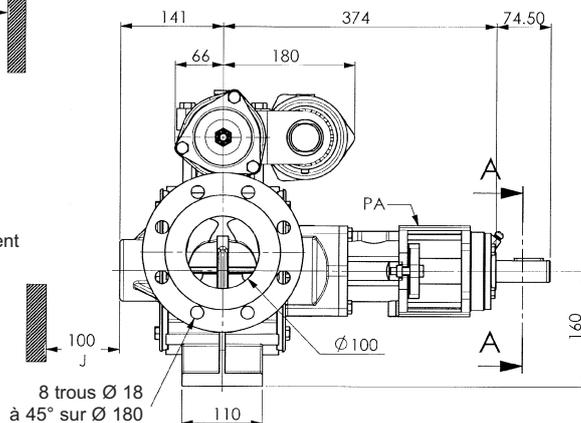


AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bypass
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6* lg taraudée : 8 mm maxi

**P60 BA**  
Bypass double



Poids :  
80 kg



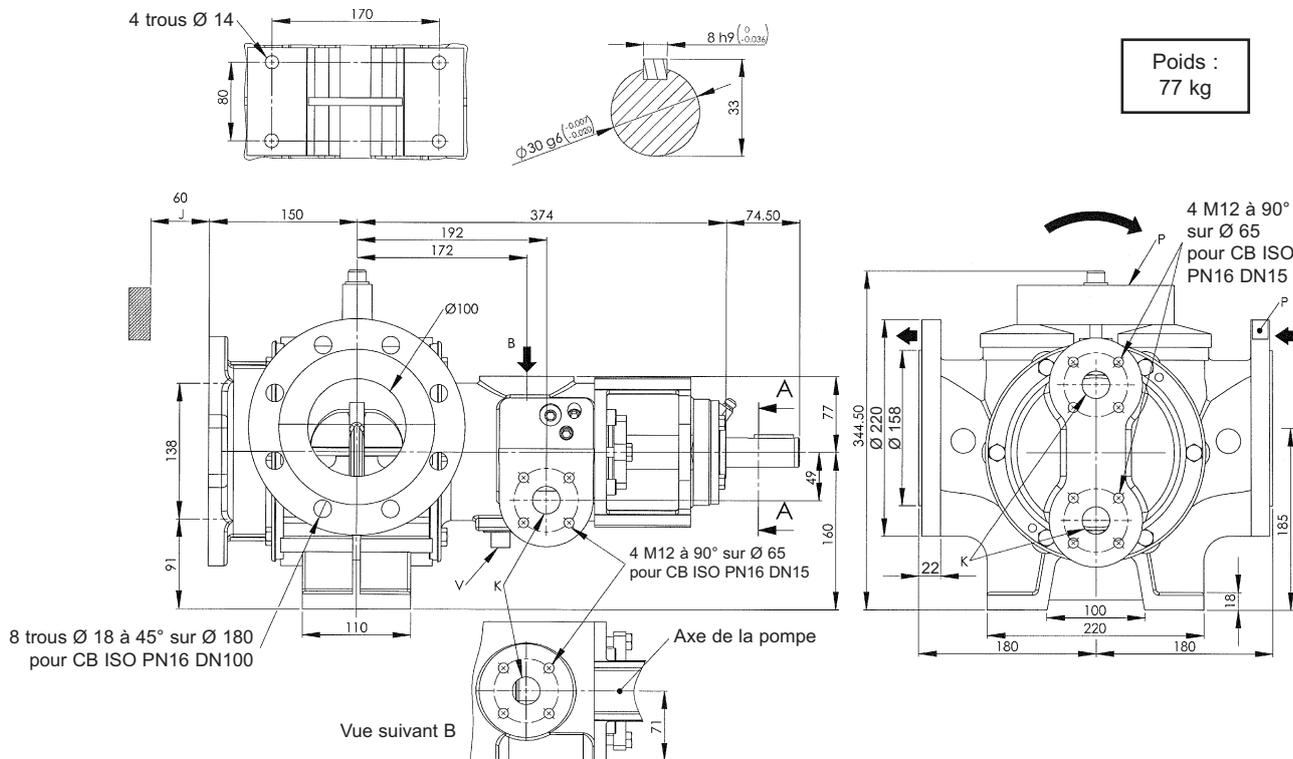
\* 2 sondes sur le bypass double : 1 sur chaque bouchon.

# 1. ENCOMBREMENT (suite)

## P60 BA Enveloppe Etrier

K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe

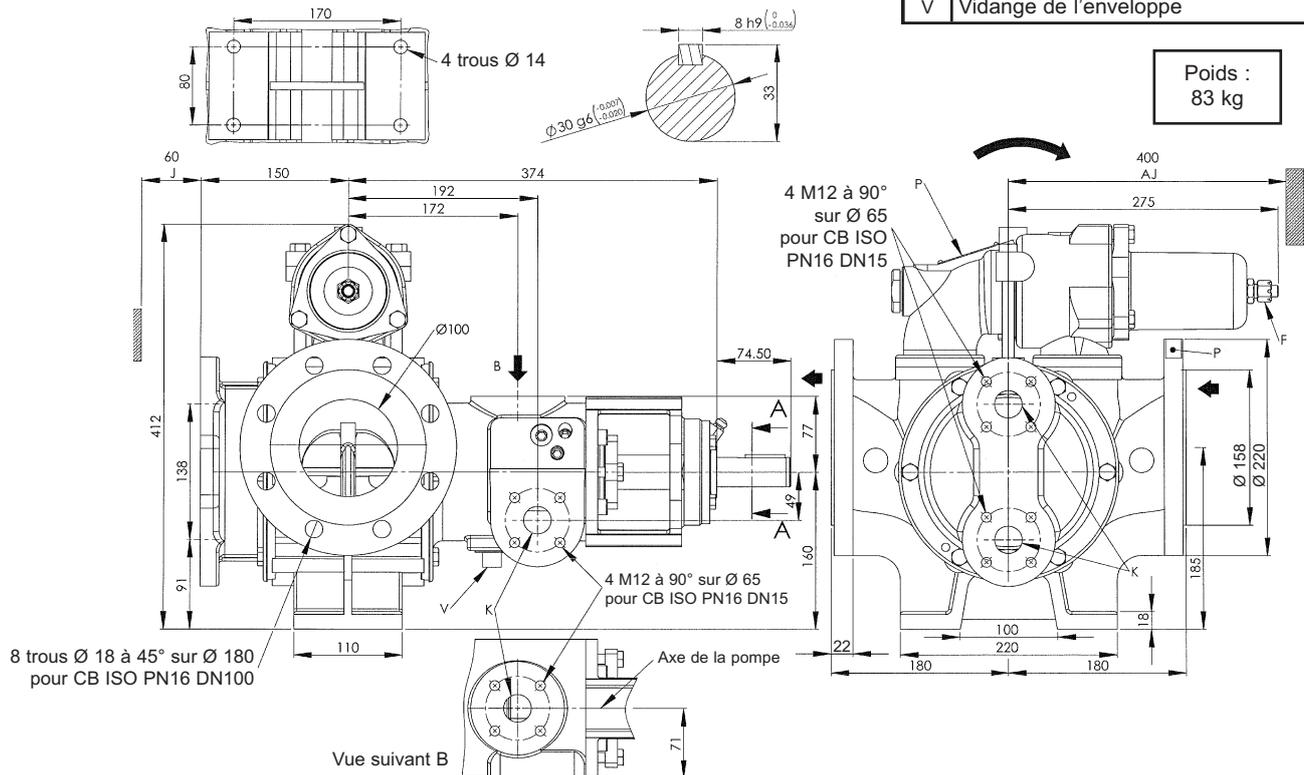
Poids :  
77 kg



## P60 BA Enveloppe Bipasse simple

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe

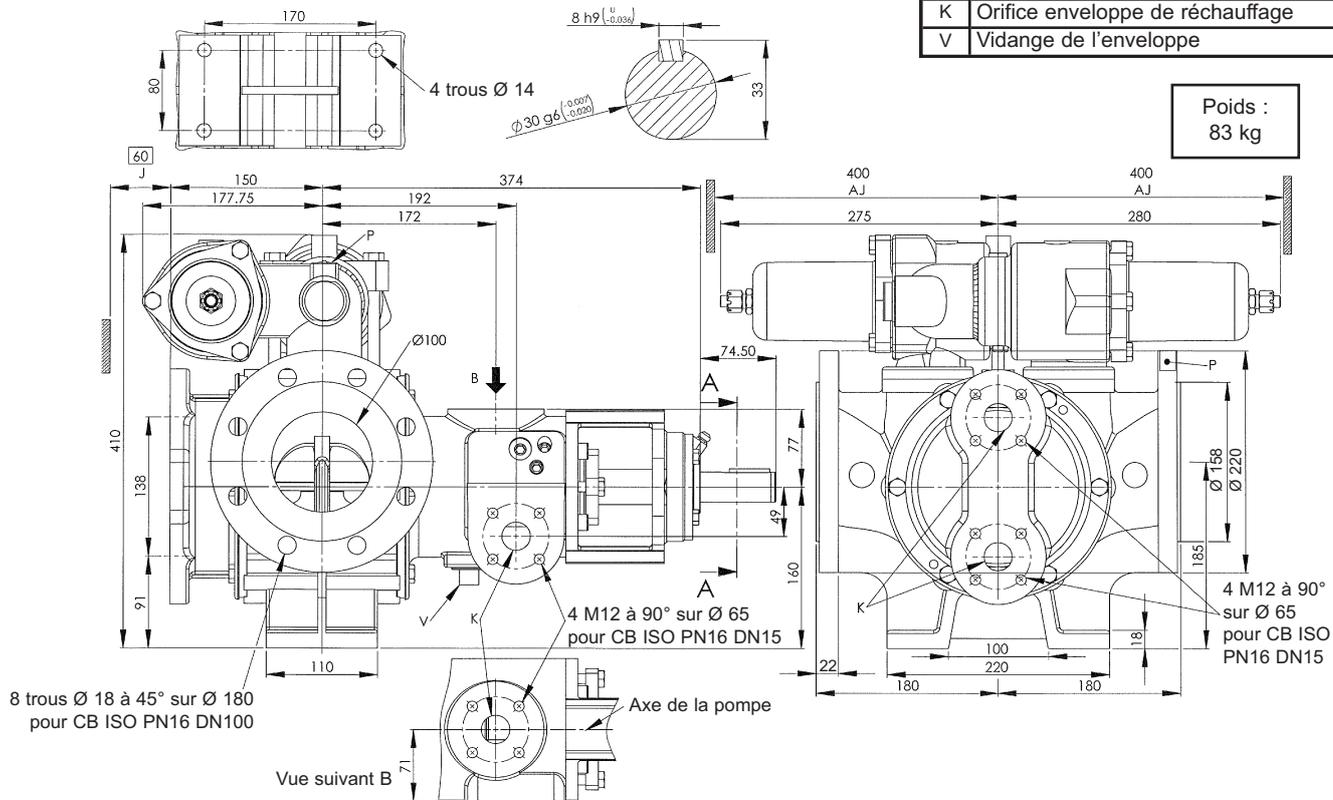
Poids :  
83 kg



# 1. ENCOMBREMENT (suite)

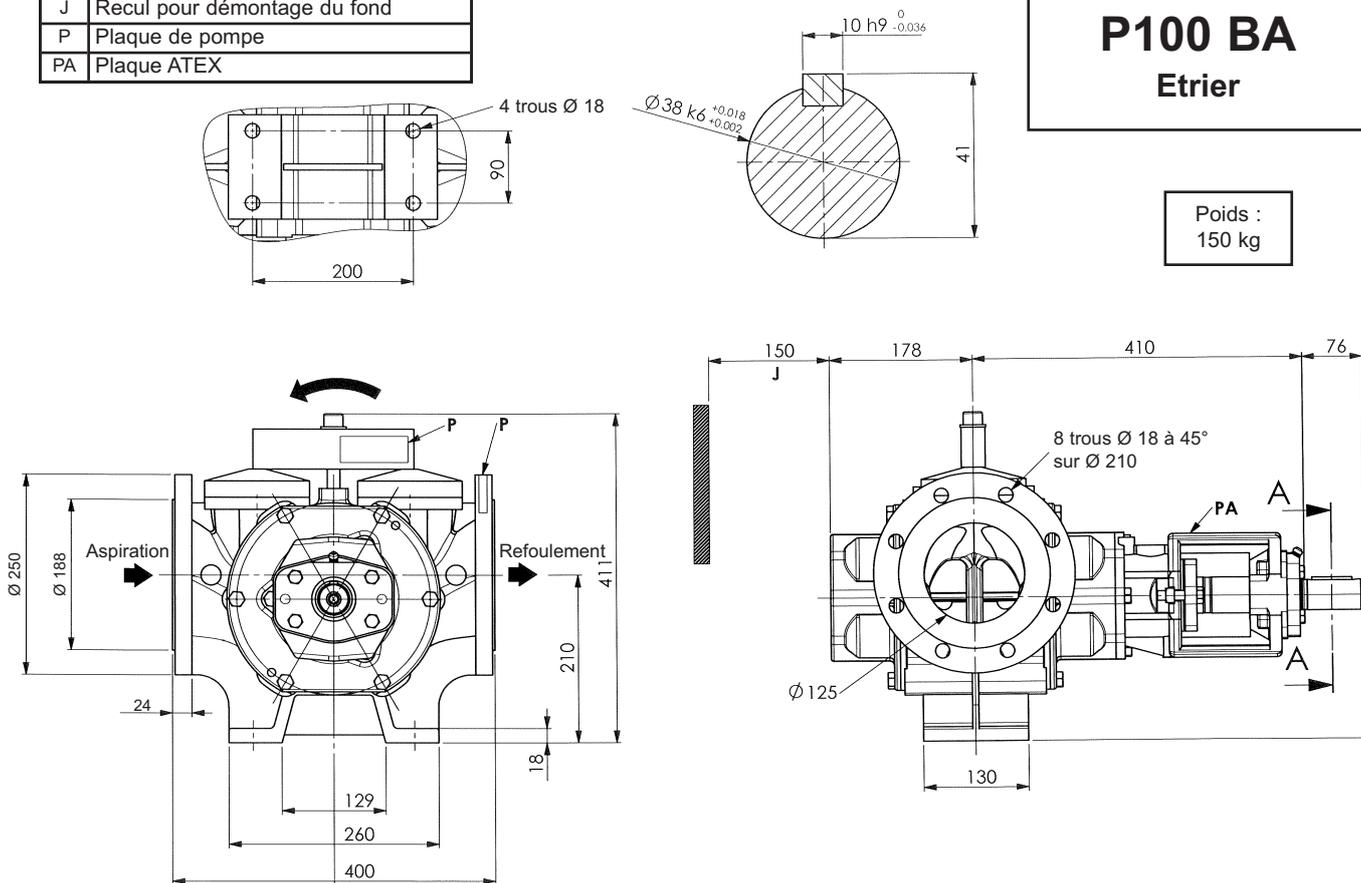
## P60 BA Enveloppe Bipasse double

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe



J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX

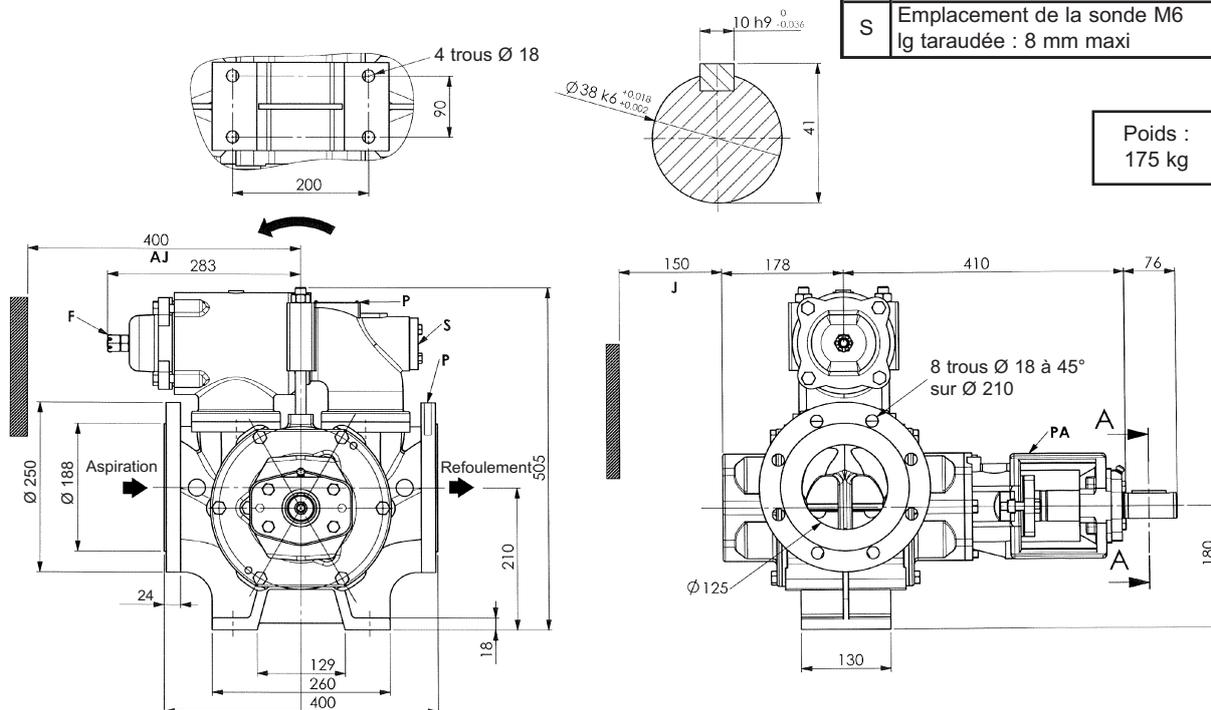
## P100 BA Etrier



# 1. ENCOMBREMENT (suite)

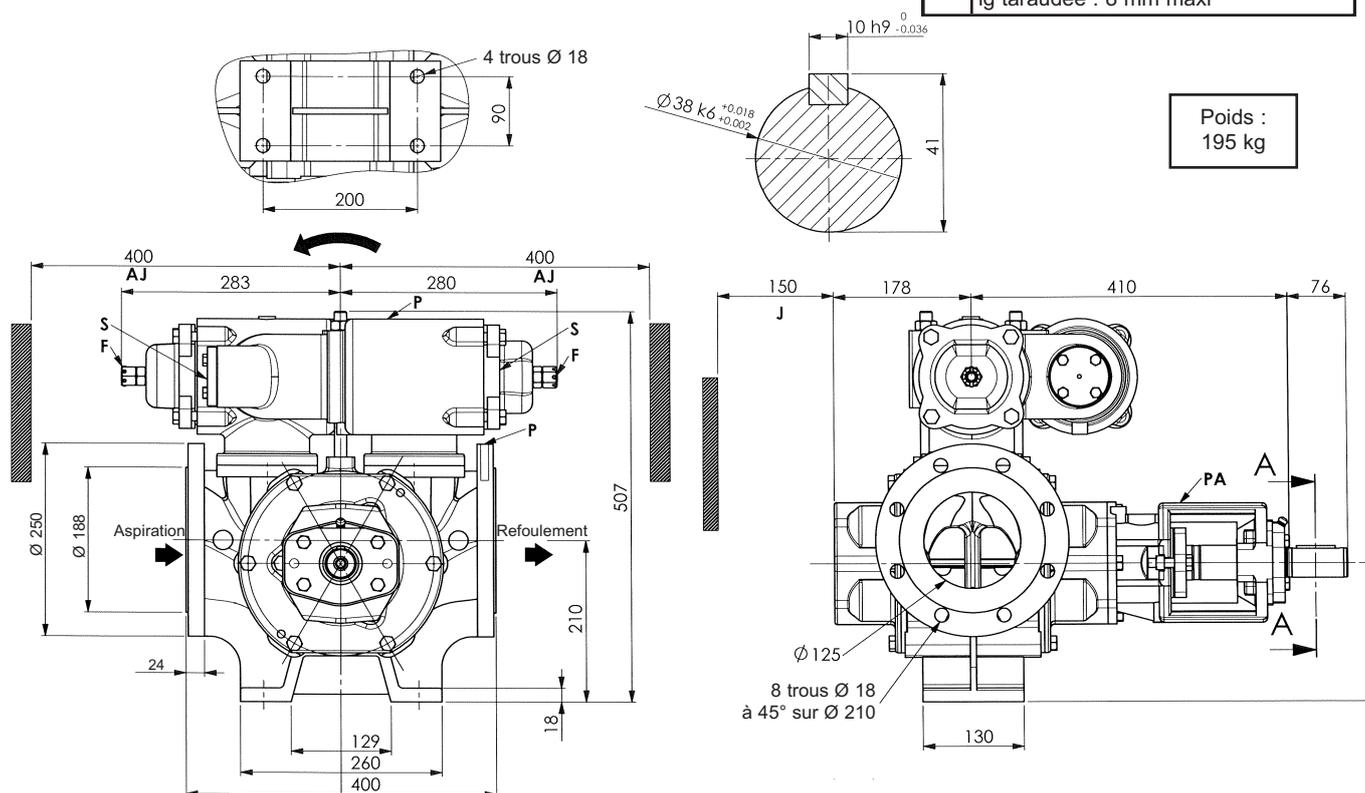
## P100 BA Bipasse simple

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 lg taraudée : 8 mm maxi



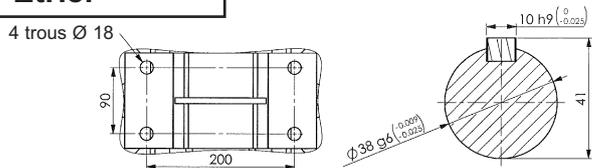
## P100 BA Bipasse double

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe
PA	Plaque ATEX
S	Emplacement de la sonde M6 lg taraudée : 8 mm maxi



