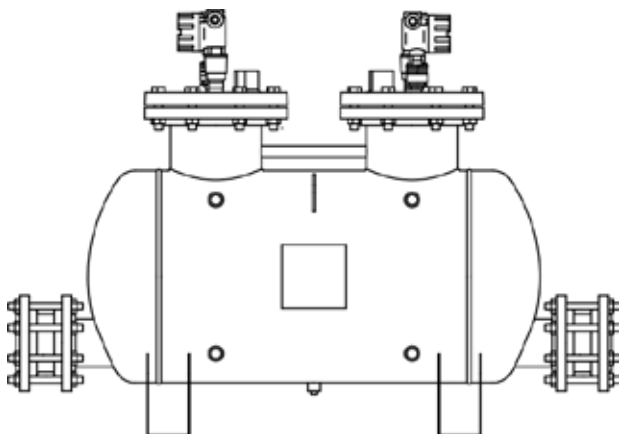


Pompes Pivotrol® PTF4 - Double mécanisme
Approuvée CE

Notice de montage et d'entretien



1. Information de sécurité

2. Informations générales

3. Installation

4. Mise en service

5. Fonctionnement

6. Entretien

7. Recherche d'erreurs

1. Information de sécurité

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 1.11) et cela en accord avec les instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

Ces appareils sont conformes aux réquisitions de la Directive Européenne 97/23/CE sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive), Groupe 2 - Gaz ; Catégorie 3 et porte la marque CE.

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur, de l'air ou de l'eau. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur les circuits vapeur ou autres applications à haute température.

1.2 Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

1.3 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Liste non exhaustive des types de risques possibles : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

1.8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlure.

1.9 Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

1.10 Équipements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

1.11 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.

Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Afficher "les notices de sécurité" si nécessaire.

1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereuse pour le dos. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

1.13 Résidus dangereux

En général, la surface externe des appareils est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 204,5°C.

Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

1.14 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

1.15 Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable sans danger écologique.

1.16 Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

2. Informations générales

Description

La pompe Pivotrol® Spirax Sarco est une pompe non électrique qui transfère le condensat haute température, ou d'autres liquides provenant d'un point bas, d'une basse pression ou d'un système sous vide vers une installation à plus haute pression ou à une hauteur plus importante. Cette unité autonome de technologie PowerPivot® utilise la vapeur, l'air comprimé ou n'importe quel autre gaz sous pression en tant que fluide moteur.

La pompe Pivotrol® PTF4 standard fonctionne sur des liquides qui ont une densité spécifique comprise entre 0,88 et 1.

Garantie

1 ans.

Accessoires

- Indicateur de niveau à glace
- Matelas isolants

Certifications

Cet appareil est conforme à la Directive Européenne sur les appareil sous pression 97/23/CE.

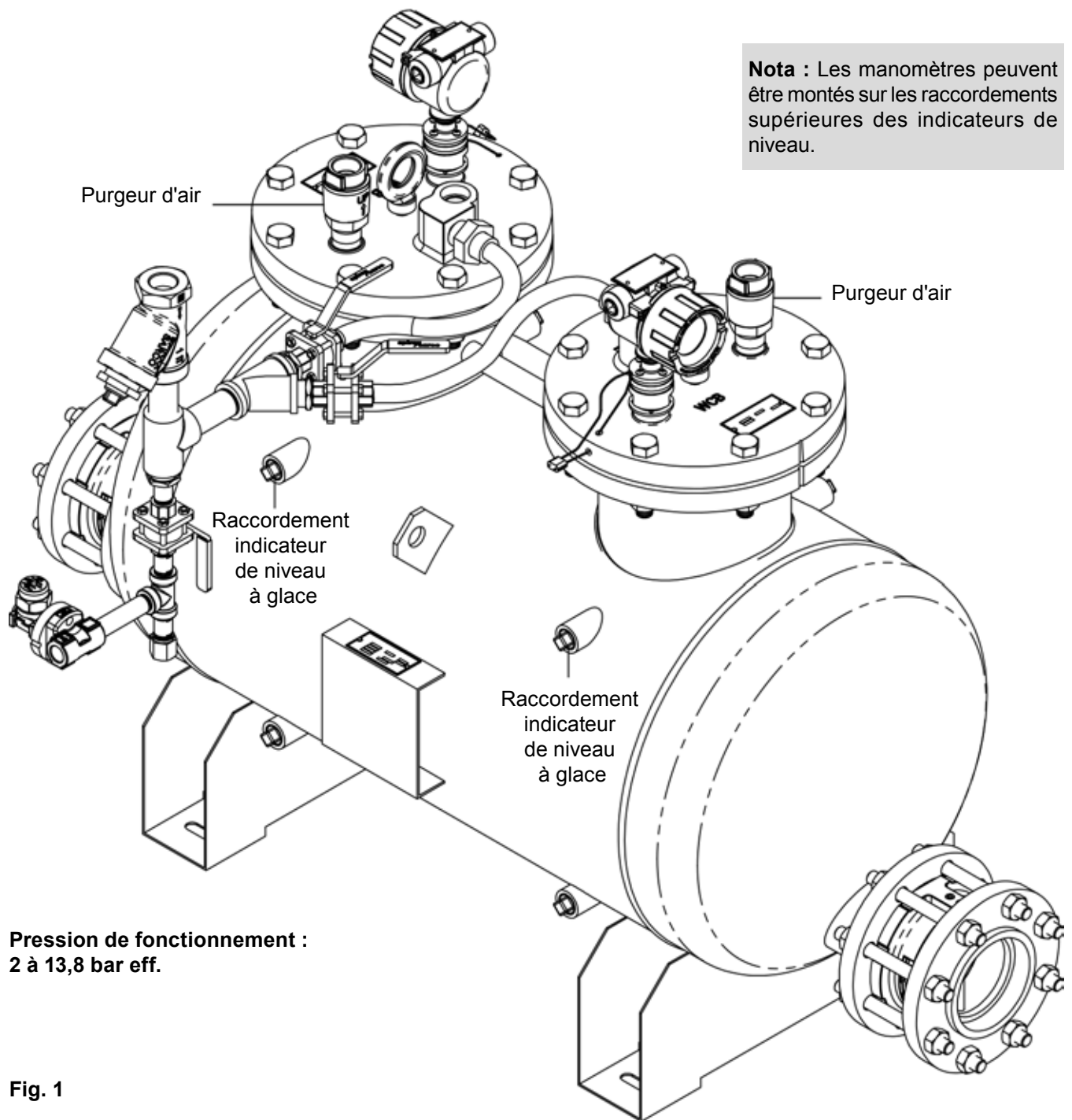
Certification

Ce produit est disponible avec un certificat EN 10204 3.1. **Nota** : Toutes demandes de certificat/inspection doit être effectuées lors de la passation de commande.