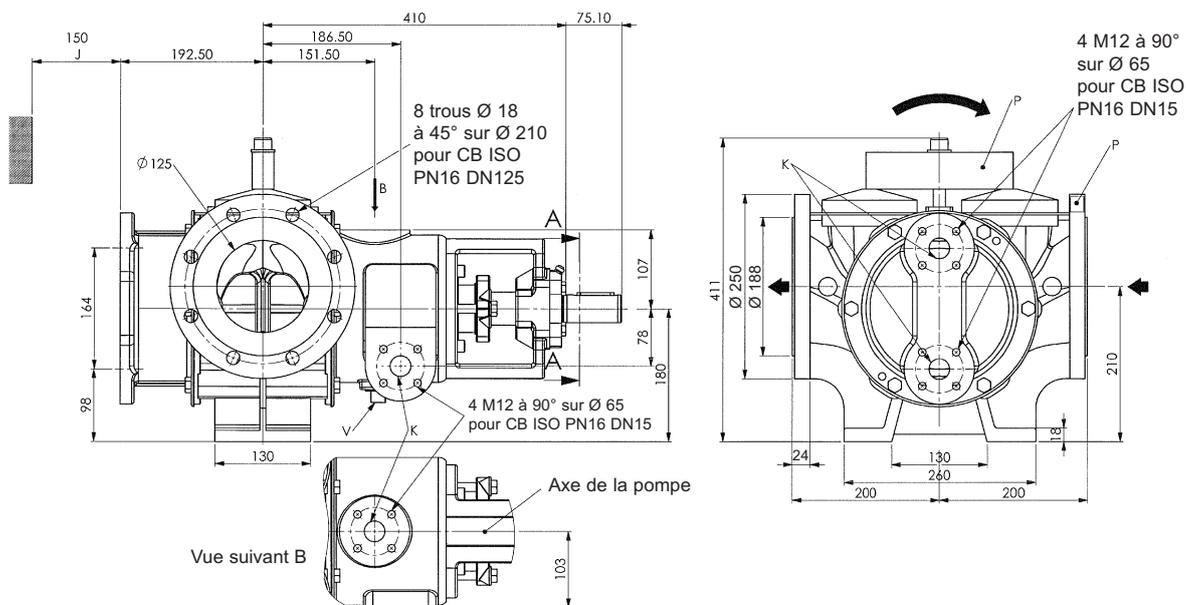
# 1. ENCOMBREMENT (suite)

## P100 BA Enveloppe Etrier

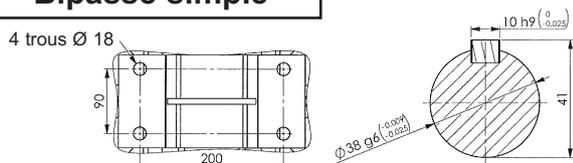


K	Orifice enveloppe de réchauffage
V	Vidange de l'enveloppe
J	Recul pour démontage du fond
P	Plaque de pompe

Poids :  
126 kg

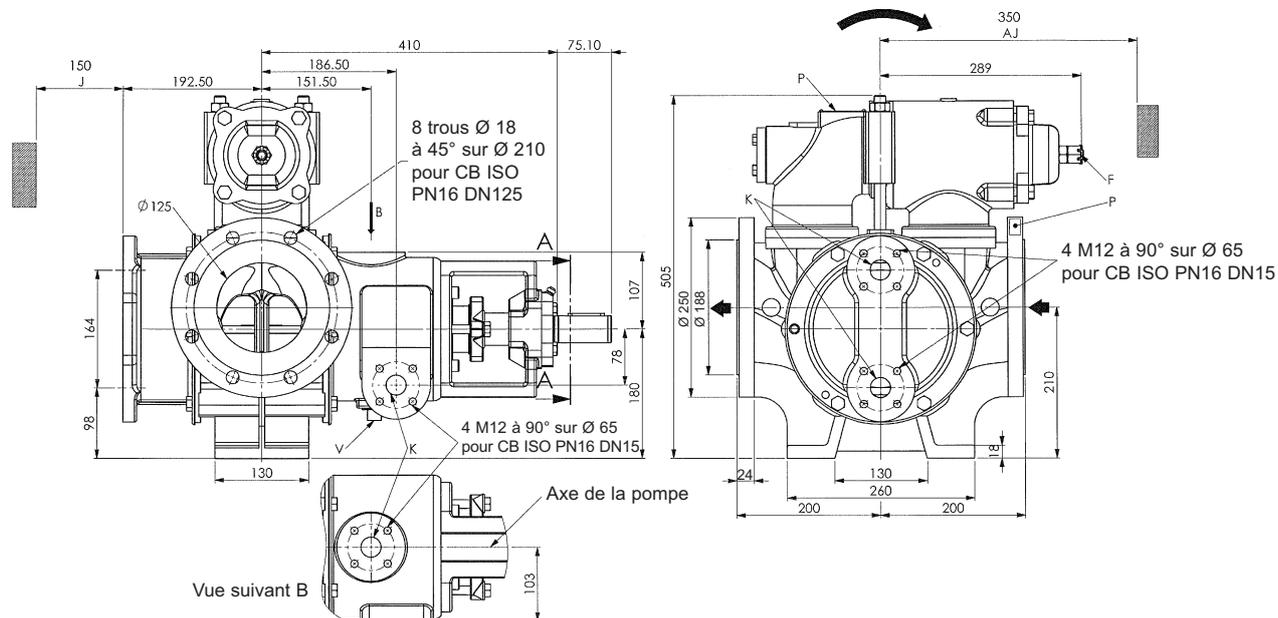


## P100 BA Enveloppe Bipasse simple



AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
K	Orifice enveloppe de réchauffage
P	Plaque de pompe
V	Vidange de l'enveloppe

Poids :  
138 kg

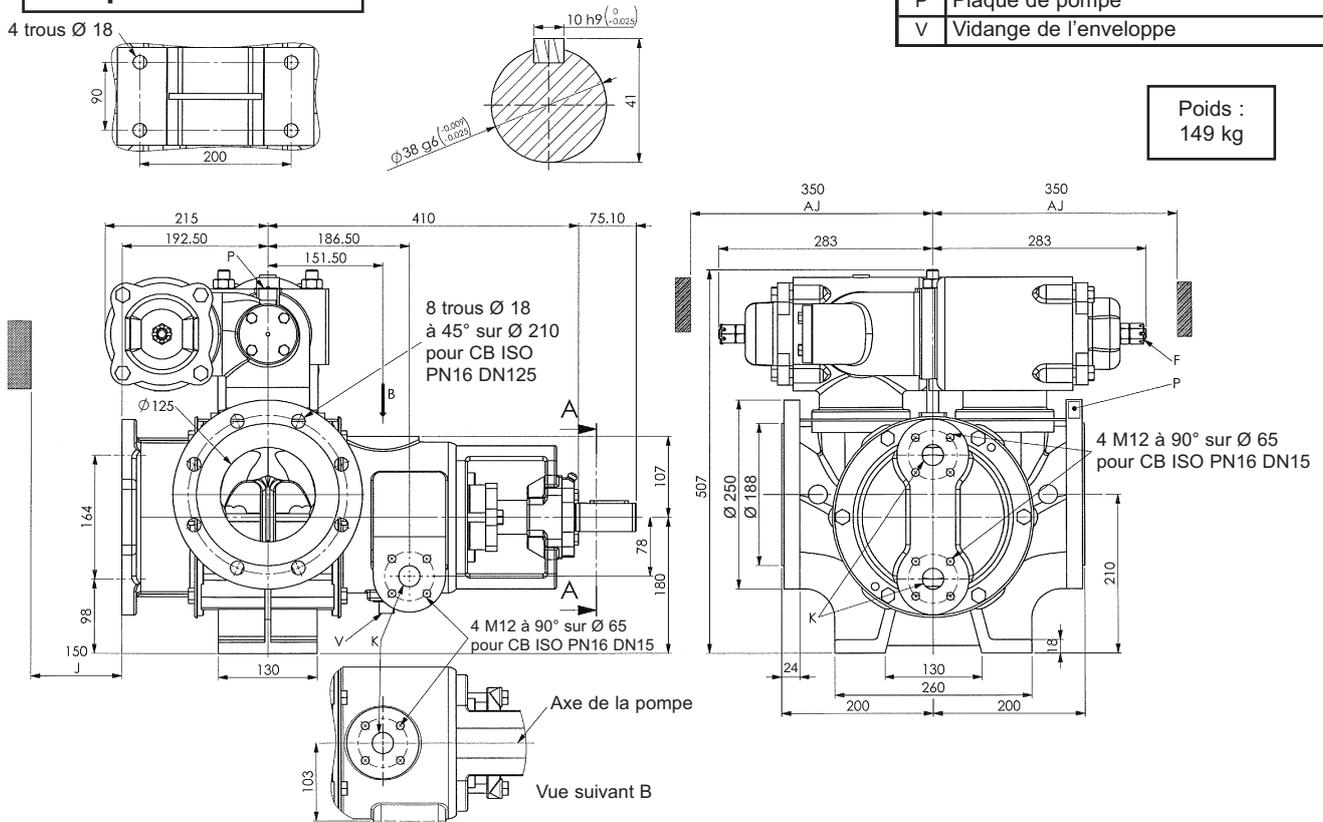


# 1. ENCOMBREMENT (suite)

## P100 BA Enveloppe Bipasse double

AJ	Recul pour démontage du chapeau
F	Réglage du bipasse
J	Recul pour démontage du fond
K	Orifice enveloppe de réchauffage
P	Plaque de pompe
V	Vidange de l'enveloppe

Poids :  
149 kg



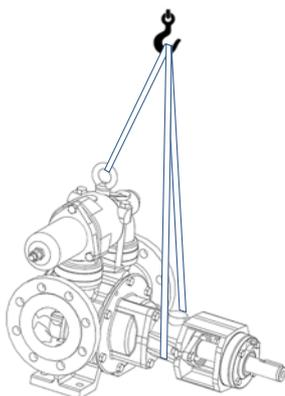
## 2. INSTALLATION

### 2.1 Choix de la pompe

Pour obtenir d'une pompe MOUVEX série P les services que l'on est en droit d'en attendre, tant du point de vue des performances que de celui de la longévité, il est indispensable que le type de pompe, sa vitesse de rotation et les matériaux constitutifs de sa construction aient été convenablement déterminés en fonction du liquide pompé, et des conditions d'installation et de fonctionnement. Nos Services Techniques sont à tout moment à votre disposition pour vous donner les renseignements nécessaires.

### 2.2 Moyens de levage

Points de levage :



### 2.3 Diamètre des tuyauteries

Afin d'obtenir des conditions d'utilisation optimales, il est important de prendre connaissance des recommandations suivantes concernant le dimensionnement des tuyauteries :

- Le diamètre de la tuyauterie sera déterminé en fonction, d'une part de leur longueur et, d'autre part, du débit et de la viscosité du liquide pompé, de manière à ce que les pertes de charge restent dans les limites admissibles par le groupe motopompe. Il est donc difficile de donner des directives générales et précises. Cependant, nous rappelons qu'il n'y a jamais d'inconvénient à dimensionner largement les diamètres de la tuyauterie, et particulièrement en ce qui concerne la partie située du côté de l'aspiration.
- Pour les liquides fluides, on pourra généralement prévoir, pour la tuyauterie située côté refoulement, un diamètre égal aux orifices de la pompe et, pour la tuyauterie située côté aspiration, un diamètre supérieur si la valeur de la pression à l'aspiration de la pompe est négative et particulièrement élevée.
- Pour les liquides visqueux, un soin tout particulier devra être apporté à la détermination du diamètre des tuyauteries. En effet, la variation des pertes de charge est proportionnelle à la viscosité et inversement proportionnelle au diamètre à la puissance 4. Une petite économie sur le diamètre des tuyauteries peut donc avoir des conséquences très importantes sur les conditions de fonctionnement de la pompe.

Nos Services Techniques pourront toujours vous donner des renseignements précis si vous leur soumettez les caractéristiques exactes ou, mieux, les plans de l'installation.

### 2.4 Montage des tuyauteries

Dans le cas d'une installation avec tuyaux flexibles il est impératif de maintenir ou d'attacher ces derniers afin d'éviter le fouettement lors de la mise en pression de l'installation ou de limiter le trajet en cas de rupture d'un flexible.



Afin d'obtenir des conditions d'utilisations optimales, il est important de prendre connaissance des recommandations suivantes concernant le montage des tuyauteries :

- L'emplacement de la pompe dans le circuit de transfert ou de recyclage sera toujours choisi de manière à réduire le plus possible la hauteur et la longueur de la tuyauterie.
- Dans la mesure du possible, les siphons et contre-pentes seront à éviter dans les tuyauteries d'aspiration.
- Un soin particulier sera apporté à l'étanchéité côté aspiration pour éviter les entrées d'air.
- Les coudes de tuyauterie seront toujours à grand rayon (supérieur à 3 fois le diamètre de la tuyauterie) et ne seront pas montés trop près des brides de la pompe (distance minimum recommandée : 10 fois le diamètre de la tuyauterie), tant côté aspiration que du côté refoulement.
- Les tuyauteries seront supportées et alignées avec la pompe de façon à éviter la génération de contraintes sur les brides de la pompe. Un non-respect de cette consigne peut entraîner une déformation des pièces de la pompe, désaligner les paliers, accélérer l'usure du matériel, voire provoquer une casse de pièces.
- Afin de faciliter les opérations de réglage et de contrôle éventuelles, il est recommandé de prévoir des orifices de prise de pression, sur lesquels pourront être raccordés des manomètres / vacuomètres, au plus près des orifices d'aspiration de la pompe (dans la mesure du possible à une distance inférieure à 5 fois le diamètre de la tuyauterie).
- Si la hauteur d'aspiration est particulièrement forte ou si la vidange à l'arrêt des tuyauteries veut être évitée, il est possible de prévoir un clapet de pied. Ce clapet sera choisi de large section pour ne pas créer de perte de charge supplémentaire.
- Afin d'éviter d'avoir à vidanger l'intégralité de l'installation lors de chaque intervention de maintenance de la pompe, il est recommandé de prévoir des vannes au plus près des orifices de la pompe. Ces vannes devront être du diamètre des tuyauteries et, de préférence, d'un modèle à passage direct.
- Toutes les mesures doivent être prises pour éviter la pénétration de corps étrangers dans la pompe (à cette fin, l'emploi d'un filtre à l'aspiration de la pompe est vivement recommandé).
- Avant la mise en place des tuyauteries ou des réservoirs neufs, veiller à les nettoyer avec le plus grand soin pour enlever les déchets de soudure, rouille, etc. qui, entraînés par le liquide, détérioreraient la pompe.

## 2. INSTALLATION (suite)

- Les tuyauteries seront conçues pour permettre les dilata-tions / contractions thermiques (à cette fin, l'emploi de manchons souples ou de lyres de dilatation est recommandé).
- Si le liquide risque de geler ou de se solidifier, prévoir la vidange de la tuyauterie en mettant des robinets aux points bas et des prises d'air aux points hauts.

### 2.5 Sens de rotation

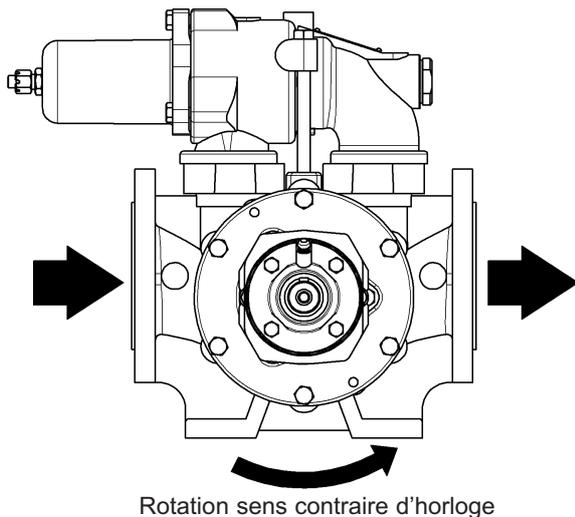
- En configuration standard, la pompe MOUVEX Série P est livrée non réversible, avec un sens de rotation contraire d'horloge.

#### REMARQUE :

**DANS TOUTES LES VUES CONTENUES DANS CETTE NOTICE D'INSTRUCTIONS, LES PIÈCES SONT REPRÉSENTÉES POUR LE SENS DE ROTATION STANDARD.**

La règle liant le côté d'aspiration et le sens de rotation étant la suivante :

- Pour une rotation dans le sens contraire d'horloge (observateur placé côté arbre), l'aspiration sera située du côté gauche de la pompe.
- Pour une rotation dans le sens d'horloge, l'aspiration sera située du côté droit de la pompe.



Un fonctionnement dans le sens contraire à celui pour lequel la pompe a été définie est néanmoins autorisé pour une durée de 5 minutes maximum.