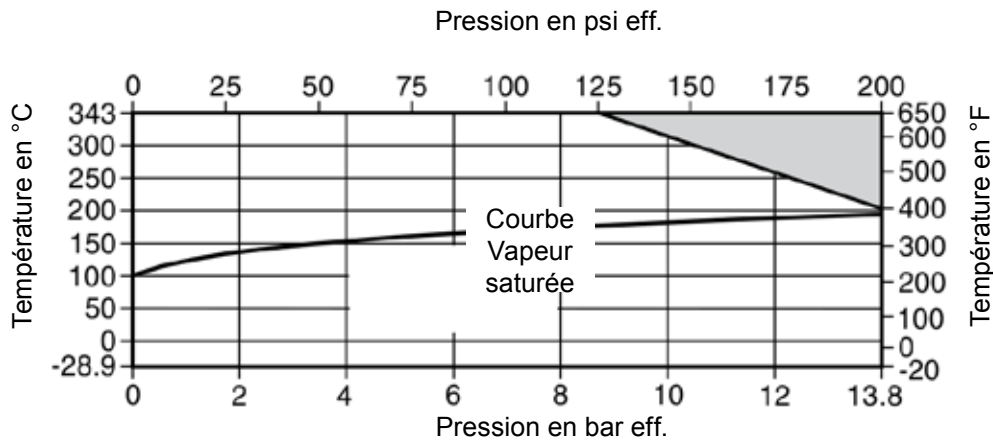
Nota : Pour plus de renseignements sur ce produit se référer à la fiche technique TI-P135-13


Diamètres et raccordements

Entrée et Sortie	DN100 x DN100 - Brides ASME 150 4" x 4" Taraudés NPT et à souder SW
Admission	½" Taraudés NPT et à souder SW
Echappement	1" Taraudés NPT et à souder SW



2.3 Limites pression / température



 Ce produit ne doit pas être utilisé dans cette zone.

Conditions de calcul du corps	ASME Section VIII, Division 1
PMA - Pression maximale admissible	13,8 bar eff. à 204°C
TMA - Température maximale admissible	343°C à 8,6 bar eff.
Température minimale admissible	-28,9°C
PMO - Pression maximale de fonctionnement	13,8 bar eff.
TMO - Température maximale de fonctionnement	198°C
Température minimale de fonctionnement	-28,9°C
Nota : Pour des températures plus basses, contacter Spirax Sarco.	
Pression motrice minimale nécessaire	0,5 bar eff.
Contre pression maximale	75% de la pression motrice
Pression d'épreuve hydraulique	20,7 bar eff.
Nota : Avec internes montés, la pression d'essai ne doit pas dépasser	20,7 bar eff.

Densité spécifique du liquide pompé : 0,88 à 1,0

Compteur de cycle : Pour plus d'informations techniques sur les compteurs de cycle, contacter Spirax Sarco.

Hauteur de charge recommandée

	Hauteur de charge au-dessus du couvercle	Hauteur de charge depuis la base de la pompe
Standard	305 mm	1 125 mm
Maximale	1 524 mm	2 337 mm
Minimale	-76 mm	744 mm

Nombre de cycle par minute : 6

3. Installation

Nota : Avant d'effectuer tout entretien sur la pompe, observer les "Infirmations de sécurité" au chapitre 1.

Se référer à la notice de montage et d'entretien, à la plaque firme et à la fiche technique, vérifier que le produit convient pour les conditions d'installations.

- 3.1** Vérifier les matières, la pression et la température et leurs valeurs maximales. Si la limite d'exploitation maximale du produit est inférieure à celle du système dans lequel il doit être monté, vérifier qu'un dispositif de sécurité est inclus dans le système pour empêcher la surpression.
- 3.2** Déterminer la situation de l'installation correcte et le sens d'écoulement du fluide.
- 3.3** Enlever les couvercles de protection de tous les raccords et les films de protection des plaques firmes, lorsque c'est nécessaire, avant l'installation sur la vapeur ou autres applications hautes températures.
- 3.4** Installation recommandée d'une pompe Pivotrol® PTF4 lorsqu'elle est équipée collecteur ou d'un réservoir avec évent à l'atmosphère. Dans un système à "boucle ouverte", le collecteur doit être installé au-dessus de la pompe. Les détails de l'application dicteront les options suivantes nécessaires pour l'accomplir.

Il est fortement recommandé d'équiper tous les récepteurs de condensat d'un trop-plein convenablement dimensionné. Cela doit être considéré comme indispensable, sauf dans des circonstances exceptionnelles ou il n'est pas possible d'installer de trop-plein. L'évacuation du trop-plein et de l'évent doit être dirigée vers un endroit sûr, afin d'éviter tous risques pour le personnel. Dans le cas d'un dysfonctionnement de la pompe ou du système ou de surcharge, des condensats très chauds peuvent être évacués par le trop-plein ou l'évent ou par les deux. Lorsque le tuyau d'évacuation n'est pas dirigé dans un puits, ou lieu sûr similaire, l'utilisation d'un évent anti-gouttelettes est recommandé pour réduire le risque de pulvérisation de condensat chaud entraîné par l'évent.

Aperçu des raccords - La tuyauterie de trop-plein doit être utilisée sur un système ventilé. Les raccords de trop-plein sont nécessaires pour assurer, dans le cas d'un dysfonctionnement de la pompe ou du système, une évacuation des condensats d'une manière contrôlée, à partir du récepteur de condensat vers un endroit sûr, comme une vidange (sous réserve de la température et de la réglementation locale) ou à une alternative de local sûre. La tuyauterie de trop-plein doit avoir un joint d'eau de courbure de «U» qui a une profondeur minimum de 304 mm. Une fois amorcée lors du démarrage le joint d'eau se remplit automatiquement et doit être raccordé à une vidange appropriée. L'addition de trop-plein fournit un mécanisme de sécurité assurant que la pression dans le récepteur n'augmente pas. Le trop-plein est également un outil pour diagnostiquer les problèmes du système. Dans le cas d'une évacuation du fluide par le trop-plein, l'opérateur est immédiatement averti d'un problème du système. Cela peut inclure des purgeurs défectueux alimentant une ensemble de pompe défectueux et des changements dans les charges du système et le récepteur surchargé.