L'inversion du sens de rotation peut se faire :

- Soit par une demande au moment de la commande, auquel cas la pompe sera livrée avec une rotation dans le sens d'horloge.
- Soit manuellement en se reportant au § correspondant.

Il est également possible de commander la pompe MOUVEX Série P avec un sens de rotation parfaitement réversible, ce qui permet alors de ne pas limiter la durée de fonctionnement quel que soit le sens de rotation.



**QUELLE QUE SOIT LA CONSTRUCTION INTERNE DE LA POMPE, LE CHANGEMENT DU SENS DE ROTATION NE DEVRA SE FAIRE QU'APRÈS L'ARRÊT COMPLET DE LA POMPE.**

### 2.6 Protection de l'installation contre les surpressions

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>DES REGLAGES INCORRECTS DE LA SOUPAPE DE SURPRESSION PEUVENT PROVOQUER UNE DEFAILLANCE DES COMPOSANTS DE LA POMPE, DES BLESSURES PERSONNELLES ET DES DOMMAGES AUX BIENS.</p>
<p>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</p>	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>LE DEFAUT D'INSTALLATION DE CLAPET(S) DE DECHARGE CORRECTEMENT DIMENSIONNE(S) PEUT PROVOQUER DES DOMMAGES MATERIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.</p>
<p>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</p>	

Afin de protéger l'installation des surpressions éventuelles, il est recommandé de prévoir un dispositif de protection contre les surpressions.

En standard, la pompe est livrée équipée d'un bypass simple permettant de protéger l'installation dans un seul sens de fonctionnement. Son orientation se fera donc en fonction du sens de fonctionnement de la pompe (se référer au § BIPASSE).

Il est également possible de commander les options suivantes :

- Etrier de bypass : la pompe ne possède alors plus de sécurité intégrée. Auquel cas il est fortement recommandé d'installer un pressostat pour limiter les surpressions éventuelles.
- Bypass double : la pompe est alors équipée d'une sécurité intégrée permettant de protéger l'installation dans les deux sens de fonctionnement.

Dans le cas où la pompe devrait être utilisée dans les deux sens de rotation (quelles que soient les conditions de fonctionnement), il est recommandé de prévoir un dispositif permettant de protéger la pompe contre les surpressions quel que soit le sens de fonctionnement (pressostat, bypass double...).

### 2.7 Nettoyage

Les pompes étant livrées abondamment graissées, il peut être nécessaire de les nettoyer avant de les mettre en service (pompage de liquides alimentaires, par exemple).

Ce nettoyage peut être fait, soit par circulation d'un liquide approprié, soit en démontant le fond de la pompe et en nettoyant soigneusement les pièces intérieures (pour ce faire, se reporter au § concernant l'entretien de la pompe).

## 2. INSTALLATION (suite)

### 2.8 Variante Enveloppe

#### 2.8.1 Caractéristiques techniques

Pour éviter toute solidification du produit dans la pompe, deux fonds avec enveloppe de réchauffage sont situés de chaque côté du corps.

Ils permettent la circulation de vapeur ou de liquide jusqu'à 250°C sous 12 bar (valeurs maximum).

Le raccordement du circuit de réchauffage s'effectue par :

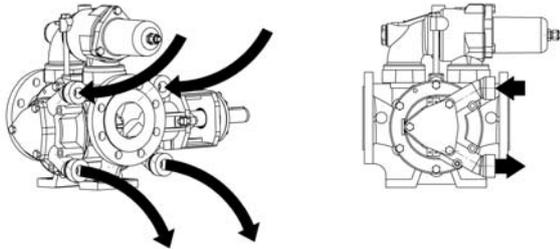
- **Pompes P15 - P25** : des trous taraudés 3/4" gaz.
- **Pompes P40 - P60 - P100** : des brides ISO PN16 DN15 + 4 trous M12 à 90° sur Ø 65.

#### 2.8.2 Sens de raccordement

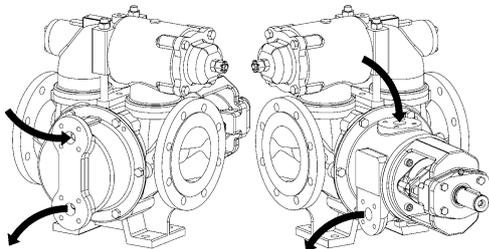
Le sens de raccordement du circuit de réchauffage à l'enveloppe se réalise suivant la nature du fluide de réchauffage :

- Dans le cas d'utilisation de vapeur, l'entrée s'effectuera sur l'orifice le plus haut et la sortie sur l'orifice le plus bas.

P15 - P25

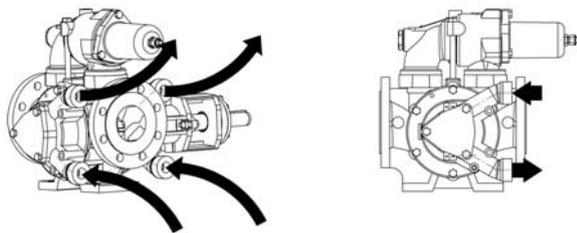


P40 - P60 - P100

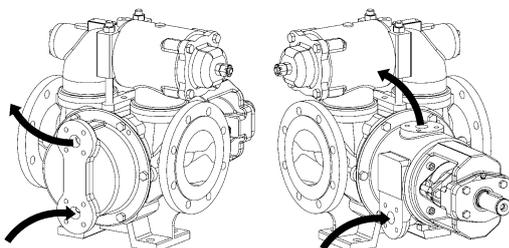


- Dans le cas d'utilisation de liquide, l'entrée s'effectuera sur l'orifice le plus bas et la sortie sur l'orifice le plus haut.

P15 - P25



P40 - P60 - P100

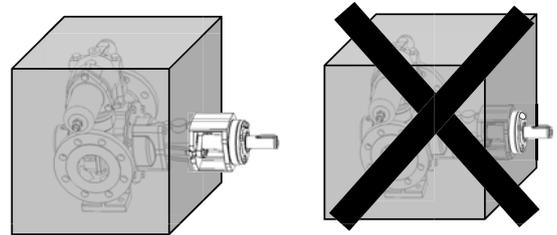


 <b>AVERTISSEMENT</b>	<p>AVANT DE VIDANGER L'ENVELOPPE DE RÉCHAUFFAGE, IL EST IMPÉRATIF DE S'ASSURER QUE LE CIRCUIT DE RÉCHAUFFAGE ET L'ENVELOPPE DE RÉCHAUFFAGE NE SOIENT PLUS SOUS PRESSION.</p>
 <p>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</p>	

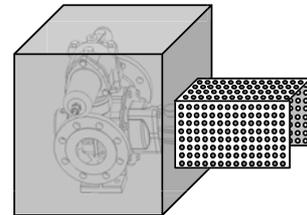
- La vidange du produit à chaud peut provoquer des blessures ou dommages graves.

### 2.9 Calorifugeage

Veiller à laisser lanterne et roulement d'arbre hors enveloppe calorifuge afin de favoriser le refroidissement du roulement.



**Protège-accouplement** : Pour toute application avec une température de produit pompé supérieure à 100°C, prévoir un protège accouplement ajouré pour favoriser le refroidissement du roulement d'arbre.



## 2. INSTALLATION (suite)

### 2.10 Installation des groupes

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES LORS DE LEUR MANUTENTION.
<p>Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.</p>	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.
<p>Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.</p>	

L'assise d'un groupe est fondamentale pour son bon fonctionnement et sa durée de vie. La base destinée à accueillir le groupe devra être plane, de niveau et suffisamment résistante pour absorber sans déformations les contraintes dues au groupe motopompe (dans le cas d'un massif béton, il devra être conforme à la norme BAEL 91).

Dans le cas où le groupe serait scellé à l'aide de pattes d'ancrages ou de boulons, il devra être soigneusement calé pour empêcher toute déformation du châssis lors du serrage des boulons. Une déformation du châssis exercerait des contraintes dommageables pour la pompe et l'organe d'entraînement et désalignerait l'accouplement, provoquant alors vibrations, bruit et usure prématurée. Il faut veiller à ce que le châssis soit bien dégagé du sol, en dehors des platines d'appui.

Lorsque le châssis se présente sous la forme d'un élément monobloc en tôle pliée, il est recommandé de prévoir un espace libre de 50 cm environ, de part et d'autre du châssis, dans le sens longitudinal, pour permettre l'accès éventuel aux écrous de fixation de la pompe, du réducteur et du moteur. Dans tous les cas, l'espace libre autour du groupe motopompe devra être choisi de façon à respecter les distances requises pour le démontage de la pompe (se reporter au plan d'encombrement en début de notice pour les valeurs de ces distances).

Pour la protection des personnes et du matériel, le châssis comporte un point de raccordement à la terre qu'il y a lieu d'utiliser.

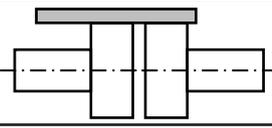
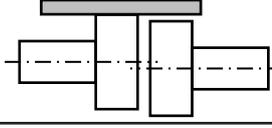
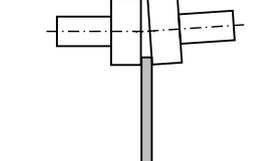
### 2.11 Alignement des arbres moteur / pompe ou réducteur / pompe

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE FONCTIONNEMENT SANS PROTECTION D'ARBRE, LES RISQUES DE GRAVES BLESSURES PERSONNELLES, DE DOMMAGES IMPORTANTS AUX BIENS OU MEME DE DECES SONT CONSIDÉRABLES.
<p>Ne pas faire fonctionner sans protection.</p>	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.
<p>Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.</p>	

Les arbres moteur et pompe ont été parfaitement alignés en usine avant l'expédition mais ils doivent être systématiquement contrôlés à réception sur site et le cas échéant réalignés. Pour réaliser l'alignement de l'accouplement et de l'arbre, utiliser un régllet parfaitement rectiligne pour contrôler le désaxage et des jauges d'épaisseur pour le désalignement angulaire.

Les 3 figures ci-dessous détaillent l'opération et rappellent les défauts admissibles :

<p>Faire la vérification en 4 points : en haut - en bas - à gauche - à droite</p>	
	Correct
	Faux parallélisme
	Défaut angulaire (maximum : 1°)

Il est important de contrôler l'alignement à chaque étape de l'installation afin de s'assurer qu'aucune de ces étapes ne génère de contraintes sur le groupe ou sur la pompe :

- après fixation sur les fondations.
- après fixation des tuyauteries.
- après que la pompe ait fonctionné à température normale d'utilisation.

#### Rappel :

Il ne faut pas compter sur l'accouplement pour compenser un désalignement.

**NE JAMAIS DEMARRER UN GROUPE QUI PRESENTE UN ALIGNEMENT INCORRECT DE L'ACCOUPLLEMENT. CECI CONDITIONNE NOTRE GARANTIE.**

## 2. INSTALLATION (suite)

### 2.12 Moteurs électriques

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
<b>Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.</b>	<b>DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.</b>

Vérifier la concordance entre les indications de la plaque du moteur et la tension d'alimentation.

Suivre le schéma de montage des fils, prévoir des fils adaptés à la puissance et soigner les contacts qui doivent être serrés énergiquement. Les moteurs doivent être protégés par des disjoncteurs et des fusibles appropriés. Brancher les mises à la terre réglementaires.

**Contrôle du sens de rotation :**

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
<b>Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.</b>	<b>PRENDRE LES MESURES NECESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.</b>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
<b>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</b>	<b>LES POMPES FONCTIONNANT AVEC UNE VANNE FERMEE PEUVENT PROVOQUER UNE DEFAILLANCE DU SYSTEME, DES LESIONS PERSONNELLES ET DES DOMMAGES AUX BIENS.</b>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
<b>Ne pas faire fonctionner sans protection.</b>	<b>EN CAS DE FONCTIONNEMENT SANS PROTECTION D'ARBRE, LES RISQUES DE GRAVES BLESSURES PERSONNELLES, DE DOMMAGES IMPORTANTS AUX BIENS OU MEME DE DECES SONT CONSIDERABLES.</b>

Ce contrôle doit être fait pompe sans liquide pompé et circuit d'aspiration et de refoulement mis à l'air libre, de façon à éviter tout risque de génération de pression inattendue (à l'aspiration, par exemple). De cette façon, ce contrôle ne sera dommageable ni pour la pompe, ni pour l'installation.

Mettre en route à vide pour contrôler la bonne exécution des branchements et vérifier que le sens de rotation correspond bien au sens d'aspiration et de refoulement de l'installation. Pour inverser éventuellement le sens de rotation, suivre les indications ci-dessous :

Moteur Triphasé : intervertir 2 fils quelconques d'arrivée du courant.

Moteur Biphase : intervertir les deux fils d'une même phase.

Moteur Monophasé : suivre les indications de la notice jointe au moteur.

### 2.13 Moteurs thermiques

 <b>ATTENTION</b>	
	
<b>Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.</b>	<b>LES SURFACES PEUVENT ETRE A UNE TEMPERATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>

Ne pas oublier que ces moteurs ne sont pas réversibles. Il est donc indispensable de contrôler avec attention les côtés d'aspiration et de refoulement de la pompe avant de raccorder le groupe sur les tuyauteries.

L'emploi des moteurs thermiques est maintenant bien connu : nous ne saurions trop recommander, cependant, la lecture attentive des notices techniques les concernant.

## 3. UTILISATION

### 3.1 Pompage de liquides chauds

 <b>ATTENTION</b>	
	
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	<b>LES SURFACES PEUVENT ETRE A UNE TEMPERATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>

Lors du pompage de liquides à température élevée, veiller après la première mise en route à resserrer les vis et boulons afin de compenser les effets de la dilatation.

### 3.2 Pompe pleine de liquide à l'arrêt

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	<b>LE DEFAUT D'INSTALLATION DE CLAPET(S) DE DECHARGE CORRECTEMENT DIMENSIONNE(S) PEUT PROVOQUER DES DOMMAGES MATERIELS, DES BLESSURES OU LA MORT.</b>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	<b>SI LA POMPE EST UTILISÉE POUR POMPER UN PRODUIT TOXIQUE OU DANGEREUX, ELLE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.</b>

Dans le cas où le circuit de pompage devrait être emprisonné entre des vannes et / ou clapet anti-retour, il faut penser aux variations de température qui peuvent survenir, conduisant notamment à la dilatation du liquide contenu dans le circuit. Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir un moyen d'évacuer le volume de dilatation. L'utilisation d'une soupape de décharge peut couvrir cette fonction. La pression d'ouverture de cette soupape devant alors être compatible avec la pression admissible par les différents éléments composant le circuit.

Il est également conseillé de prévoir un dispositif de décharge permettant une vidange totale du circuit dans le cas d'une intervention de maintenance éventuelle.

Dans le cas de liquides comportant des particules se déposant à l'arrêt, il est nécessaire de s'assurer que la consistance du dépôt est compatible avec le redémarrage de la pompe.

### 3.3 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe est largement influencé par les conditions d'utilisation. La cavitation et le pompage de produits chargés en gaz élèvent généralement le niveau sonore.

Dans des conditions de pompage suivantes :

- hors cavitation
- pression différentielle maximale : 12 bar
- vitesse de rotation 1000 tr/min
- produit d'une viscosité de 1 cSt

Le niveau sonore attendu pour une pompe Série P BA en bon état de marche sans l'entraînement est inférieur à :

- P15 - P25... 74 dB(A)
- P40 - P60... 76 dB(A)
- P100... 78 dB(A)

### 3.4 Mise en route de la pompe

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	<b>SI LA PRESSION DU SYSTEME N'EST PAS DECHARGEE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN DE LA POMPE OU LA MAINTENANCE, IL EXISTE DES RISQUES DE LESIONS PERSONNELLES OU DE DOMMAGES AUX BIENS.</b>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Ne pas faire fonctionner sans protection.	<b>EN CAS DE FONCTIONNEMENT SANS PROTECTION D'ARBRE, LES RISQUES DE GRAVES BLESSURES PERSONNELLES, DE DOMMAGES IMPORTANTS AUX BIENS OU MEME DE DECES SONT CONSIDERABLES.</b>

Avant toute mise en route, veillez à ce que les conditions de pompage soient réunies :

- Le circuit doit être dans une de ses configurations de pompage, avec les vannes correspondantes ouvertes, et notamment celle située du côté de l'aspiration.
- Dans le cas d'un liquide nécessitant un réchauffage, le liquide doit être amené à sa température de pompage avant la mise en route de la pompe.

### 3.5 Fonctionnement en l'absence de liquide dans la pompe

Les pompes MOUVEX à palettes TVP (PEEK), série P acceptent un fonctionnement en l'absence de liquide dans la pompe pendant une période de 5 mn sans provoquer de dommage, notamment pendant la période d'amorçage de la pompe.

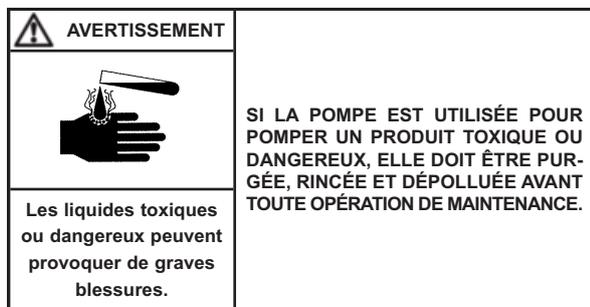
## 3. UTILISATION (suite)

### 3.6 Arrêt de la pompe

A l'arrêt de la pompe, il est recommandé d'attendre l'arrêt complet de la pompe avant la fermeture des vannes, notamment celle située du côté de l'aspiration.

### 3.7 Stockage

#### 3.7.1 Courte durée ( $\leq 1$ mois)



Les pompes et groupes motopompes MOUVEX sont fournis avec un graissage abondant permettant de protéger les composants internes pour une courte durée de stockage, dans un bâtiment choisi de façon à :

- s'assurer que la température reste comprise entre 10°C et 50°C.
- ne pas dépasser un taux d'humidité de 60%.
- limiter l'exposition aux vibrations du matériel (déplacement maximum : 0,05 mm).
- être stockés à l'abri des intempéries et du soleil.

#### 3.7.2 Longue durée ( $> 1$ mois)

Pour des durées de stockage importantes, nous recommandons le mode opératoire suivant :

Si la pompe est stockée avec son ensemble moto-réducteur, les recommandations du fabricant de ces éléments devront être appliquées.

Les orifices de la pompe devront être remplis d'un liquide non corrosif, compatible avec les composants de la pompe, de façon à prévenir tout risque de corrosion.

Les surfaces extérieures de la pompe non peintes (tels que les arbres, accouplements...) devront être recouvertes d'une protection contre la corrosion.

Le roulement devra être graissé abondamment. Si le stockage de la pompe devait durer plus de trois ans, cette graisse devra être remplacée tous les trois ans pour prévenir une dégradation excessive de ses qualités (voir § CHANGEMENT DU ROULEMENT pour le démontage du couvercle).

Les conditions de stockage optimales seront obtenues avec un stockage à l'intérieur d'un bâtiment choisi de façon à respecter les conditions énoncées précédemment.

Si le stockage ne pouvait se faire en intérieur, le matériel devra être couvert de façon à le protéger d'une exposition directe au soleil et aux intempéries. Cette protection devra également être conçue de façon à protéger le matériel contre la condensation éventuelle de vapeur.