Un dysfonctionnement de la pompe ou du système qui pourrait causer un débordement du récepteur, peuvent survenir pour de nombreuses raisons. Il s'agit notamment, d'une chute de vapeur motrice due à l'obstruction ou à un mauvais fonctionnement, une défaillance mécanique du mécanisme de la pompe ou aux clapets associés, le blocage des condensats à l'entrée du filtre, d'une fermeture de la ligne de retour du fluide pompé et les arrêts du système. Les raccords de trop-plein ont normalement un diamètre minimum de 40 mm (1 ½"), mais peuvent avoir besoin d'être plus grande pour les unités de grande capacité tels que les unités PTF4, ou lorsque la longueur de tube, entre le récepteur et le point de purge est supérieure à 2 mètres. Une règle générale est basée sur une longueur de tube de 2 m et une hauteur de 0,6 m :

- Pour un débit de condensat de 0 à 4 889 kg/h utilisé un DN40
- Pour un débit de condensat de 4 889 à 9 977 kg/h utilisé un DN50
- Pour un débit de condensat de 9 977 à 17 959 kg/h utilisé un DN80

Normalement, les raccords de trop-plein doivent être montés avec un siphon ou un purgeur à flotteur fermé correctement dimensionné afin d'éviter une fuite vapeur via le raccordement du trop-plein.

3.5 Collecteurs

Pour évacuer le condensat provenant d'une source unique ou multiple dans une système "boucle ouverte", un collecteur de purge doit être installé dans un plan horizontal au-dessus de la pompe. Ce dernier doit avoir un volume suffisant pour accepter l'accumulation de condensat pendant le cycle de décharge de la pompe. Plus important, le collecteur doit être dimensionné pour permettre une séparation de la vapeur de revaporisation et du condensat. Le tableau 1 page 9, montre le dimensionnement du collecteur de purge en tenant compte de la quantité de vapeur de revaporisation. En dimensionnant le collecteur comme montré dans le tableau 1, on obtient à la fois le volume suffisant pour le stockage du condensat et une surface suffisante pour la séparation de la vapeur de revaporisation et du condensat. Le collecteur peut être réalisé à partir d'un élément de tuyauterie de grand diamètre ou d'un réservoir.

La tuyauterie de trop-plein du collecteur doit être installée comme indiqué Fig. 2 et raccordé à une purge appropriée. La tuyauterie doit avoir une forme en siphon avec un joint d'eau placé immédiatement après de collecteur à 304 mm en dessous de celui-ci.

- 3.5.1 Installer la pompe physiquement en dessous du collecteur à purger avec la connexion d'échappement verticalement vers le haut. La pompe doit être installée avec la hauteur de charge recommandée (la distance verticale entre le dessus de la pompe et le fond du collecteur), comme indiqué figure 2. Pour les autres variations de hauteur de charge, voir le tableau des capacités sur le TI-P135-13.
- 3.5.2 Pour éviter l'inondation d'équipement pendant le cycle de refoulement de la pompe, un réservoir à l'événement doit être installé dans un plan horizontal en avant de la pompe, comme indiqué sur la figure 2. Pour le dimensionnement correcte du collecteur, se reporter au tableau 1. Tous les raccords d'entrée doivent être entièrement supportés.
- 3.5.3 Raccorder le collecteur au clapet d'admission de la pompe. Raccorder l'évacuation au retour principal ou en un autre point de l'installation. Pour obtenir les performances maximales, il est préférable que les sections horizontales de tuyauterie en amont et en aval des clapets soient les plus courtes possibles. Raccorder la purge à la ligne de retour principale ou à un autre point de l'installation. **Lorsque la ligne de retour tombe directement dans une ligne à fort débit, juste après la pompe, un second clapet de retenue doit être installé au point le plus haut, sur la ligne horizontale ou verticale, pour prévenir tout retour d'eau sur la sortie du clapet de pompe et réduire sa durée de vie. Ceci évite les coups de bélier sur la ligne de retour condensat.**

Nota : Pour obtenir les capacités de débit et maintenir la garantie de la pompe, chaque pompe doit être installée avec les clapets fournis par Spirax Sarco, à l'exception de l'entrée des bassins de réception comme représenté Fig. 9.

- 3.5.4. Raccorder l'alimentation fluide moteur (vapeur, air ou gaz) sur l'orifice prévu à cet effet sur le couvercle. La ligne d'alimentation doit être équipée d'un filtre et d'un purgeur (application vapeur) ou d'un éliminateur d'air ou de gaz (application air ou gaz) en amont de la pompe. L'évacuation du purgeur devra être connectée au collecteur ou au réservoir au-dessus de la pompe sur les applications vapeur. **Pour augmenter la durée de vie de la pompe, celle-ci doit fonctionner avec une pression motrice de 1 à 1,3 bar eff au-dessus de la contre pression, en s'assurant que le débit maximum requis de la pompe soit toujours atteint.**

Nota : Lorsque la pression motrice dépasse 13,8 bar eff., une vanne de régulation de pression est nécessaire pour réduire la pression de la pompe. La vanne de régulation de pression doit être installée le plus près possible de la pompe. Pour un bon fonctionnement, la pression motrice doit être réduite au minimum demandé pour surmonter la pression de retour de la pompe et obtenir les débits désirés. Une soupape de sûreté doit être installée sur le raccordement fourni sur le couvercle de la pompe ou sur la tuyauterie d'alimentation.

- 3.5.5. Chaque ligne horizontale sur l'échappement doit être dressée vers le haut pour éviter une vidange automatique de la ligne. L'échappement doit être raccordé à l'atmosphère sans aucune restriction. Voir Fig. 2.