De façon à répartir le lubrifiant à l'intérieur de la pompe, il est recommandé de faire tourner manuellement la pompe tous les deux mois. Les éléments devront ensuite être remis dans une position ne présentant pas de risques de dommages en cas de petites déplacements des composants suite à des vibrations éventuelles.

#### 3.7.3 Remise en route

Suivre la procédure standard de mise en fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe tout en respectant les consignes supplémentaires ci-dessous.

S'assurer manuellement de la libre rotation des éléments de la pompe.

Démonter le couvercle de la pompe comme indiqué au § CHANGEMENT DU ROULEMENT afin de remplacer la graisse utilisée pour lubrifier le roulement.

Si la pompe comporte un bipasse de sécurité, démonter celui-ci pour une inspection visuelle des composants et s'assurer de leur libre déplacement (voir le § BIPASSE pour les instructions de démontage).

### 3.8 Graissage

Lorsque la nature du liquide l'impose, la pompe doit être graissée avant chaque mise en route, après chaque arrêt et toutes les 3 ou 4 heures en marche continue.

La préférence sera donnée à des lubrifiants insolubles dans le liquide pompé et s'il s'agit de liquides chauds, à des lubrifiants conservant une bonne viscosité à la température d'emploi.

### 3.9 Mise au rebut

La mise au rebut de la pompe devra être effectuée conformément à la réglementation en vigueur.

Lors de cette opération, une attention particulière devra être apportée aux étapes de vidange de la pompe (produit pompé).

## 4. OUTILLAGE NECESSAIRE ET COUPLES DE SERRAGE

### 4.1 Outillage nécessaire

- Clés plates de 8 - 11 - 13 - 16 - 17
- Clé tube de 13
- Pince à circlips ouvrante
- Tournevis
- Extracteur
- Clé dynamométrique
- Clé pour 6 pans creux de 3
- Elastiques, bracelets

### 4.2 Couples de serrage

- M6.....10 N.m
- M8.....18 N.m
- M10.....30 N.m
- M12.....50 N.m

## 5. OUVERTURE ET FERMETURE DE LA POMPE COTE OPPOSE A L'ENTRAINEMENT

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.

 <b>ATTENTION</b>	
	
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.

 <b>ATTENTION</b>	
	
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.

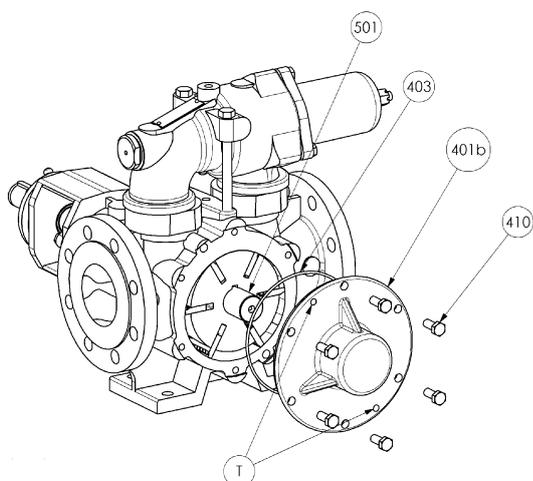
 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.

Avant tout démontage s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route, même accidentelle ne doit être possible.

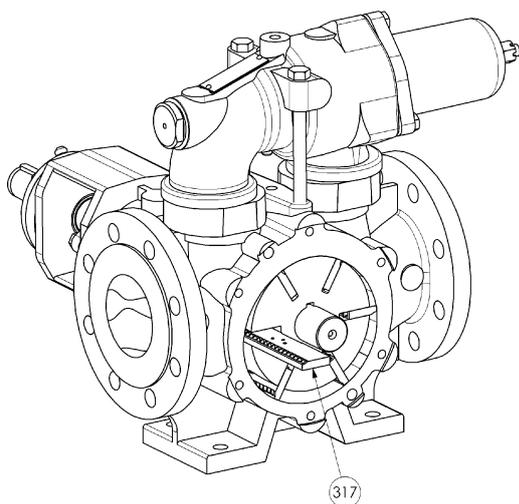
## 5. OUVERTURE ET FERMETURE DE LA POMPE COTE OPPOSE A L'ENTRAINEMENT (suite)

### 5.1 Ouverture du fond côté opposé à l'entraînement

- Dévisser les 6 vis **410**.
- Placer 2 vis **410** dans les 2 trous taraudés T diamétralement opposés.
- Décoller le fond **401b** du corps en vissant simultanément les 2 vis.
- Lorsque le fond est libre sur l'arbre, le sortir à la main en le soutenant.
- Contrôler le joint **403**.
- Contrôler la bague **407** située à l'intérieur du fond **401b** (voir § ENTRETIEN).

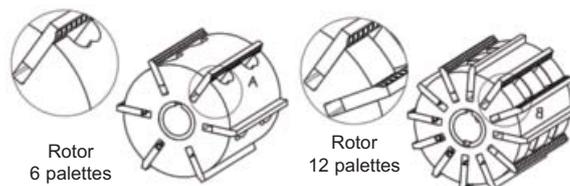


### 5.2 Contrôle des palettes



- Retirer une palette **317** se situant dans un plan horizontal.
- Contrôler son usure (voir § ENTRETIEN). En cas d'usure anormale, vérifier l'état du corps et des faces de fond.

- Replacer la palette (neuve au besoin) en respectant bien son sens de montage (voir détail ci-dessous) et en s'assurant qu'elle coulisse bien dans son encoche.

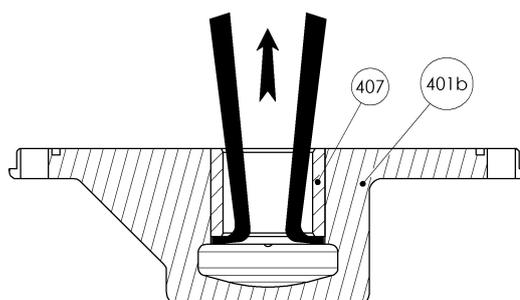


- Faire tourner l'arbre de la pompe à la main pour mettre la palette suivante dans un plan horizontal. Procéder ainsi de suite pour chaque palette.

### 5.3 Changement de la bague

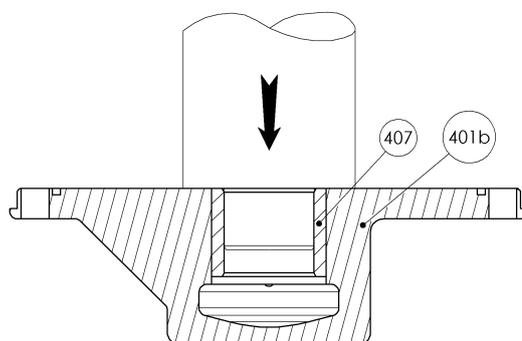
#### Démontage :

- Poser le fond **401b** verticalement côté de l'enveloppe.
- Placer l'extracteur à l'intérieur de la bague **407**, jusque dans le fond **401b**.
- Lorsque l'extracteur est en place retirer la bague **407**.



#### Remontage :

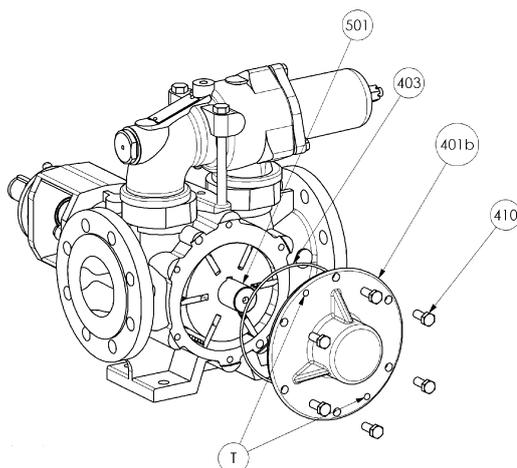
- Poser le fond **401b** verticalement côté de l'enveloppe.
- Présenter la bague **407** sur le trou.
- Emmancher la bague en poussant sur cette dernière à l'aide d'un manchon sur une presse. La face de la bague **407** doit être alignée avec celle du fond **401b**.



## 5. OUVERTURE ET FERMETURE DE LA POMPE COTE OPPOSE A L'ENTRAINEMENT (suite)

### 5.4 Fermeture du fond côté opposé à l'entraînement

- Contrôler le joint **403**, le changer si nécessaire.
- Mettre le fond **401b** sur l'arbre **501** et l'approcher au maximum à la main.
- Visser les 6 vis **410**.
- Faire tourner l'arbre lors du serrage des vis **410**.



## 6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.</b>
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.</b>
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.</b>
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.</b>
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.</b>
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

Avant tout démontage s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route, même accidentelle ne doit être possible.

Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

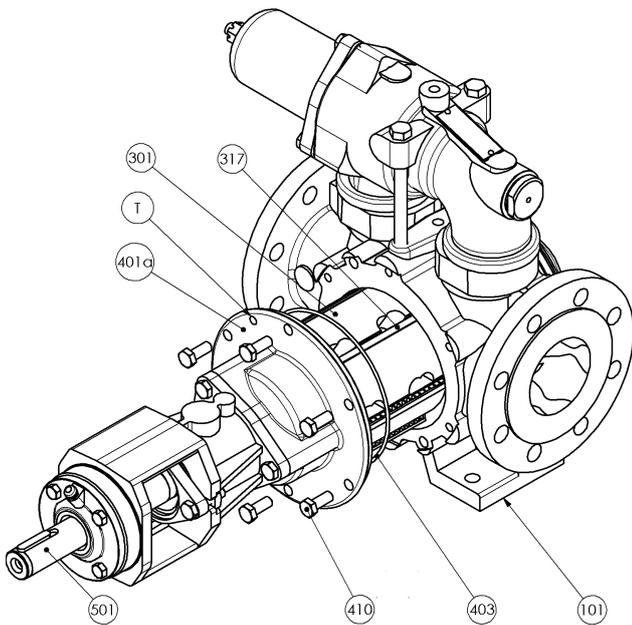
Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou sur une surface plane et dégagée.

## 6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT (suite)

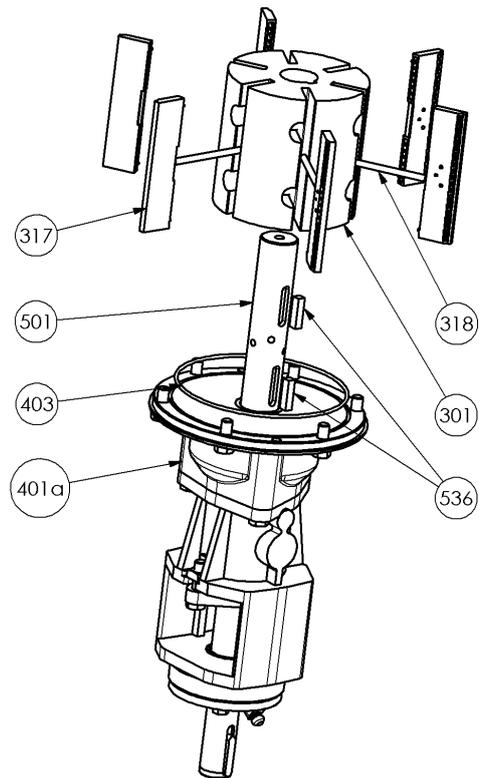
### 6.1 Ouverture du fond côté entraînement

- Dévisser les 6 vis **410**.
- Placer 2 vis **410** dans les 2 trous taraudés T diamétralement opposés.
- Décoller le fond du corps en vissant simultanément les 2 vis.
- Tirer le fond **401a** de manière à dégager le rotor **301** d'un peu plus de la moitié du corps de pompe **401a**.
- Maintenir les palettes **317** en place au moyen de sangles appropriées (élastiques, bracelets...).
- Contrôler le joint **403**.



### 6.2 Démontage des palettes et des poussoirs

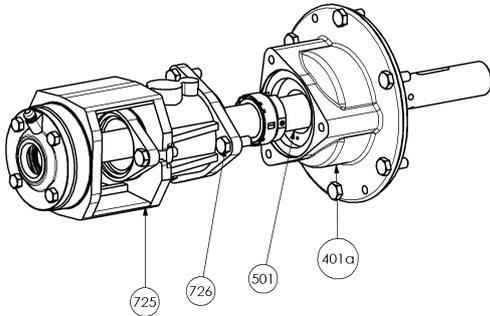
- Poser l'ensemble fond **401a**, rotor **301** sur un établi.
- Retirer les sangles et les palettes **317**.
- Retirer les poussoirs **318** en les poussant au besoin à l'aide d'un tournevis.
- Vérifier l'usure des poussoirs **318** (voir § ENTRETIEN), les changer si nécessaire.
- Retirer le rotor **301**.
- Démontez les clavettes **536**.
- Vérifier l'usure des clavetages et des 2 clavettes **536**.



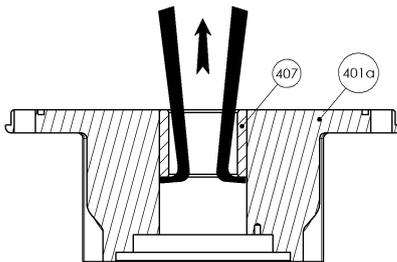
## 6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT (suite)

### 6.3 Changement de la bague

- Dévisser les 3 vis 726.
- Retirer le fond 401a de la lanterne 725 en le faisant glisser le long de l'arbre 501 (attention à ne pas entraîner la garniture ni à la choquer).



- Placer l'extracteur à l'intérieur de la bague 407, jusque dans le fond 401a.
- Lorsque l'extracteur est en place retirer la bague 407.



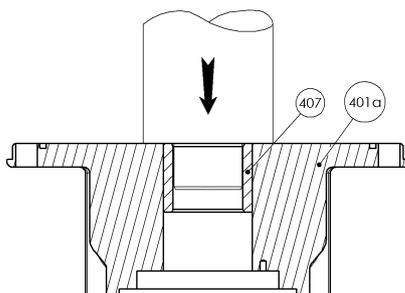
#### Remontage :

- Poser le fond 401a verticalement sur la plus petite surface.
- Présenter la bague 407 sur le trou.
- Emmancher la bague 407 en poussant sur cette dernière à l'aide d'un manchon sur une presse. La face de la bague 407 doit être alignée avec celle du fond 401a.
- Remonter le fond 401a sur la lanterne 725.



Dans le cas d'une garniture double, bien indexer l'insert de garniture et le fond.

- Visser les 3 vis 726.



### 6.4 Remontage des palettes et des poussoirs

#### 6.4.1 Arbre avec 2 rainures de clavetage

- Positionner verticalement l'arbre 501 avec le fond 401a vers le bas.
- Contrôler le joint 403, le changer si nécessaire.
- Monter le joint 403 dans le fond 401a.
- Monter les clavettes 536.
- Introduire le rotor 301 sur l'arbre 501.



Dans le cas d'un rotor 6 palettes, le rotor doit être monté dans le bon sens ! Pour s'assurer du sens de montage, la règle est la suivante : le rotor doit être orienté de façon à ce que, durant la rotation de l'arbre, et en se plaçant côté refoulement, les embrèvements se présentent avant la palette à la vision de l'observateur (sens de montage représenté ici : rotation sens contraire d'horloge).

## 6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT (suite)

### 6.4.2 Arbre avec 4 rainures de clavetage

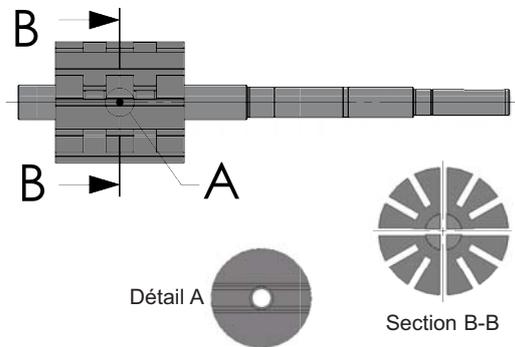
#### Pompe AVEC pousoirs

- Monter les clavettes 536 dans les rainures présentant un marquage circulaire.

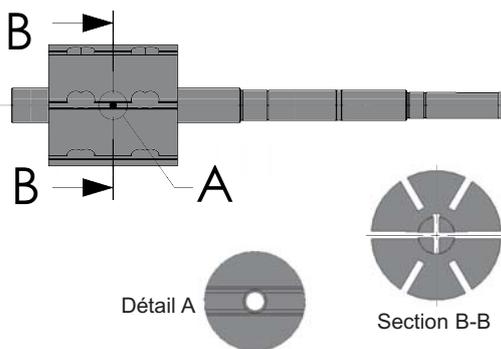


- Introduire le rotor 301 sur l'arbre 501. Le rotor sera ainsi orienté de façon à permettre le montage des pousoirs.

#### Pompe avec rotor 12 palettes



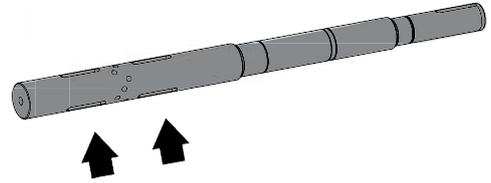
#### Pompe avec rotor 6 palettes



Dans le cas d'un rotor 6 palettes, le rotor doit être monté dans le bon sens ! Pour s'assurer du sens de montage, la règle est la suivante : le rotor doit être orienté de façon à ce que, durant la rotation de l'arbre, et en se plaçant côté refoulement, les embrèvements se présentent avant la palette à la vision de l'observateur (sens de montage représenté ici : rotation sens contraire d'horloge).

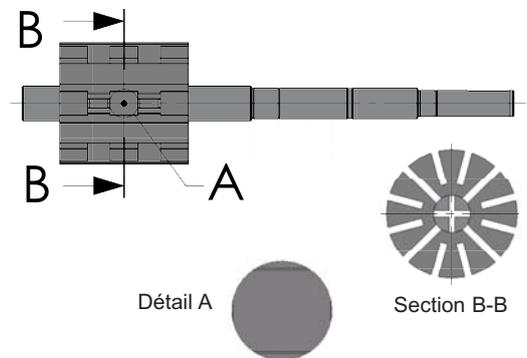
#### Pompe SANS pousoirs

- Monter les clavettes 536 dans les rainures SANS marquage circulaire.

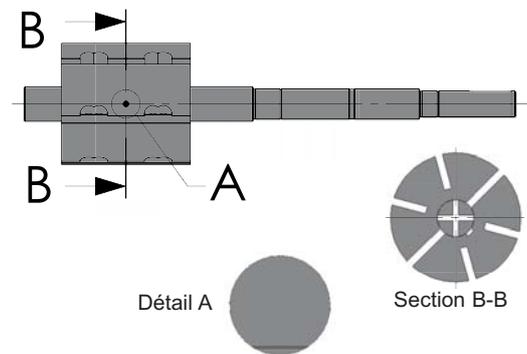


- Introduire le rotor 301 sur l'arbre 501. Le rotor sera ainsi orienté de façon à obturer les trous de pousoirs.