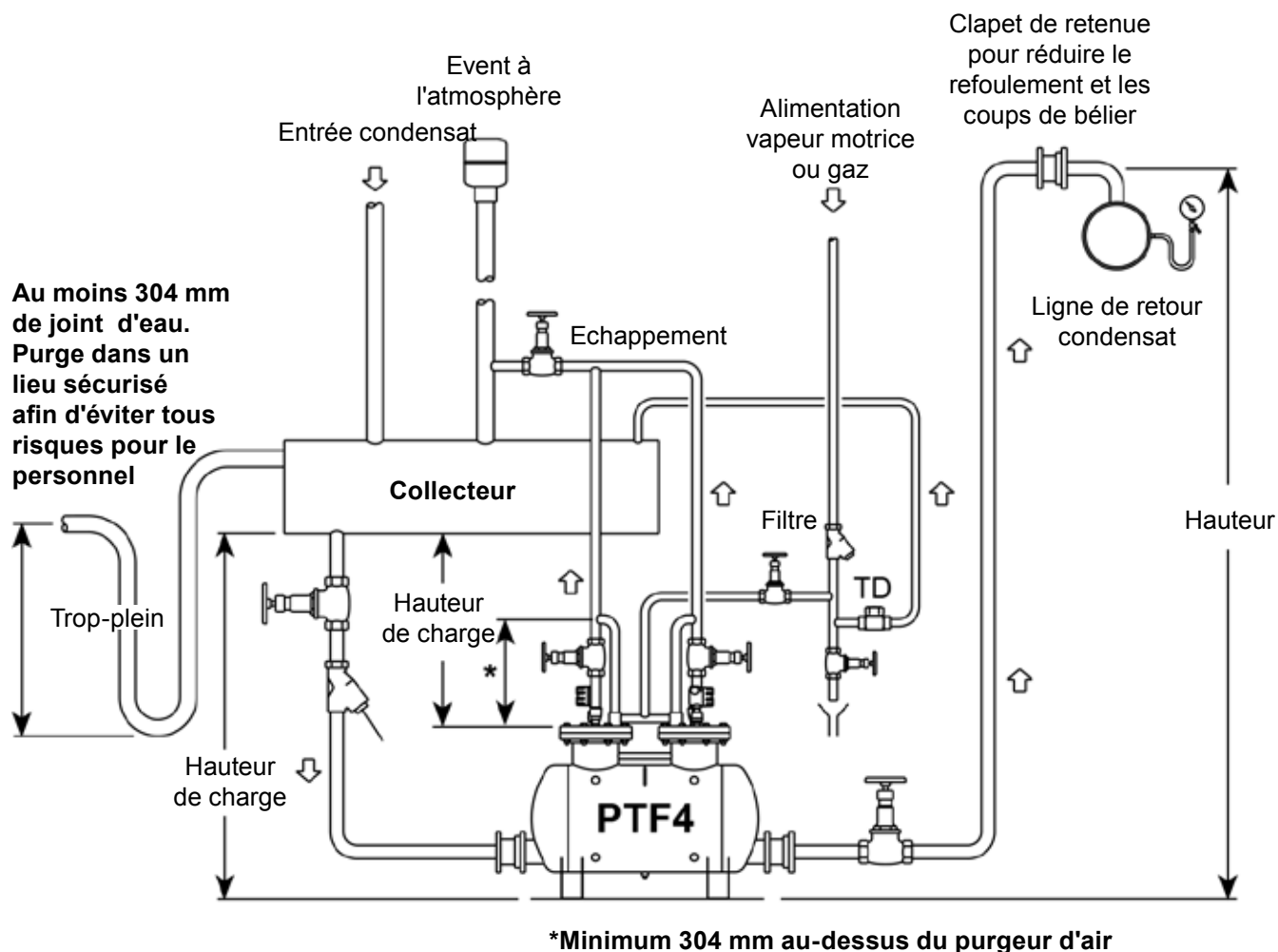


Fig. 2 - Installation type - Système pompe à collecteur

Tableau 1 : Dimensions du collecteur pour une pompe PTF4 (en mm et pouces)

Vapeur de revaporisation jusqu'à -	Collecteur		Diamètre de l'évent
	Diamètre*	Longueur	
454 kg/h	400 (16")	1 524 (60")	150 (6")
907 kg/h	500 (20")	1 524 (60")	200 (8")
1 361 kg/h	600 (24")	1 524 (60")	200 (8")
1 814 kg/h	650 (26")	1 524 (60")	250 (10")
2 268 kg/h	700 (28")	1 524 (60")	250 (10")
2 722 kg/h	750 (30")	1 829 (72")	300 (12")
3 175 kg/h	800 (32")	1 829 (72")	300 (12")
3 629 kg/h	900 (36")	1 829 (72")	350 (14")

*Nota : Le collecteur peut être fabriqué dans un tube ou être un réservoir mécanosoudé.

3.6 Considérations d'un système ouvert

La pompe n'aura pas un fonctionnement satisfaisant en dessous d'une pression motrice de 2 bar eff.

La tuyauterie d'entrée vapeur doit permettre d'alimenter chacun des deux mécanismes de pompe avec une quantité égale de vapeur. Pour cela, la tuyauterie d'entrée vapeur doit être de diamètre et de longueur égale à la tuyauterie d'alimentation principale d'entrée vapeur lorsqu'elle est dédoublée en deux lignes. Pour le confort de la clientèle et assurer le raccordement correct de l'entrée de vapeur, l'option a été mis à disposition pour l'achat d'un ensemble de tuyauterie d'entrée.

Lorsque vous utilisez de la vapeur, la tuyauterie d'entrée doit avoir, au minimum, un diamètre de tuyauterie verticale de 50 mm descendant à la pompe. Uniquement lorsque la tuyauterie de vapeur motrice est à moins de 600 mm de la pompe, la ligne motrice devra être réduite et se séparer en deux lignes d'égales dimensions. Celles-ci devront être de diamètre et de longueur égales à la tuyauterie d'alimentation principale d'entrée vapeur lorsqu'elle est dédoublée en deux lignes. Ceci assure une distribution uniforme de la vapeur dans chaque mécanisme et fournit un fonctionnement synchronisé des deux mécanismes.

Lorsque la PTF4 est installée dans des systèmes ouverts, la purge d'air doit être raccordée à la pression atmosphérique sans restriction pour assurer un bon fonctionnement. Toute contrepression agissant sur la purge d'air peut réduire ses capacités d'ouverture et le bon fonctionnement.

Lorsque la PTF4 est placée dans des systèmes ouverts, la ligne d'évent de l'échappement doit être raccordée sur la ligne d'évent provenant de la purge d'air. Pour s'assurer qu'il n'y ait pas de retour de pression sur la purge d'air, la ligne d'évent provenant de l'échappement doit être prise à au moins 304 mm au-dessus de la purge d'air.

3.7 Installation en boucle fermée - Fig 3.

Un système en boucle fermée correspondant à une installation sur laquelle l'orifice d'échappement de la pompe est relié directement à l'élément à purger (circuit d'équilibrage).

Avant de déconnecter tous les raccordements sur le système de la pompe ou de la tuyauterie s'assurer que toute la pression interne a été relevé et la ligne d'alimentation motrice est coupée pour éviter une décharge accidentelle de la pompe.

Lorsque vous déconnectez tous les raccordements, tuyauterie et boulons doivent être enlevés lentement de sorte que si la ligne est soumis à une pression interne, celle-ci sera apparente avant de retirer complètement le tuyau ou un composant. Toujours relâcher la pression avant de démonter n'importe quelle équipement.