#### Pompe avec rotor 12 palettes



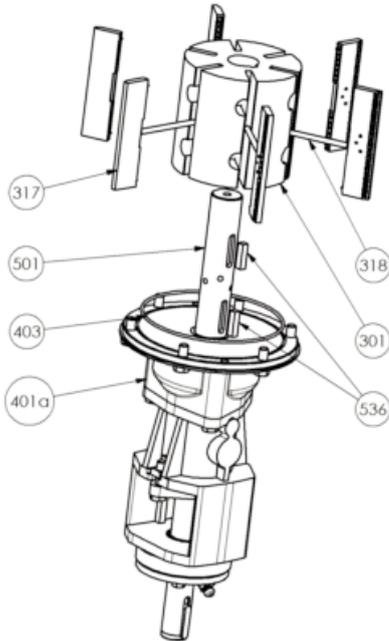
#### Pompe avec rotor 6 palettes



Dans le cas d'un rotor 6 palettes, le rotor doit être monté dans le bon sens ! Pour s'assurer du sens de montage, la règle est la suivante : le rotor doit être orienté de façon à ce que, durant la rotation de l'arbre, et en se plaçant côté refoulement, les embrèvements se présentent avant la palette à la vision de l'observateur (sens de montage représenté ici : rotation sens contraire d'horloge).

## 6. OUVERTURE ET FERMETURE DU FOND COTE ENTRAINEMENT (suite)

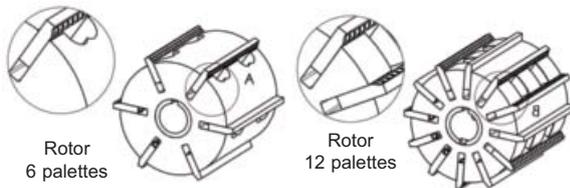
- Introduire les poussoirs **318** dans les trous du rotor **301** (dans le cas d'un rotor 12 palettes, introduire les poussoirs par couple orthogonaux).



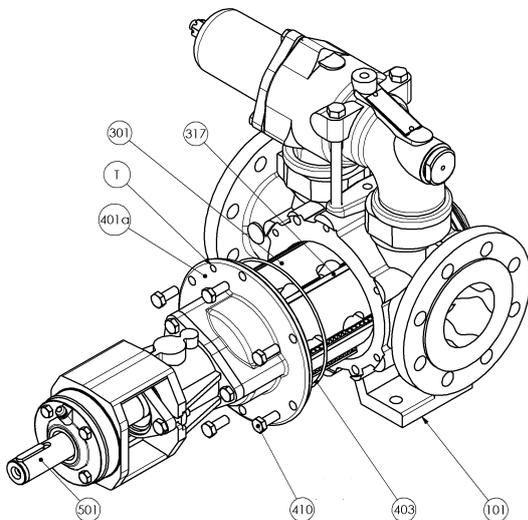
### 6.5 Fermeture du fond côté entraînement

- Remonter le fond **401a** sur le corps de pompe **101**.
- Visser les 6 vis **410**.
- Contrôler que la pompe tourne librement à la main.
- Remettre les vis de fixation de la pompe.
- Accoupler la pompe en plaçant le manchon d'accouplement.
- Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR/POMPE OU REDUCTEUR/POMPE).

- Introduire les palettes **317** en respectant le sens de montage (voir détail ci-dessous) et vérifier qu'elles coulisent librement.



- Les maintenir en place au moyen de sangles appropriées (élastiques, bracelets...).
- Introduire cet ensemble dans le corps **101** en retirant les sangles au moment opportun.



## 7. CHANGEMENT DU ROULEMENT

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.</b>
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.</b>
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

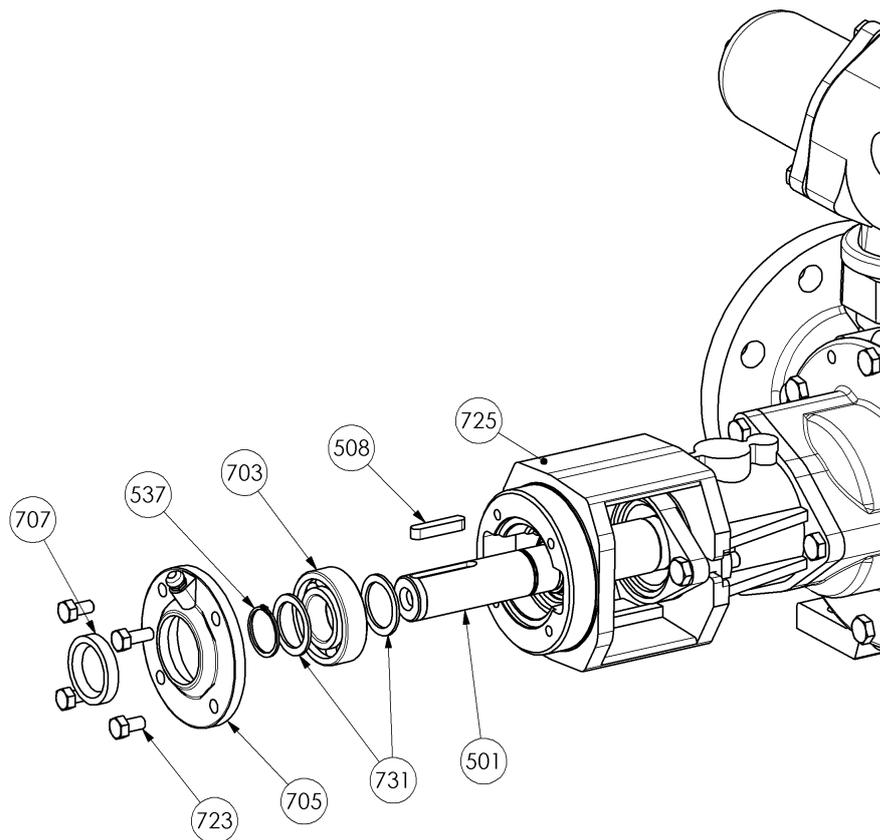
 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.</b>
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.</b>
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.</b>
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

## 7. CHANGEMENT DU ROULEMENT (suite)



Avant tout démontage, s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route même accidentelle ne doit être possible.

Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou une surface plane et dégagée.

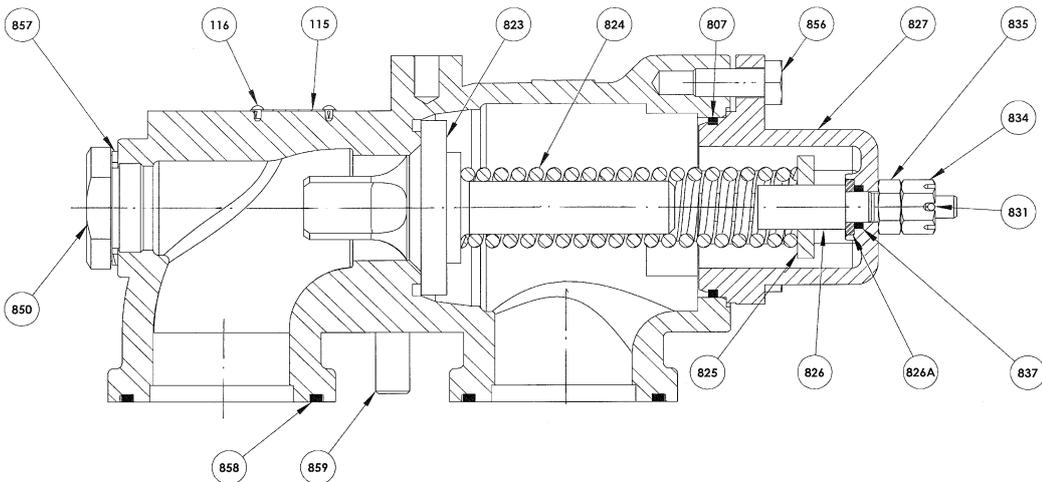
### Démontage :

- Retirer la clavette **508**.
- Nettoyer soigneusement le bout d'arbre pour retirer toute trace de peintures, oxydation, bavures... avec du papier grain N°320.
- Dévisser les 4 vis **723**.
- Retirer le couvercle **705** en prenant garde au joint à lèvres **707**.
- Retirer le circlips **537**.
- Retirer la rondelle **731**.
- Retirer le roulement **703** à l'aide de l'extracteur : passer les griffes derrière le roulement, en les glissant dans les ouvertures de la lanterne **725**. Prendre appui sur le bout d'arbre **501**.
- Laisser en place la rondelle **731**.

### Remontage :

- Contrôler que la rondelle **731** est bien en appui contre l'épaulement de l'arbre **501**.
- Engager le roulement **703** sur l'arbre à la main (voir § GRAISSAGE DU ROULEMENT).
- Le pousser à l'aide d'un manchon jusqu'en butée contre la rondelle **731**. En aucun cas, il ne faut pousser le roulement sur l'arbre sans maintenir l'arbre **501**.  
**LE NON RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT DÉTERIORER GRAVEMENT L'INTERIEUR DE LA POMPE.**
- Placer la seconde rondelle **731** contre le roulement **703**.
- Mettre en place le circlips **537**.
- Contrôler le joint à lèvres **707**, le changer si nécessaire.
- Nettoyer les faces du couvercle **705** et de la lanterne **725** avec un chiffon propre.
- Monter le joint à lèvres **707** dans le couvercle **705**, lèvres orientées vers l'intérieur.
- Monter le couvercle **705** sur la lanterne **725**.
- Visser les 4 vis **723**.
- Vérifier que la pompe tourne librement à la main.
- Remettre la pompe sur l'installation.
- Remettre les vis de fixation de la pompe.
- Accoupler la pompe en remplaçant le manchon d'accouplement.
- Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR/POMPE OU REDUCTEUR/POMPE).

## 8. BIPASSE



	<b>AVERTISSEMENT</b>
	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

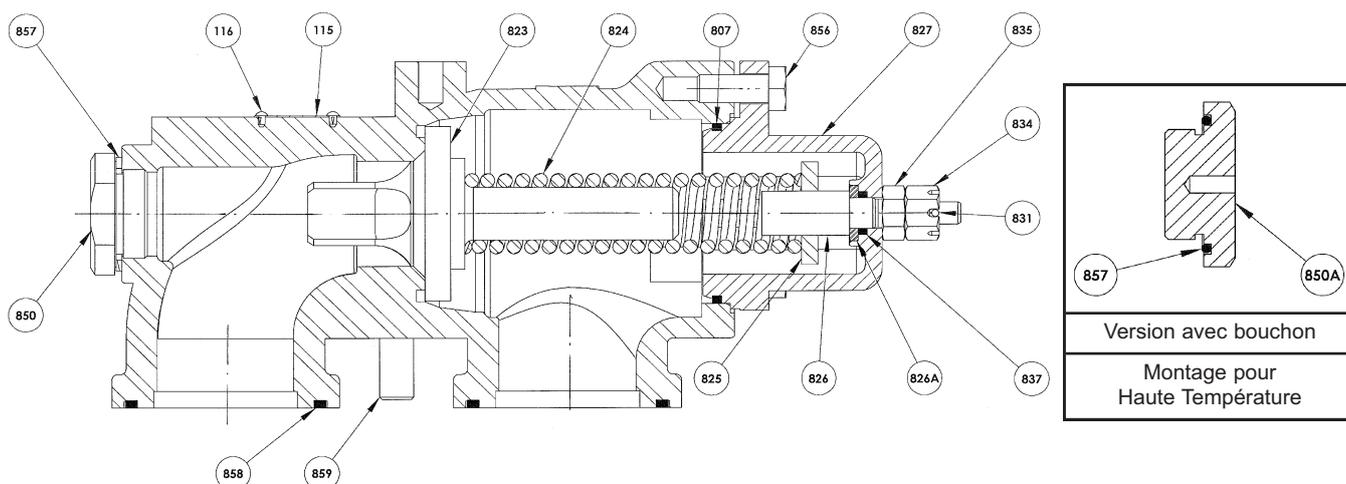
	<b>AVERTISSEMENT</b>
	ATTENTION AU POIDS DES PIÉCES QUAND ON LES RETIRE.
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

	<b>ATTENTION</b>
	LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

	<b>ATTENTION</b>
	LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

## 8. BIPASSE (suite)



### 8.1 Fonctionnement du bipasse

Le bipasse compensé fonctionne comme une soupape de régulation, en limitant automatiquement la pression de refoulement à la valeur maximale pour laquelle il est réglé.

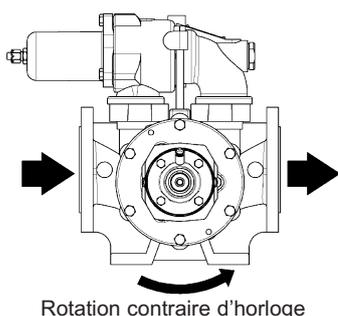
Lorsque la pression de refoulement atteint la pression de réglage du ressort, le clapet **823** se soulève, permettant ainsi un retour partiel ou total du liquide à l'aspiration.

Utilisé lorsque la pompe doit fréquemment débiter sur son bipasse, c'est-à-dire le refoulement étant fermé, le bipasse compensé présente la caractéristique de ne créer qu'une très faible surpression, ce qui permet au moteur de fournir économiquement, pour des conditions de travail bien déterminées, l'augmentation de puissance correspondante. Toutefois, il faut noter que le rôle du bipasse, en tant qu'organe de sécurité, se limite à la protection de la pompe contre les surpressions accidentelles.

Il est donc indispensable de prévoir pour tout moteur électrique - à moins qu'il ne soit capable de supporter l'augmentation due à la surpression maximale (pompe débitant sur le bipasse dont le ressort est serré au maximum) - une protection appropriée.

### 8.2 Orientation du bipasse

Le bipasse simple ne protège la pompe que pour un seul sens de marche. Il faut donc contrôler qu'il est bien orienté, en vérifiant que le chapeau **827** se trouve bien du côté de l'aspiration, et l'inverser s'il est mal orienté.



### 8.3 Inversion du bipasse

- Dévisser les 2 vis **859**.
- Enlever le bipasse.
- Contrôler les joints **858**, les changer si nécessaire.
- Retourner le bipasse de 180°.
- Visser les 2 vis **859**, en veillant à l'équilibrage du serrage pour que le bipasse reste d'aplomb.

### 8.4 Réglage du bipasse

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>DES REGLAGES INCORRECTS DE LA SOUPAPE DE SURPRESSION PEUVENT PROVOQUER UNE DEFAILLANCE DES COMPOSANTS DE LA POMPE, DES BLESSURES PERSONNELLES ET DES DOMMAGES AUX BIENS.</p>
<p>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</p>	

- Dévisser le contre-écrou **835**.
- Tourner l'écrou de réglage **834**, dans le sens d'horloge pour augmenter la pression de réglage du bipasse, dans le sens contraire d'horloge pour diminuer la pression de réglage du bipasse.
- Une fois le réglage terminé, visser le contre-écrou **835**.

Le réglage est satisfaisant lorsque le débit est conforme au débit prévu, et lorsque le moteur supporte sans incident, ni consommation excessive d'énergie, l'augmentation de puissance due à la surpression lors de la fermeture du refoulement. C'est ainsi que sont réglés, en fonction des renseignements fournis au Service Technique, les biphasses de nos groupes motopompes et électropompes.

## 8. BIPASSE (suite)

### 8.5 Obtention du débit

 <b>AVERTISSEMENT</b>	<b>DES REGLAGES INCORRECTS DE LA SOUPAPE DE SURPRESSION PEUVENT PROVOQUER UNE DEFAILLANCE DES COMPOSANTS DE LA POMPE, DES BLESSURES PERSONNELLES ET DES DOMMAGES AUX BIENS.</b>
	
<b>Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.</b>	

Si le débit est inférieur au débit prévu, un réglage insuffisant du bipasse peut en être la cause. Pour y remédier voir § REGLAGE DU BIPASSE.

Vérifier que la pompe tourne bien à la vitesse prescrite.

Si par serrage, on arrive à comprimer à fond le ressort ou à perturber la marche du moteur, sans atteindre le débit désiré, cela signifie que le groupe motopompe doit fonctionner à une pression supérieure à celle pour laquelle il a été conçu. Il y a lieu de consulter notre Service Technique.

Lorsque le débit est obtenu, s'assurer, en fermant le refoulement, que le moteur supporte sans incident l'augmentation de puissance due à la surpression.

Le cas échéant, régler de nouveau le bipasse pour permettre au moteur d'y parvenir.

### 8.6 Consommation d'énergie

Si la consommation d'énergie ne correspond pas aux prévisions, un réglage défectueux du bipasse peut en être la cause.

Pour y remédier, fermer la vanne de refoulement, et régler le bipasse (voir § REGLAGE DU BIPASSE) jusqu'à ce que la consommation d'énergie soit satisfaisante.

### 8.7 Remplacement du ressort

Avant tout démontage s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route, même accidentelle ne doit être possible.

#### Démontage :

- Dévisser les 2 vis **859**.
- Enlever le bipasse; le déposer sur un établi ou sur une surface plane et dégagée.
- Régler la pression de réglage du bipasse au minimum (voir § REGLAGE DU BIPASSE).
- Maintenir verticalement le bipasse pendant le reste de la manœuvre.
- Dévisser progressivement les vis **856**.



**LE RESSORT EST TOUJOURS LÉGÈREMENT COMPRIMÉ.**

- Retirer le chapeau de bipasse **827** avec son ensemble vis de pression (**825 - 826 - 831 - 834 - 835 - 837**).
- Retirer le ressort **824** du bipasse.

#### Remontage :

- Maintenir verticalement le bipasse pendant l'opération.
- Introduire le ressort **824** dans le bipasse. S'assurer de la position du clapet **823** il doit reposer à plat sur son appui et coulisser librement dans son logement.
- Reposer le chapeau de bipasse **827** avec son ensemble vis de pression (**825 - 826 - 831 - 834 - 835 - 837**).
- Visser progressivement les vis **856**.



**IL EST NÉCESSAIRE DE COMPRIMER LÉGÈREMENT LE RESSORT AVANT DE POUVOIR VISSER.**

- Contrôler les 2 joints **858**, les changer si nécessaire.
- Remonter le bipasse sur la pompe en respectant le sens de montage en fonction du sens de fonctionnement.
- Visser les 2 vis **859**, en veillant à l'équilibrage du serrage pour que le bipasse reste d'aplomb.
- Régler la pression de réglage du ressort à la valeur désirée (se référer au § REGLAGE DU BIPASSE).

## 9. GARNITURE

### 9.1 Garniture tresse

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.</b>
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.</b>
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

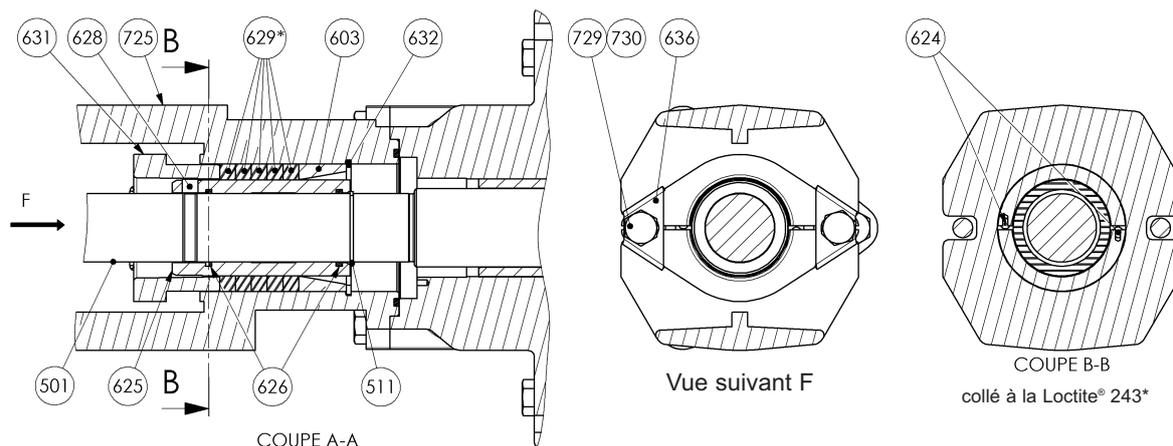
 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.</b>
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.</b>
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.</b>
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

## 9. GARNITURE (suite)



\* Loctite® est une marque déposée.

### 9.1.1 Fonctionnement d'une garniture tresse

Les anneaux **629** ont une étanchéité statique côté lanterne **725**, et une étanchéité hydrodynamique côté arbre **501**.

Le fouloir **631** doit comprimer les anneaux **629** par serrage des vis **729** tout en assurant une légère fuite vers l'extérieur.



Afin d'éviter un échauffement excessif de la garniture tresse, celle-ci doit toujours suinter légèrement, pour diminuer le frottement entre l'arbre **501** et les anneaux **629** et évacuer la chaleur due au frottement.

L'étanchéité se fait entre la lanterne **725** et l'arbre **501** par les anneaux **629**.

FUITE A LA GARNITURE :

- L'arbre **501** est usé au droit de la garniture.
- Les anneaux **629** mal adaptés au liquide pompé sont attaqués chimiquement et/ou mécaniquement.

### 9.1.2 Remplacement d'une garniture tresse

Avant tout démontage s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route, même accidentelle ne doit être possible. Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou sur une surface plane et dégagée.

**Démontage :**

- Dévisser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Retirer les 2 étriers **636**.
- Libérer le fouloir **631** en le faisant glisser le long de l'arbre **501**.
- Enlever soigneusement la garniture usée.

**Remontage :**

- Découper dans la tresse de rechange, 5 anneaux du diamètre de l'arbre.
- Les introduire dans le logement de la lanterne **725**, les uns après les autres, en les disposant de façon que les fentes des anneaux **629** ne se trouvent pas dans le prolongement les uns des autres. Le dernier anneau ne doit pas saillir de la lanterne.
- Remettre en place le fouloir **631**.
- Remettre les étriers **636**.
- Revisser légèrement les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730** en veillant à équilibrer le serrage pour que le fouloir pénètre d'aplomb dans la lanterne.
- Enfoncer le fouloir **631** juste assez pour éviter une fuite importante.
- Remettre la pompe sur l'installation.
- Remettre les vis de fixation de la pompe.
- Accoupler la pompe en remplaçant le manchon d'accouplement.
- Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR / POMPE OU REDUCTEUR / POMPE).
- Mettre en route la pompe.
- Serrer progressivement les vis **729** au fur et à mesure que la garniture neuve se tasse. Ce réglage doit être réalisé de façon à toujours permettre un léger suintement de liquide nécessaire à la lubrification et au refroidissement de la garniture.
- S'assurer à la main qu'il n'y a pas d'échauffement anormal de la lanterne **725** par suite d'un serrage excessif du fouloir **631**. Si cela se produisait, desserrer la garniture en dévissant les 2 vis **729**.

## 9. GARNITURE (suite)

### 9.2 Garniture mécanique MOUVEX

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.</b>
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.</b>
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.</b>
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

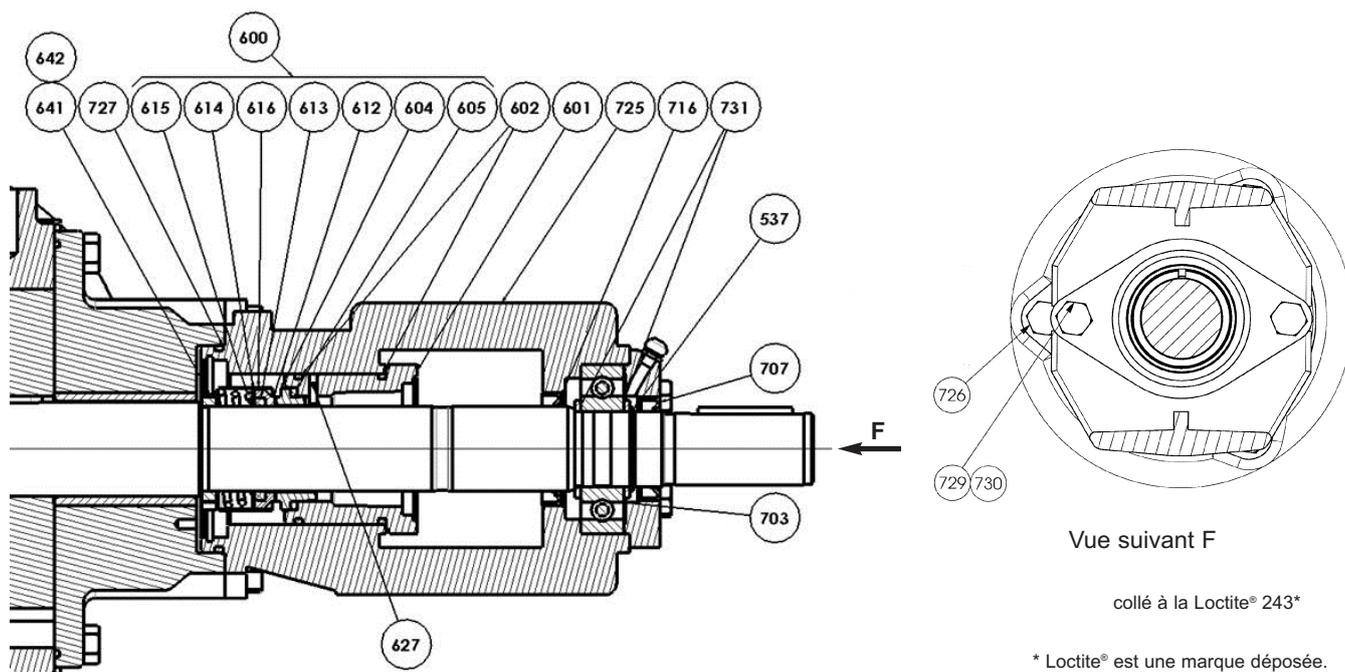
 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.</b>
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.</b>
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

 <b>ATTENTION</b>	
	<b>LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.</b>
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.</b>
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

## 9. GARNITURE (suite)



### 9.2.1 Fonctionnement d'une garniture mécanique MOUVEX

L'arbre **501** entraîne la partie tournante **697** (composée de la cuvette **612**, du joint **613**, de l'appui de ressort **614**, du ressort **615** (non représenté ici), de la cage **616** et de l'entraîneur de garniture **641**) dans son mouvement de rotation par l'intermédiaire des vis **642**. La contre partie **604** est solidaire avec le porte garniture **601** par le joint **605** et la goupille **627**.

L'ÉTANCHEITE SE FAIT :

- Sur l'arbre, par le joint **613** de la partie tournante **697**.
- Par la face de contact entre la partie tournante **697** et la contre partie fixe **604**.
- Entre la contre partie fixe **604** et le porte garniture **601** par le joint **605**.

L'étanchéité est donc fonction de l'état des surfaces de contact et des joints.

FUITE A LA GARNITURE :

- Garniture détériorée au montage (rayure des faces de frottement...).
- Garniture mal adaptée au liquide pompé (attaque chimique ou mécanique des joints et contreparties).
- Garniture normalement usée.

### 9.2.2 Remplacement d'une garniture mécanique MOUVEX

Avant tout démontage, s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route même accidentelle ne doit être possible.

Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

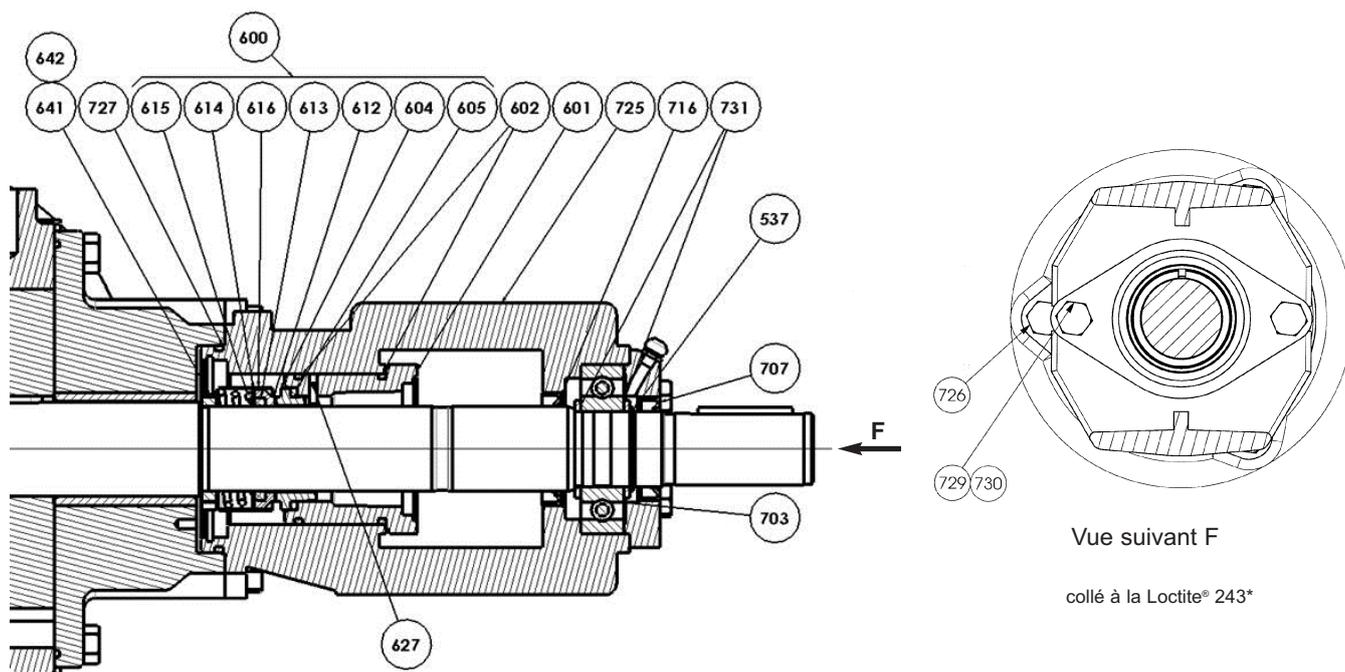
Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou une surface plane et dégagée.

Démontage :

- Retirer la clavette **508**.
- Nettoyer soigneusement le bout d'arbre pour retirer toute trace de peinture, oxydation, bavures..., avec du papier grain N°320.
- Dévisser les 4 vis **723**
- Retirer le couvercle **705** en prenant garde de ne pas endommager le joint à lèvres **707**.
- Retirer le circlips **537**.
- Retirer la rondelle **731**.
- Retirer le roulement **703** à l'aide de l'extracteur : passer les griffes derrière le roulement en les glissant dans les ouvertures de la lanterne **725** et prendre appui sur le bout d'arbre **501**.
- Retirer la seconde rondelle **731**.
- Dévisser les 3 vis **726**.
- Glisser l'ensemble de la lanterne **725** le long de l'arbre **501** en prenant garde à ne pas endommager le joint à lèvres **716**, ni la contre partie fixe **604**.
- Dévisser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Retirer le porte garniture **601**.
- Retirer la contre partie **604** et son joint **605** restés sur le porte garniture **601**.
- Sur l'arbre, desserrer les vis **642** maintenant la partie tournante **697**.
- Retirer la partie tournante **697** en la faisant glisser le long de l'arbre **501**.

## 9. GARNITURE (suite)



### Remontage :

- Vérifier le bon état des surfaces en contact de la contre partie **604** et de la partie tournante **697**.
- Contrôler les joints toriques **602** (2) - **605** (1) - **613** (1), les changer si nécessaire.
- Contrôler les joints à lèvres **707** (1) - **716** (1), les changer si nécessaire.
- Nettoyer les faces en contact de la garniture à l'aide d'un chiffon propre.
- Monter la contrepartie **604** avec son joint **605** dans le porte garniture **601** en engageant la goupille **627** dans l'encoche de la contre partie.
- Lubrifier légèrement l'arbre **501**.
- Glisser la partie tournante **697** de la garniture avec son joint **613** sur l'arbre **501** pour l'amener en butée sur le circlips **511**.
- Visser les vis **642** de façon à bloquer la partie tournante **697** sur l'arbre **501** (freiner les vis à la Loctite® 643 ou équivalent).
- Introduire l'ensemble porte garniture **601** et la contrepartie **604** dans la lanterne **725** (attention à ne pas heurter le bord de la contrepartie **604** de la garniture).
- Visser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Glisser l'ensemble de la lanterne **725** sur l'arbre **501** afin qu'elle vienne en appui sur le fond **401a** (attention à la face de frottement de la contre partie **604** de la garniture ainsi qu'au joint à lèvres **716**).
- Visser les 3 vis **726**.
- Placer la rondelle **731** en appui sur l'épaule de l'arbre **501**.
- Engager le roulement **703** sur l'arbre à la main.

- Le pousser à l'aide d'un manchon jusqu'en butée contre la rondelle **731**. En aucun cas, il ne faut pousser le roulement sur l'arbre sans maintenir l'arbre **501**.  
**LE NON RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT DETERIORER GRAVEMENT L'INTERIEUR DE LA POMPE.**
- Placer la seconde rondelle **731** contre le roulement **703**.
- Mettre en place le circlips **537**.
- Nettoyer les faces du couvercle **705** et de la lanterne **725** avec un chiffon propre.
- Monter le joint à lèvres **707** dans le couvercle **705**.
- Monter le couvercle **705** sur la lanterne **725**.
- Visser les 4 vis **723**.
- Vérifier que la pompe tourne librement à la main.
- Remettre la pompe sur l'installation.
- Remettre les vis de fixation de la pompe.
- Accoupler la pompe en remplaçant le manchon d'accouplement.
- Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR / POMPE OU REDUCTEUR / POMPE).

\* Loctite® est une marque déposée.

## 9. GARNITURE (suite)

### 9.3 Garniture mécanique simple

MONTAGE DES GARNITURES NORMALISEES NF EN 12756					
Pompe	Variante de garniture	Ø arbre	L1K	X Cote de montage (L1K -L)	L Cote de compression
P15	PGSN	30	42,5	(42,5-L)± 0,3	Se référer à la notice du constructeur
P25	PGSN	30	42,5	(42,5-L)± 0,3	
P40*	PGSN	35	42,5	(42,5-L)± 0,3	
P60*	PGSN	35	42,5	(42,5-L)± 0,3	
P100*	PGSN	45	54,0	(54,0-L)± 0,3	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ECHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

	<b>ATTENTION</b>
	LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

	<b>ATTENTION</b>
	LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

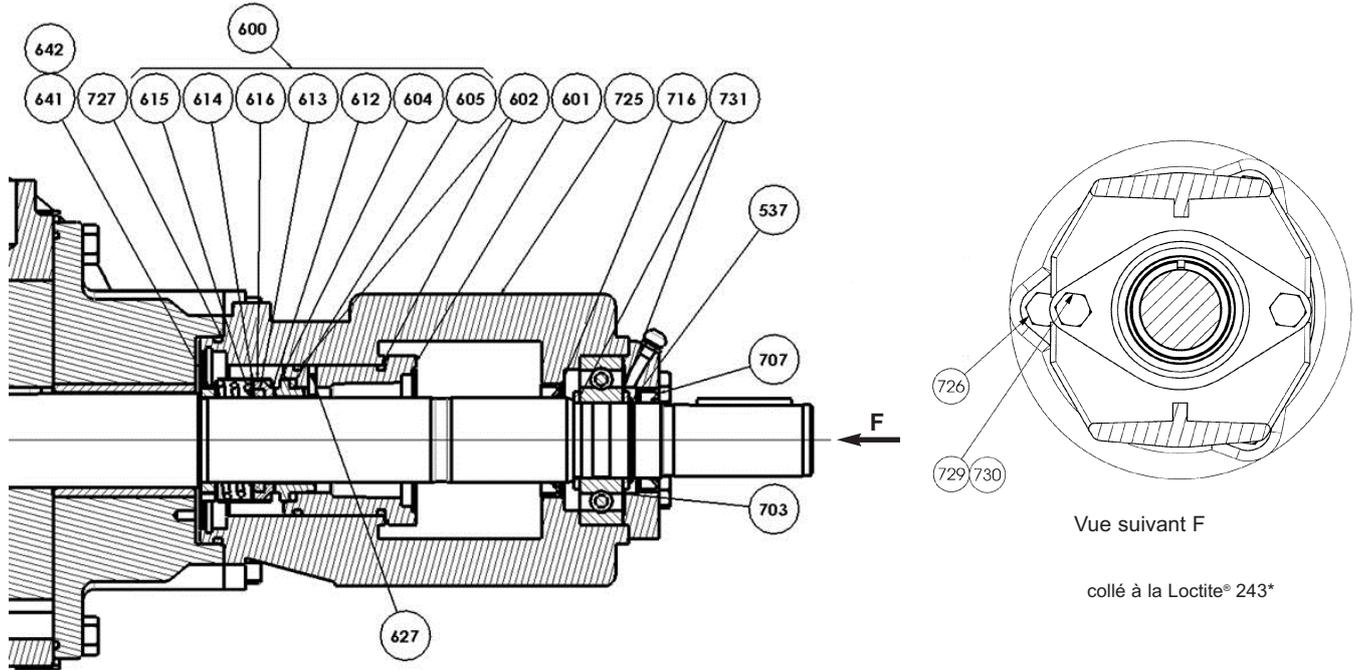
	<b>AVERTISSEMENT</b>
	PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MEME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

\* ne s'applique pas pour la version enveloppe (montage avec bague calibrée 512)  
Cote maximum de la garniture = L1K

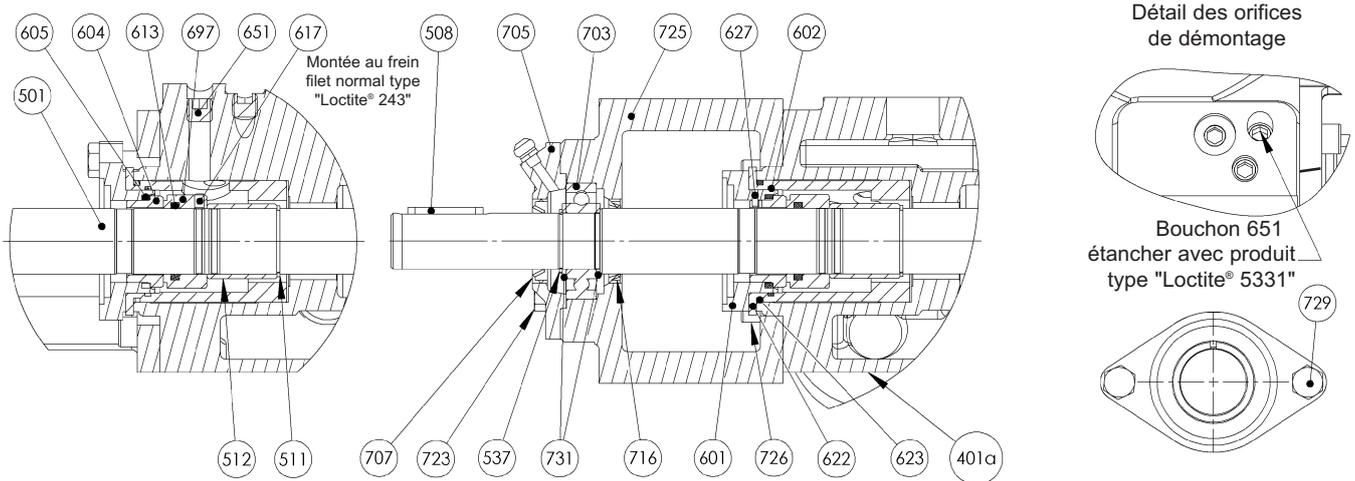
## 9. GARNITURE (suite)

### 9.3 Garniture mécanique simple

STANDARD : P15 - P25 - P40 - P60 - P100 - ENVELOPPE : P15 - P25



ENVELOPPE : P40 - P60 - P100



\* Loctite® est une marque déposée.