- 3.7.1. Installer la pompe sous l'élément à purger avec l'échappement verticalement ascendant. La pompe doit être installée en respectant la hauteur de charge (distance à la verticale entre le point haut de la pompe et le point de purge du collecteur) comme indiqué Fig. 3. Pour d'autres variations de hauteurs de charge, se référer au tableau de débit TI-P135-13.
- 3.7.2. Afin d'éviter l'engorgement de la pompe pendant la phase de décharge, un collecteur doit être installé dans un plan horizontal au-dessus de la pompe, comme représenté Fig. 3. Pour un bon dimensionnement du collecteur/réservoir, se référer à "Tuyauterie d'entrée du collecteur", Tableau 2. Toutes les tuyauteries d'entrées seront correctement supportées. Si vous le désirez, un trop plein peut être installé en utilisant un purgeur à flotteur bien dimensionné avec un purgeur d'air incorporé. L'entrée du purgeur doit être positionnée au niveau d'eau maximum admissible, sur ou au plus proche au-dessus du réservoir, et il doit évacuer vers une vidange adéquate.
- 3.7.3. Pour obtenir les performances maximales, il est préférable que les sections horizontales de tuyauterie en amont et en aval des clapets soient les plus courtes possibles. Raccorder l'évacuation au retour condensat ou à un autre point. **Lorsque la ligne de retour tombe directement dans une ligne à fort débit, juste après la pompe, un second clapet de retenue doit être installé au point le plus haut, sur la ligne horizontale ou verticale, pour prévenir tout retour d'eau sur la sortie du clapet de pompe et réduire sa durée de vie. Ceci évite les coups de bélier sur la ligne de retour condensat.**
Nota : Pour obtenir les capacités de débit et maintenir la garantie de la pompe, chaque pompe doit être installée avec les clapets fournis par Spirax Sarco.

Pour dimensionner une pompe PTF4 dans un système fermé :

Etablir la pression motrice disponible.

Etablir la contre-pression statique sur la combinaison purgeur/pompe.

Mettre les pressions établies dans la formule ci-dessous :

Pression motrice de la pompe (bar eff.) - ΔP min. du purgeur d'air (bar eff.) > Contre-pression (bar eff.)

Les courbes de débits sont lues normalement, c'est-à-dire à une pression motrice et une contre-pression.

Si la pression motrice de la pompe (bar eff.) - ΔP min. du purgeur d'air (bar eff.) < contre-pression (bar eff.), alors isoler ou enlever le purgeur d'air, et multiplier le débit par 0,77 pour trouver un débit réduit sans purgeur d'air.

* **Noter** que le purgeur d'air est clairement identifié Fig. 1 page 5.

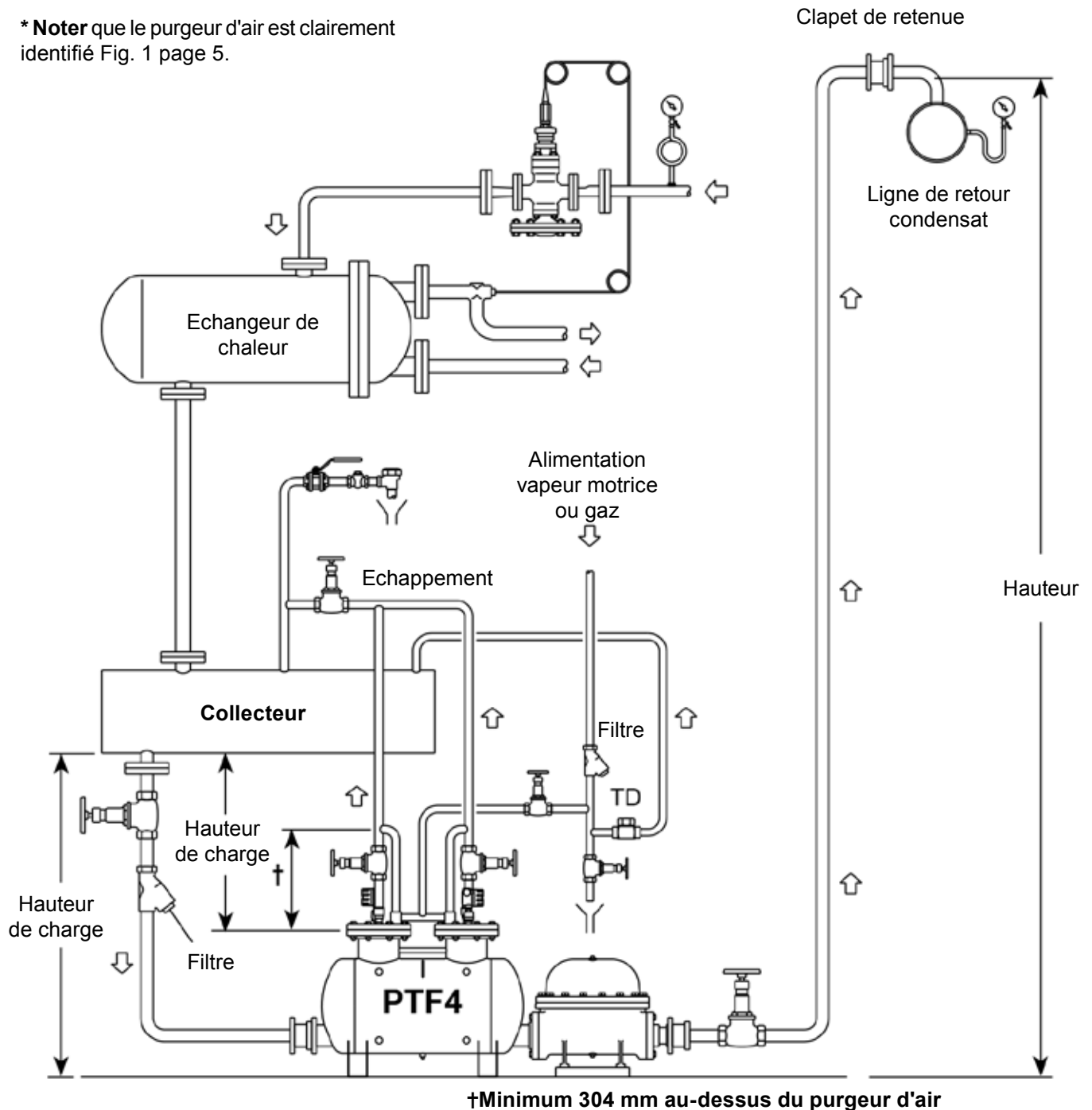


Fig. 3 - Système boucle fermée avec purgeur

3.7.4 Tuyauterie de collecteur d'**entrée** - Pour évacuer le condensat à partir d'une seule pièce d'équipement dans un «système en boucle fermée», un réservoir doit être installé dans un plan horizontal de l'avant de la pompe. Un volume suffisant du réservoir est nécessaire au-dessus du niveau de remplissage pour que le condensat atteigne la pompe pendant la course de refoulement. Le tableau 2, page 13, donne le dimensionnement minimum du réservoir, sur la base de la charge de condensat, nécessaire pour éviter que d'inonder l'équipement pendant la course de refoulement de la pompe. Le collecteur peut être une longueur de tuyau de grand diamètre ou un réservoir, voir tableau 2.

3.7.5 Raccorder l'alimentation fluide moteur (vapeur, air ou gaz) sur l'orifice prévu à cet effet sur le couvercle. La ligne d'alimentation doit être équipée d'un filtre et d'un purgeur (application vapeur) ou d'un éliminateur d'air ou de gaz (application air ou gaz) en amont de la pompe. L'évacuation du purgeur devra être connectée en aval de la tuyauterie (pas d'engorgement).