## 9. GARNITURE (suite)

### 9.3.1 Fonctionnement d'une garniture mécanique simple

L'arbre **501** entraîne la partie tournante **697** dans son mouvement de rotation par l'intermédiaire des vis **617**. La contre partie **604** est solidaire avec le porte garniture **601** par le joint **605** et la goupille **627**.

L'ÉTANCHEITE SE FAIT :

- Sur l'arbre, par le joint **613** de la partie tournante **697**.
- Par la face de contact entre la partie tournante **697** et la contre partie fixe **604**.
- Entre la contre partie fixe **604** et le porte garniture **601** par le joint **605**.

L'étanchéité est donc fonction de l'état des surfaces de contact et des joints.

FUITE A LA GARNITURE :

- Garniture détériorée au montage (rayure des faces de frottement...).
- Garniture mal adaptée au liquide pompé (attaque chimique ou mécanique des joints et contreparties).
- Garniture normalement usée.

### 9.3.2 Remplacement d'une garniture mécanique simple

Avant tout démontage, s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route même accidentelle ne doit être possible.

Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou une surface plane et dégagée.

**Démontage :**

- Retirer la clavette **508**.
- Nettoyer soigneusement le bout d'arbre pour retirer toute trace de peinture, oxydation, bavures..., avec du papier grain N°320.
- Dévisser les 4 vis **723**
- Retirer le couvercle **705** en prenant garde de ne pas endommager le joint à lèvres **707**.
- Retirer le circlips **537**.
- Retirer la rondelle **731**.
- Retirer le roulement **703** à l'aide de l'extracteur : passer les griffes derrière le roulement en les glissant dans les ouvertures de la lanterne **725** et prendre appui sur le bout d'arbre **501**.
- Retirer la seconde rondelle **731**.
- Dévisser les 3 vis **726** (4 vis pour les versions Enveloppe P40 - P60 - P100).
- Glisser l'ensemble de la lanterne **725** le long de l'arbre **501** en prenant garde à ne pas endommager le joint à lèvres **716**, ni la contre partie fixe **604** (pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100 le porte garniture **601** est directement rattaché au fond **401a**. La lanterne **725** sera retirée seule avec ses joints).
- Dévisser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Retirer le porte garniture **601**.
- Retirer la contre partie **604** et son joint **605** restés sur le porte garniture **601**.
- Sur l'arbre desserrer les vis **607** maintenant la partie tournante **697** (pour la version enveloppe P40 - P60 - P100 : dévisser le bouchon **651** du fond **401a** permettant l'accès à la vis **617**, faire tourner l'arbre **501** lentement pour les aligner).
- Retirer la partie tournante **697** en la faisant glisser le long de l'arbre **501** (pour la version enveloppe P40 - P60 - P100 : retirer l'ensemble chemise **622** et partie tournante **697** en les faisant glisser le long de l'arbre **501**).

## 9. GARNITURE (suite)

### Remontage :

#### Opérations 1 à 9 :

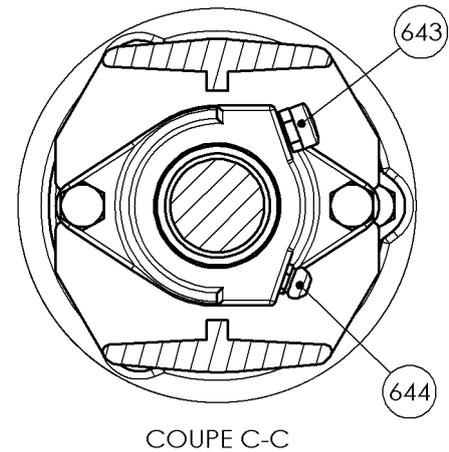
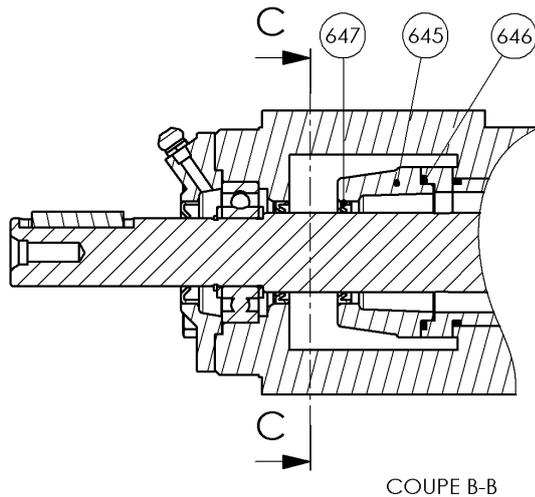
- Vérifier le bon état des surfaces en contact de la contre partie **604** et de la partie tournante **697**.
- Contrôler les joints toriques **602** (2) - **605** (1) - **613** (1), les changer si nécessaire.
- Contrôler les joints à lèvres **707** (1) - **716** (1), les changer si nécessaire.
- Nettoyer les faces en contact de la garniture à l'aide d'un chiffon propre.
- Monter la contrepartie **604** avec son joint **605** dans le porte garniture **601** en engageant la goupille **627** dans l'encoche de la contre partie.
- Lubrifier légèrement l'arbre **501**. Contrôler si l'entretoise **512** est correctement en appui sur le circlips **511** puis introduire la chemise **622** avec ses joints **602** et **623** à l'intérieur du fond **401a**, les deux taraudages M5 devant être positionnés horizontalement, le plus gros des trous orienté vers le haut (pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100).
- Glisser la partie tournante **697** de la garniture avec son joint **613** sur l'arbre **501** pour l'amener à la cote de montage indiquée dans le tableau (en appui sur l'entretoise **512** pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100).
- Visser les vis **617** de façon à bloquer la partie tournante **697** sur l'arbre **501**. Freiner les vis à la Loctite® 643\* ou équivalent (l'accès aux vis **617** se fait par le trou supérieur sur le fond **401a**). Faire attention à bien plaquer la partie tournante sur l'entretoise. Serrer la deuxième vis **617** en l'amenant devant le trou du fond **401a** en faisant tourner l'arbre **501** pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100.
- Introduire l'ensemble porte garniture **601** et la contrepartie **604** dans la lanterne **725** (attention à ne pas heurter le bord de la contrepartie **604** de la garniture).
  
- Visser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730** sur la lanterne **725**.
- Glisser l'ensemble de la lanterne **725** sur l'arbre **501** afin qu'elle vienne en appui sur le fond **401a** (attention à la face de frottement de la contre partie **604** de la garniture ainsi qu'au joint à lèvre **716**).

#### Opération 12 :

- Visser les 3 vis **726**.
- Placer la rondelle **731** en appui sur l'épaulement de l'arbre **501**.
- Engager le roulement **703** sur l'arbre à la main.
- Le pousser à l'aide d'un manchon jusqu'en butée contre la rondelle **731**. En aucun cas, il ne faut pousser le roulement sur l'arbre sans maintenir l'arbre **501**.  
**LE NON RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT DÉTERIORER GRAVEMENT L'INTERIEUR DE LA POMPE.**
- Placer la seconde rondelle **731** contre le roulement **703**.
- Mettre en place le circlips **537**.
- Nettoyer les faces du couvercle **705** et de la lanterne **725** avec un chiffon propre.
- Monter le joint à lèvre **707** dans le couvercle **705**.
- Monter le couvercle **705** sur la lanterne **725**.
- Visser les 4 vis **723**.
- Vérifier que la pompe tourne librement à la main.
- Remettre la pompe sur l'installation.
- Remettre les vis de fixation de la pompe.
- Accoupler la pompe en remplaçant le manchon d'accouplement.
- Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR / POMPE OU REDUCTEUR / POMPE).

\* Loctite® est une marque déposée.

## 9. GARNITURE (suite)



### 9.4 Remontage d'une garniture mécanique simple avec réserve de graisse

- Dans le cas d'un montage avec réserve de graisse, réaliser les opérations 1 à 9 du § **Remplacement d'une garniture mécanique simple - Remontage**.
- Contrôler et changer si nécessaire, les joints **646** (1) et **647** (1). Bien veiller à monter le joint **647**, lèvres dirigées côté opposé à la sortie d'arbre.
- Glisser le couvercle **645** avec ses joints **646** et **647** sur l'arbre **501** en positionnant le taraudage du graisseur **644** vers le bas et celui du reniflard **643** vers le haut, puis visser sans serrer les vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Reprendre à partir de l'opération 12 du § **Remplacement d'une garniture mécanique simple - Remontage** puis :

- Mettre en place le graisseur **644** et le reniflard **643**.
- Desserrer les 2 vis **729** et repousser vers l'extérieur, le couvercle **645**.
- Introduire à l'aide d'une seringue, de la graisse dans les volumes intérieurs du porte garniture **601** et du couvercle **645** afin d'éviter au maximum la présence d'air dans la graisse puis serrer les 2 vis **729**.
- Remplir la réserve de graisse par le graisseur **644** jusqu'à ce que la graisse déborde par le reniflard **643**.

#### 9.4.1 Remplissage de la réserve de graisse 645 (pour les pompes qui en sont équipées)

Toutes les 500 heures de marche : remplir la réserve de graisse jusqu'à débordement par le reniflard **643**.

## 9. GARNITURE (suite)

### 9.5 Garniture mécanique double

MONTAGE DES GARNITURES NORMALISEES NF EN 12756						A*	B*	C*
Pompe	Variante garniture	Ø arbre	L1K	X Cote de montage (L1K - L)	L Cote de compression			
P15	PGDN	30	42,5	$(42,5-L) \pm 0,3$	Se référer à la notice du constructeur	124,5	A = B	0
P25	PGDN	30	42,5	$(42,5-L) \pm 0,3$		124,5	A = B	0
P40	PGDN	35	42,5	$(42,5-L) \pm 0,3$		129,5 ± 0,8	A = B	0
P60	PGDN	35	42,5	$(42,5-L) \pm 0,3$		129,5 ± 0,8	A = B	0
P100	PGDN	45	45,0	$(45,0-L) \pm 0,3$		106,5 ± 0,2	138,5 ± 0,2	32

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	DEBRANCHER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE AVANT TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE.
Tension dangereuse. Peut provoquer des blessures ou la mort.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE DECONNEXION DE COMPOSANTS CONTENANT DU LIQUIDE OU SOUS PRESSION PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE, IL EXISTE DES RISQUES DE DOMMAGES PERSONNELS SERIEUX, DE DECES OU DE GRAVES DOMMAGES AUX BIENS.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	SI VOUS NEGLIGEZ DE PURGER TOUT L'AIR DU SYSTEME ET LE CAS ÉCHÉANT, LA PRESSION HYDRAULIQUE, IL EXISTE UN RISQUE DE DOMMAGES MATERIELS, DE BLESSURES OU DE MORT.
Une pression dangereuse peut provoquer des blessures personnelles ou des dommages aux biens.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	EN CAS DE POMPAGE DE FLUIDES TOXIQUES OU DANGEREUX, LA POMPE DOIT ÊTRE PURGÉE, RINCÉE ET DÉPOLLUÉE AVANT TOUTE OPÉRATION DE MAINTENANCE.
Les liquides toxiques ou dangereux peuvent provoquer de graves blessures.	

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	ATTENTION AU POIDS DES PIÈCES QUAND ON LES RETIRE.
Le poids des pièces peut être dangereux et provoquer des blessures corporelles ou des dégâts matériels.	

	<b>ATTENTION</b>
	LE LUBRIFIANT DE LA POMPE EST TRÈS GLISSANT, ET PEUT OCCASIONNER DES BLESSURES GRAVES. IL EST IMPÉRATIF D'EN NETTOYER TOUT ÉCOULEMENT.
Tout lubrifiant renversé doit être nettoyé.	

	<b>ATTENTION</b>
	LES SURFACES DE LA POMPE PEUVENT ÊTRE À UNE TEMPÉRATURE QUI PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DOMMAGES GRAVES.
Une température excessive peut provoquer des blessures ou des dommages graves.	

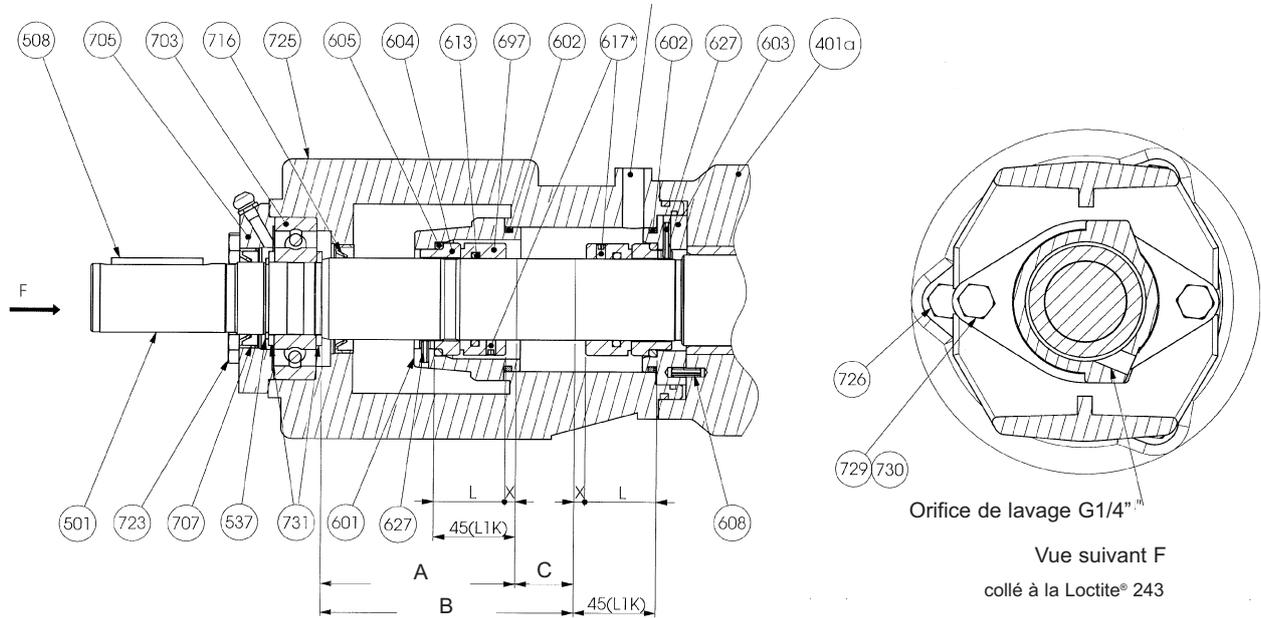
	<b>AVERTISSEMENT</b>
	PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES POUR RENDRE IMPOSSIBLE LA MISE EN ROUTE DE LA POMPE MÊME ACCIDENTELLE DURANT L'INTERVENTION.
Tout démarrage imprévu peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.	

\* ne s'applique pas pour la version enveloppe (montage des garnitures "dos à dos")  
Cote maximum de la garniture = L1K

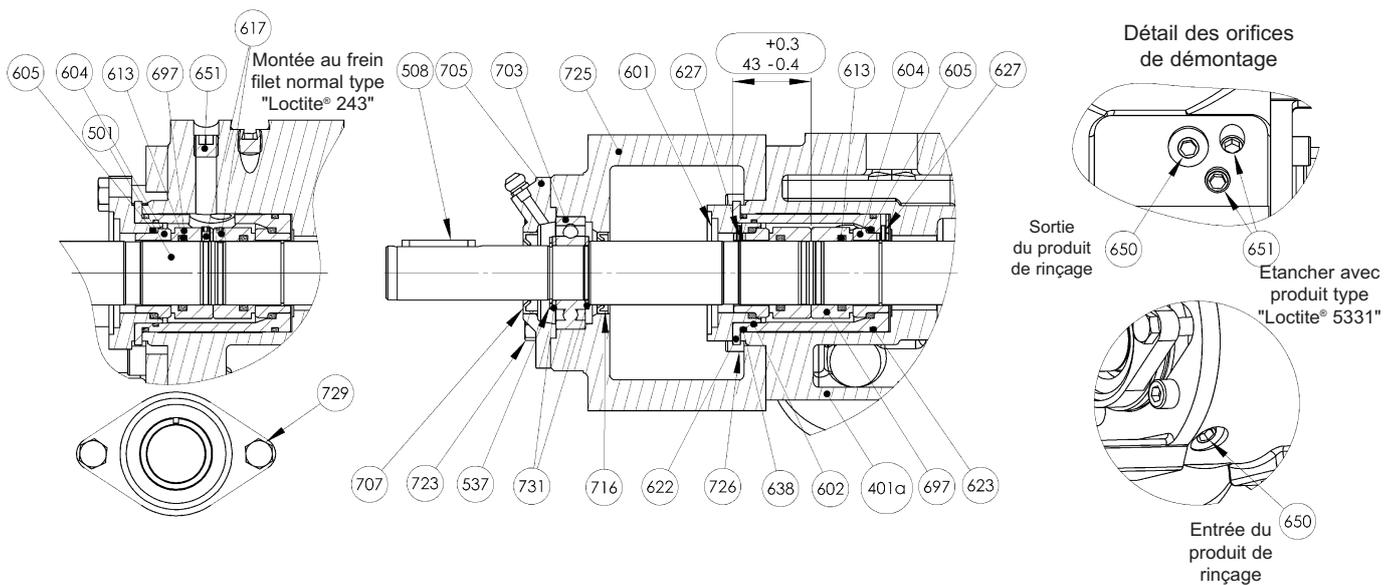
# 9. GARNITURE (suite)

## 9.5 Garniture mécanique double

STANDARD : P15 - P25 - P40 - P60 - P100 - ENVELOPPE : P15 - P25



ENVELOPPE : P40 - P60 - P100



\* Loctite® est une marque déposée.

## 9. GARNITURE (suite)

### 9.5.1 Fonctionnement d'une garniture mécanique double

L'arbre **501** entraîne les parties tournantes **697** dans son mouvement de rotation par l'intermédiaire des vis **617**. Les contre parties fixes **604** sont solidaires l'une avec le porte garniture **601** par le joint **605** et l'arrêtoir **627**, l'autre avec le fond **401a** par le joint **605** et l'arrêtoir **627**. La circulation d'un liquide (pressurisé à une pression supérieure à celle du procédé isolé entre les deux garnitures) permet, soit d'éviter tout contact du liquide pompé avec l'air, soit d'éviter toute fuite du liquide pompé vers l'extérieur (on parle alors de liquide de barrage, utilisé dans le cas de liquides pouvant cristalliser au contact de l'air, ou dans le cas de liquides dangereux).

L'ÉTANCHEITE SE FAIT :

- Sur l'arbre, par les joints **613** des parties tournantes **697**.
- Par les faces de contact entre les parties tournantes **697** et les contre parties fixes **604**.
- Entre la contre partie fixe **604** et le porte garniture **601** par le joint **605**.
- Entre la contre partie fixe **604** et l'insert **603** par le joint **605**.
- Entre l'insert **603** et la lanterne **725** par le joint **602**.
- Entre le porte garniture **601** et la lanterne **725** par le joint **602**.

L'étanchéité est donc fonction de l'état des surfaces de contact et des joints.

RINCAGE DES GARNITURES :

- Deux orifices taraudés G ¼" sont prévus à cet effet, de manière à supprimer toute poche d'air dans la lanterne, l'entrée du liquide doit se faire par l'orifice inférieur et la sortie du liquide par l'orifice supérieur.
- Pour un bon fonctionnement de l'ensemble garniture double, le liquide de rinçage doit être pressurisé à une pression supérieure à celle du procédé isolé.

FUITE A LA GARNITURE :

- Garniture détériorée au montage (rayure des faces de frottement...).
- Garniture mal adaptée aux liquides en contact (attaque chimique ou mécanique des joints et contre parties).
- Garniture normalement usée.

### 9.5.2 Remplacement d'une garniture mécanique double

Avant tout démontage, s'assurer que la pompe a été vidangée et prendre les dispositions nécessaires pour éviter la mise en route. Aucune mise en route même accidentelle ne doit être possible.

Désaccoupler la pompe en retirant le manchon d'accouplement.

Retirer les vis de fixation de la pompe.

La déposer sur un établi ou une surface plane et dégagée.

Démontage :

- Retirer la clavette **508**.
- Nettoyer soigneusement le bout d'arbre pour retirer toute trace de peinture, oxydation, bavures... avec du papier grain N°320.
- Dévisser les 4 vis **723**
- Retirer le couvercle **705** en prenant garde de ne pas endommager le joint à lèvres **707**.
- Retirer le circlips **537**.
- Retirer la rondelle **731**.
- Retirer le roulement **703** à l'aide de l'extracteur : passer les griffes derrière le roulement en les glissant dans les ouvertures de la lanterne **725** et prendre appui sur le bout d'arbre **501**.
- Retirer la seconde rondelle **731**.
- Dévisser les 3 vis **726** (4 vis pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100).
- Glisser l'ensemble de la lanterne **725** le long de l'arbre **501** en prenant garde à ne pas endommager le joint à lèvres **716**, ni la contre partie fixe **604** (pour les versions enveloppe P40 - P60 - P100 le porte garniture **601** est directement rattaché au fond **401a**. La lanterne **725** sera retirée seule avec ses joints).
- Dévisser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
- Retirer le porte garniture **601**.
- Retirer la contre partie **604** et son joint **605** restés sur le porte garniture **601**.
- Sur l'arbre desserrer les vis **607** maintenant la partie tournante **697** (pour la version en enveloppe P40 - P60 - P100 : dévisser les bouchons **651** du fond **401a** permettant l'accès à la vis **617**, faire tourner l'arbre **501** lentement pour les aligner).
- Retirer les parties tournantes **697** en les faisant glisser le long de l'arbre **501** (pour la version enveloppe P40 - P60 - P100 : retirer l'ensemble chemise **622** et parties tournantes **697**, contre partie fixe **604** du fond **401a** en les faisant glisser le long de l'arbre **501**).
- Retirer la contre partie fixe **604** et son joint **605** restés sur la pompe (la contre partie fixe **604** et son joint **605** sont à retirer de l'insert **603**, pour la version enveloppe P40 - P60 - P100 : dévisser les bouchons **651** du fond **401a** permettant l'accès à la vis **617**, faire tourner l'arbre **501** lentement pour les aligner).

## 9. GARNITURE (suite)

### Remontage :

- Vérifier le bon état des surfaces en contact des contre parties **604** et des parties tournantes **697**.
  - Contrôler les joints toriques **602** (2) - **605** (2) - **613** (2), les changer si nécessaire.
  - Contrôler les joints à lèvres **707** (1) - **716** (1), les changer si nécessaire.
  - Nettoyer les faces en contact de la garniture à l'aide d'un chiffon propre.
  - Monter la contre partie **604** avec son joint **605** dans l'insert **603** en engageant la goupille **627** dans l'encoche de la contre partie.
  - Lubrifier légèrement l'arbre **501**.
  - Introduire l'ensemble de l'insert **603** avec son joint **602** à l'intérieur du fond **401a**. Attention à bien indexer l'insert **603** avec la goupille **608**.
  - Amener la première partie tournante **697** avec son joint **613** en position. La maintenir à la cote de montage indiquée sur le tableau et visser les vis **617** de façon à la bloquer sur l'arbre **501**.
  - Amener la deuxième partie tournante **697** avec son joint **613** en position. La maintenir à la cote de montage indiquée et visser les vis **617** de façon à la bloquer sur l'arbre **501** (freiner les vis à la Loctite® 643\* ou équivalent).
  - Monter la deuxième contre partie **604** avec son joint **605** dans le porte garniture **601** en engageant la goupille **627** dans l'encoche de la contre partie.
  - Introduire le porte garniture **601** avec son joint **602** dans la lanterne **725** (attention à ne pas heurter le bord de la contrepartie **604** de la garniture).
  - Visser les 2 vis **729** et leurs écrous carrés **730**.
  - Glisser l'ensemble de la lanterne **725** sur l'arbre **501** afin qu'elle vienne en appui sur le fond **401a**.
  - Visser les 3 vis **726**.
  - Placer la rondelle **731** en appui sur l'épaulement de l'arbre **501**.
  - Engager le roulement **703** sur l'arbre à la main.
  - Le pousser à l'aide d'un manchon jusqu'en butée contre la rondelle **731**. En aucun cas, il ne faut pousser le roulement sur l'arbre sans maintenir l'arbre **501**.
- LE NON RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT DETRIER GRAVEMENT L'INTERIEUR DE LA POMPE.**
- Placer la seconde rondelle **731** contre le roulement **703**.
  - Mettre en place le circlips **537**.
  - Nettoyer les faces du couvercle **705** et de la lanterne **725** avec un chiffon propre.
  - Monter le joint à lèvre **707** dans le couvercle **705**.
  - Monter le couvercle **705** sur la lanterne **725**.
  - Visser les 4 vis **723**.
  - Vérifier que la pompe tourne librement à la main.
  - Remettre la pompe sur l'installation.
  - Remettre les vis de fixation de la pompe.
  - Accoupler la pompe en remplaçant le manchon d'accouplement.
  - Contrôler l'alignement de la pompe (voir § ALIGNEMENT DES ARBRES MOTEUR/POMPE OU REDUCTEUR/POMPE).

\* Loctite® est une marque déposée.

# 10. ENTRETIEN

## 10.1 Graissage du roulement

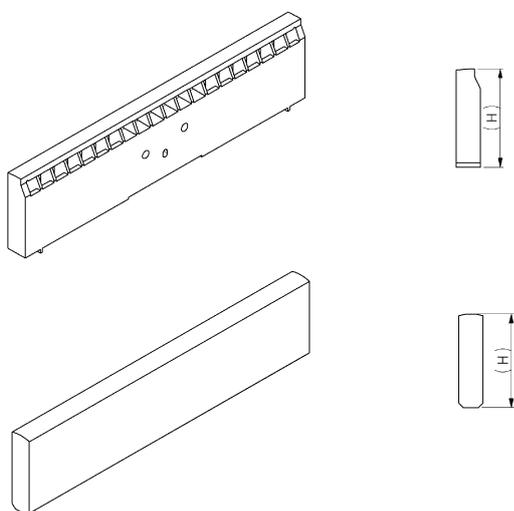
Sauf cas particulier, la pompe MOVEX Série P BA ne nécessite pas de graissage, notamment du roulement d'entrée d'arbre qui est graissé à vie. Dans le cas où un graissage est nécessaire, il faut démonter le couvercle **705** (voir § CHANGEMENT DU ROULEMENT).

Pour cela, utiliser une graisse pour roulement de bonne qualité, qui, dans le cas des pompes fonctionnant à des températures supérieures à 100°C, sera choisie avec un haut point de goutte.

## 10.2 Vérification de l'état des palettes et des poussoirs

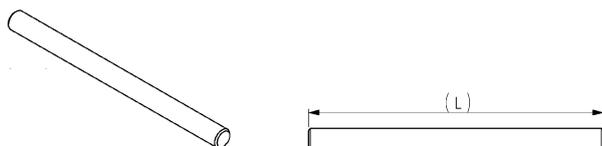
Il est conseillé de vérifier l'état des palettes et des poussoirs toutes les 700 heures de fonctionnement de la pompe.

En cas d'usure excessive, le changement doit se faire par jeu complet.



Palettes :

	Hauteur (H) d'origine	Changement si "H" <
P15	26,3	24,3
P25	26,3	24,3
P40	31,0	29,0
P60	35,3	33,3
P100	42,5	40,0



Poussoirs :

	Longueur (L) d'origine	Longueur (L) minimum
P15	62,30	61,80
P25	66,35	65,85
P40	82,30	81,80
P60	85,60	85,10
P100	103,30	102,80

## 10.3 Vérification de l'état des bagues de frottement

Il est conseillé de vérifier l'état des bagues de frottement dans le même intervalle de temps que les palettes et poussoirs.

Un remplacement des bagues doit être programmé lorsque la bague présente des traces de rayures importantes ou lorsque l'ovalisation dépasse 1 mm.

Bagues :

	Cote d'usure (mm)
P15	0,8
P25	0,8
P40	1,0
P60	1,5
P100	2,0

## 10.4 Garniture tresse

Il y a lieu de remplacer les tresses de la garniture lorsque les vis de réglage de la compression des tresses sont à fond de serrage (voir § GARNITURE TRESSE).

## 10.5 Garniture mécanique

Il y a lieu de remplacer la garniture mécanique lorsqu'il y a une fuite au niveau des deux faces en contact (se reporter au § GARNITURE MECANIQUE MOVEX ou GARNITURE MECANIQUE SIMPLE ou GARNITURE MECANIQUE DOUBLE selon le modèle de pompe).

# 11. DEPANNAGE

## DEBIT NUL OU INSUFFISANT

<b>1</b>		<b>VERIFICATION PRELIMINAIRE</b>
	1-1	S'assurer que les opercules ont été retirés des orifices de la pompe et que la pompe tourne (entraînement défaillant moteur détérioré..., transmission défectueuse : manchon désaccouplé, engrenage usé ou mal accouplé...).
	1-2	S'assurer que la pompe tourne dans le bon sens compte tenu du sens de circulation du liquide dans l'installation (voir la plaque de pompe). Le cas échéant, faire brancher correctement le moteur électrique ou raccorder correctement les tuyauteries (moteur thermique).
	1-3	S'assurer qu'il y a du liquide dans le réservoir où la pompe aspire et que l'orifice de la tuyauterie d'aspiration est immergé en permanence.
	1-4	S'assurer que la vitesse de rotation de la pompe est suffisante. La déterminer en se servant de la vitesse du moteur (voir plaque de moteur) et du rapport de réduction (voir plaque du réducteur) ou d'un compte-tours.
		Cette vérification étant faite sans résultat :
<b>2</b>		<b>MESURER LA PRESSION DE REFOULEMENT</b> (au plus près possible de la sortie de pompe sans être inférieur à une distance de 5 fois le diamètre de la tuyauterie).
	2-1	Si la pression est inférieure aux données du matériel, voire nulle, ce peut être que :
	2-1-1	Le bipasse est mal réglé, la pression de soulèvement de la soupape étant inférieure à la pression de refoulement (serrer la vis de pression ou changer le ressort après s'être assuré que le moteur électrique est convenablement protégé).
	2-1-2	La soupape du bipasse ne ferme plus : voir s'il y a une impureté sur le siège.
	2-1-3	La pompe est usée, ce qui se répercutera sur l'aspiration (cf 3-2-2 c).
	2-2	Si la pression est conforme aux données du matériel (vitesse de la pompe et puissance du moteur) ce peut être que :
	2-2-1	La pression qui serait nécessaire en fonction de l'installation pour obtenir le débit désiré est trop importante et le liquide passe en totalité ou en partie par le bipasse, soit : a. que la hauteur géométrique de refoulement est trop importante (la réduire en rapprochant le réservoir de refoulement du niveau où se trouve la pompe. L'inverse peut également se faire si les conditions d'aspiration le tolèrent). b. que les pertes de charge sont trop importantes en raison : - d'une tuyauterie inappropriée (trop "accidentée", trop longue ou d'un diamètre trop faible) aux au-tres conditions : débit, densité du liquide, viscosité qui peut changer très sensiblement avec la température (réduire les pertes de charge en simplifiant le circuit : diminution du nombre d'accessoires, de coudes..., en rapprochant de la pompe le réservoir de refoulement ou l'inverse, si les conditions d'aspiration le tolèrent..., en augmentant le diamètre de la tuyauterie..., en diminuant la viscosité par réchauffage, en diminuant le débit...). - d'une tuyauterie partiellement obturée (vanne, robinet, chiffon ...).
	2-2-2	La tuyauterie de refoulement est totalement bouchée (vanne, robinet, chiffon, joint plein de protection laissé par inadvertance...), tout le liquide passe par le bipasse.

## 11. DEPANNAGE (suite)

<b>3</b>			<b>MESURER LA DEPRESSION OU VIDE</b> (au plus près possible de l'entrée de la pompe, côté aspiration).
	3-1		Si le vide est élevé, par exemple supérieur ou égal à 6 ou 7 mètres d'eau (soit environ 45 ou 50 cm de mercure), ce qui se traduira par une pompe bruyante, ce peut être que :
	3-1-1		La hauteur manométrique d'aspiration est trop importante, soit : a. que la hauteur géométrique d'aspiration est trop grande (la réduire en rapprochant la pompe du niveau du liquide) b. que les pertes de charge sont trop importantes : 1. cf 2-2-1 b 2. parce que l'orifice de la tuyauterie d'aspiration est trop proche du fond de la cuve.
	3-1-2		La tuyauterie d'aspiration est totalement bouchée (vanne, robinet, filtre, chiffon, joint plein oublié...).
	3-1-3		La tension de vapeur du liquide est (ou est devenue par suite, par exemple, d'un changement de température) trop importante. Rapprocher la pompe du niveau du liquide ou même mettre la pompe en charge ou refroidir le liquide pour faire chuter la tension de vapeur.
	3-2		Si le vide est faible, par exemple, inférieur à 3 mètres d'eau, (soit environ 20 cm de mercure), isoler la pompe de la tuyauterie d'aspiration (en fermant une vanne le plus près possible de la pompe, en insérant un joint de bride plein...) et mesurer à nouveau le vide.
	3-2-1		Si le vide est élevé, par exemple, supérieur ou égal à 6 ou 7 mètres d'eau, (soit environ 45 ou 50 cm de mercure), la pompe n'est pas en cause : a. il doit y avoir une entrée d'air en amont de la coupure d'isolement de la pompe. b. la tension de vapeur du liquide est ou est devenue par suite, par exemple, d'un changement de température trop importante (cf 3-1-3).
	3-2-2		Si le vide est faible ou nul, ce peut être : a. que la soupape du bipasse ne ferme plus, par suite de la présence d'une impureté sur le siège. b. qu'il y a une rentrée d'air sur la pompe (voir les joints de fond, de brides...) c. que la pompe est usée et l'étanchéité intérieure insuffisante (arbre cassé).
<b>ECHAUFFEMENT ANORMAL DES PALIERS</b>			
<b>4</b>			Cet échauffement peut être dû :
	4-1		- à une traction exagérée de la tuyauterie sur les brides de la pompe (dans ce cas, il a fallu "forcer" sur les tuyauteries pour pouvoir les raccorder à la pompe).
	4-2		- à un mauvais alignement de la pompe - dû par exemple au 4-1 (la pompe est désaccouplée, on constate que l'arbre de la pompe et l'arbre d'entraînement ne sont pas dans le prolongement l'un de l'autre).
	4-3		- à un scellement défectueux du groupe ayant entraîné une déformation du châssis (s'assurer que le châssis est dégagé du sol sauf aux trois points d'ancrage).
	4-4		- à un grippage de bague (liquide très grippant, puissance excessive...).
<b>FUITE A LA GARNITURE</b>			
<b>5</b>			La garniture : a. a été détériorée au montage (rayure des faces de frottement...), b. est mal adaptée au produit (attaque chimique ou mécanique -abrasion- des joints et contreparties), c. est normalement usée.
<b>6</b>			L'arbre est usé au droit de la garniture, ou ne tourne pas rond par suite d'un mauvais alignement, d'une traction de la transmission...

## 11. DEPANNAGE (suite)

<b>BRUITS ANORMAUX</b>			
			Ces bruits peuvent être d'origine hydraulique ou d'origine mécanique. On les distingue par le fait que seuls les premiers disparaissent (ou du moins s'atténuent) lorsque l'on crée une entrée d'air à l'aspiration.
<b>7</b>			<b>BRUITS D'ORIGINE HYDRAULIQUE</b>
			Ils peuvent provenir d'une alimentation insuffisante de la pompe, soit :
	7-1		- que la vitesse de rotation est trop élevée pour les conditions de l'installation (augmentation de la viscosité due à un changement de produit ou à une baisse de température...).
	7-2		- que la hauteur manométrique d'aspiration est excessive ou est devenue excessive en raison de pertes de charge exagérées ou devenues exagérées par suite d'un colmatage croissant de la tuyauterie ou du filtre, du changement de viscosité du liquide...
	7-3		- d'un accroissement de la tension de vapeur avec une élévation de température...
<b>8</b>			<b>BRUITS D'ORIGINE MECANIQUE</b>
			Ils peuvent provenir :
	8-1		- de la soupape du bipasse qui "bat" sur le siège, la pression de refoulement étant voisine de la pression de réglage du bipasse (manoeuvrer la vis de réglage après s'être assuré que le moteur électrique est convenablement protégé).
	8-2		- de tensions anormales pesant sur la pompe : traction de la transmission sur l'arbre, tirage des brides par la tuyauterie.
	8-3		- d'une pièce cassée ou d'un corps étranger entré dans la pompe.
<b>ABSORPTION EXAGEREE DE PUISSANCE</b>			
<b>9</b>			La manifestation la plus spectaculaire a lieu lorsque le moteur thermique cale ou lorsque la protection du moteur électrique disjoncte.
	9-1		Si l'incident se produit lors de la fermeture du refoulement, la cause peut être : a. le bipasse monté à l'envers, b. le bipasse réglé trop haut, c. la protection du moteur réglée trop basse.
	9-2		Si l'incident se produit en fonctionnement, la cause peut être : a. un moteur insuffisant (la pression de refoulement est, dans ce cas, conforme à ce qui avait été prévu). b. des pertes de charge supérieures aux prévisions - par suite, d'une viscosité ou d'une densité plus élevées qu'envisagé initialement... (la pression de refoulement est, dans ce cas, supérieure à celle qui était prévue. On peut la diminuer en desserrant la vis de réglage du bipasse - le débit diminue). c. une vitesse de rotation excessive. d. un défaut du matériel (alignement défectueux, déformation du châssis, tirage de la tuyauterie sur les brides, grippage...).
			Ce dernier incident pouvant n'être qu'une consommation excessive apparente de courant due à un mauvais branchement du moteur (par exemple, moteur triphasé fonctionnant sur 2 phases).