Nota : Lorsque la pression motrice dépasse 13,8 bar eff., une vanne de régulation de pression est nécessaire pour réduire la pression de la pompe.

La vanne de régulation de pression doit être installée le plus près possible de la pompe. Pour un bon fonctionnement, la pression motrice doit être réduite au minimum demandé pour surmonter la pression de retour de la pompe et obtenir les débits désirés. Une soupape de sûreté doit être installée sur le raccordement fourni sur le couvercle de la pompe ou sur la tuyauterie d'alimentation.

3.7.6. Raccorder l'orifice d'échappement de la pompe sans restriction au-dessus du collecteur pour égaliser toutes les pressions et s'assurer une évacuation des condensats par gravité. Sur les systèmes de vide, l'échappement doit être raccordé à l'évacuation de purgeurs. Un purgeur d'air thermostatique doit être installé en point haut de la canalisation d'équilibrage pour évacuer les incondensables pendant la phase de démarrage. Chaque tuyauterie horizontale sur la ligne d'échappement devra être montée afin que la ligne soit auto-vidangée.

3.7.7. Si à chaque fois que la contre-pression qui revient à la pompe est inférieure à la pression de l'équipement à purger, un purgeur à flotteur bien dimensionné avec un purgeur d'air incorporé doit être installé entre la pompe et le clapet de retenue de décharge, voir Fig. 3.

3.8 Considérations d'un système fermé

3.8.1 La pompe n'aura pas un fonctionnement satisfaisant en dessous d'une pression motrice de 2 bar eff.

3.8.2 La tuyauterie d'entrée vapeur doit permettre d'alimenter chacun des deux mécanismes de pompe avec une quantité égale de vapeur. Pour cela, la tuyauterie d'entrée vapeur doit être de diamètre et de longueur égale à la tuyauterie d'alimentation principale d'entrée vapeur lorsqu'elle est dédoublée en deux lignes. Pour le confort de la clientèle et pour assurer le branchement correcte de l'entrée de vapeur, l'option comprenant un ensemble de tuyauterie d'entrée a été mis à disposition.

3.8.3 Lorsque vous utilisez de la vapeur, la tuyauterie d'entrée doit avoir, au minimum, un diamètre de tuyauterie verticale de 50 mm (2") descendant à la pompe. Uniquement lorsque la tuyauterie de vapeur motrice est à moins de 600 mm de la pompe, la ligne motrice devra être réduite et se séparer en deux lignes d'égales dimensions. Celles-ci devront être de diamètre et de longueur égale à la tuyauterie d'alimentation principale d'entrée vapeur lorsqu'elle est dédoublée en deux lignes. Ceci assure une distribution uniforme de la vapeur dans chaque mécanisme et fournit un fonctionnement synchronisé des deux mécanismes.

3.8.4 Lorsque la PTF4 est placée dans des systèmes fermés, la ligne d'évent de l'échappement doit être raccordée sur la ligne d'évent provenant de la purge d'air. Pour s'assurer qu'il n'y ait pas de retour de pression sur la purge d'air, la ligne évent provenant de l'échappement doit être prise à au moins 304 mm au-dessus de la purge d'air.

- Sur un système ouvert, la contre-pression agissant sur l'échappement de la purge d'air doit être à la pression atmosphérique.
- Lorsque la pompe est installée dans un système fermé, la contre-pression agissant sur l'échappement de la purge d'air est dans un système de pression fermé.
- La pression maximale possible d'un système fermé agissant sur l'échappement de la purge d'air doit être la même que la contre-pression agissant sur la combinaison purgeur/pompe. Si la pression du système fermé est supérieure à la contre-pression de la combinaison purgeur/pompe, le condensat s'écoulera à travers la pompe et le purgeur. La pompe ne fonctionnera pas.

Fig. 4 - Système boucle fermée avec purgeur

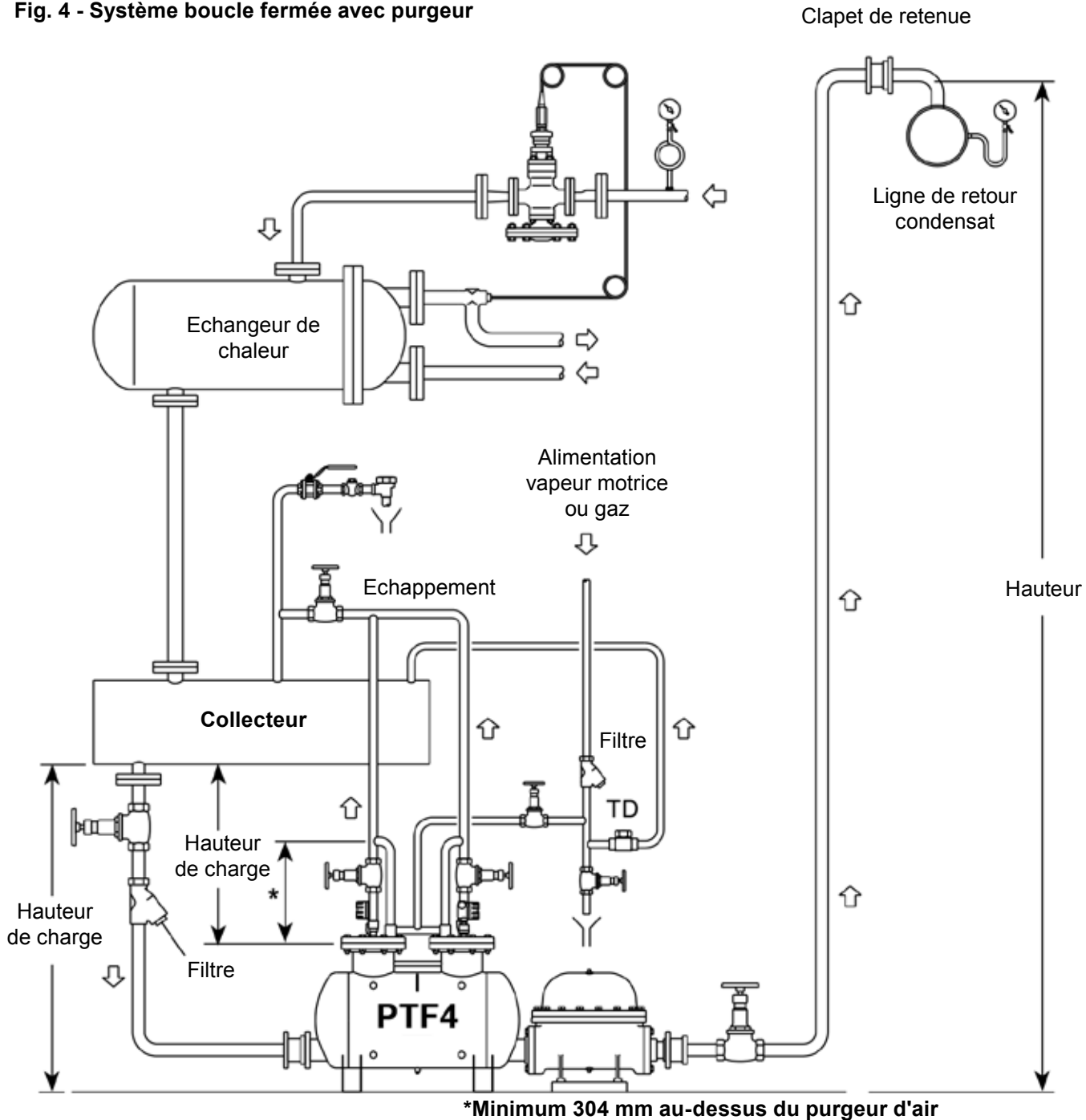


Tableau 2 : Collecteur d'entrée pour la Pompe PTF4

Liquide en kg/h	Dimensions de tuyauterie en mm			
	300	400	500	600
4 535	1 524 mm	914 mm	610 mm	
9 070	3 048 mm	2 133 mm	1 219 mm	
13 605		2 743 mm	1 828 mm	1 219 mm
18 141		3 658 mm	2 286 mm	1 828 mm
22 676			2 743 mm	1 828 mm
27 211			2 743 mm	1 828 mm

3.9 Installation de multiples pompes à fluide auxiliaire

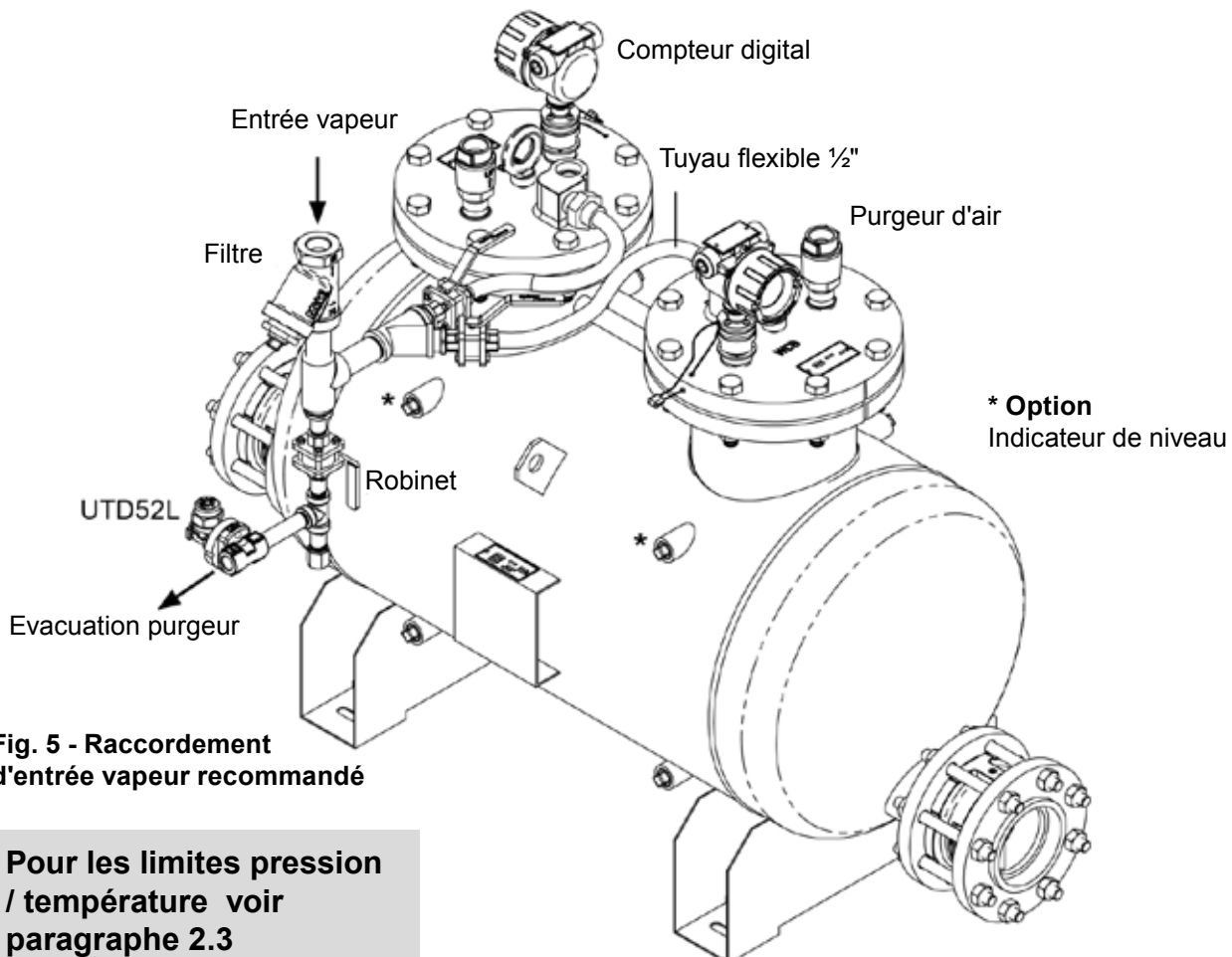
Pour assurer une usure régulière et améliorer la durée de fonctionnement de chaque mécanisme de pompe dans un ensemble à pompe multiple, les pompes ne devront pas être utilisées de manière à ce que la première pompe fonctionne continuellement et la seconde fonctionne occasionnellement. Chaque pompe devra être raccordée pour assurer le même fonctionnement que l'autre pompe. Lorsque vous raccordez plusieurs pompes sur une seule ligne de retour, un clapet de retenue supplémentaire devra être installé sur la ligne de retour pour réduire toute chance de coups de bélier sur la ligne de retour dus aux forts débits et à la vitesse provoqués durant les cycles d'évacuation de la pompe multiple.

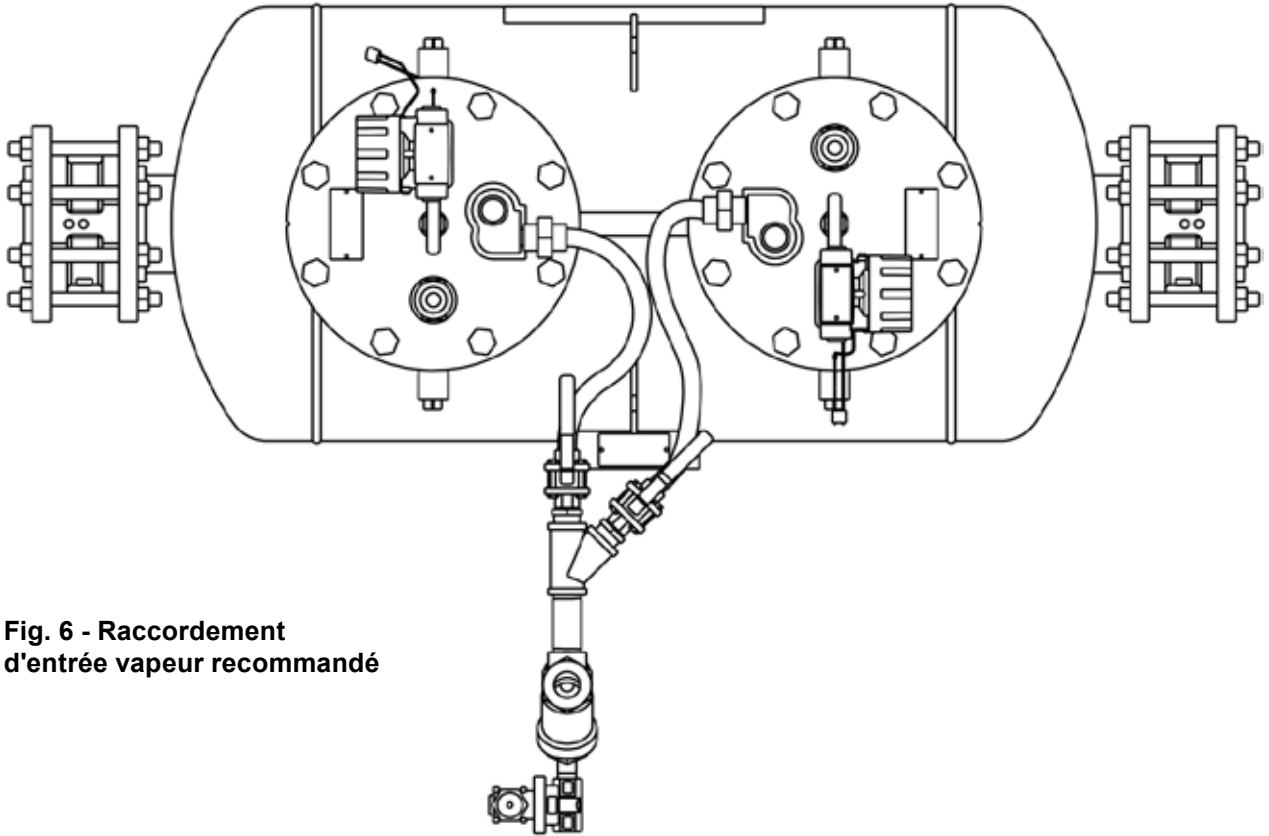
3.10 PTF4 - Admission vapeur/Echappement

L'alimentation motrice de la PTF4 doit être correctement dimensionnée pour assurer un débit moteur durant le cycle de pompage. Une tuyauterie d'entrée correctement dimensionnée préviendra les variations de pression durant le cycle de pompage et assurera un fonctionnement en douceur et d'éviter les débits enregistrés.

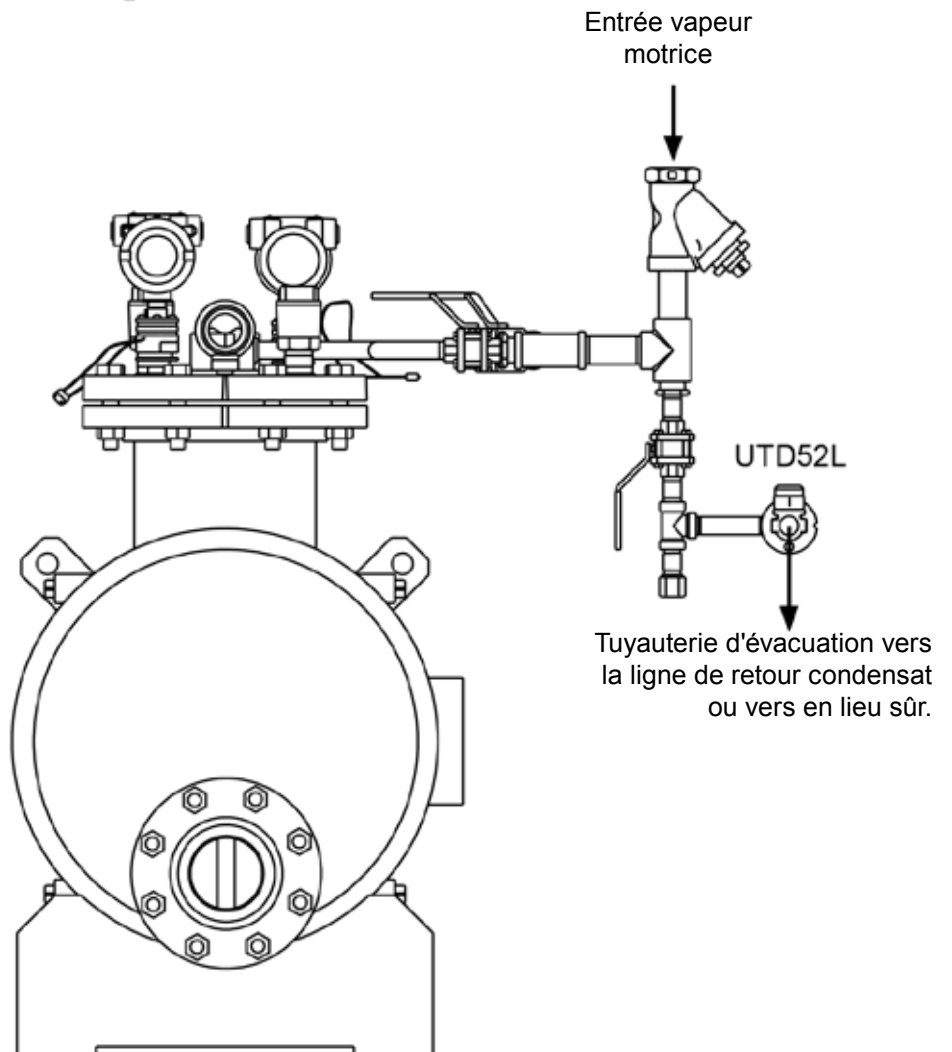
Lorsque vous utilisez de la vapeur, la tuyauterie d'entrée doit avoir, au minimum, un diamètre de tuyauterie verticale de 50 mm (2") descendant à la pompe. Uniquement lorsque la tuyauterie de vapeur motrice est à moins de 600 mm de la pompe, la ligne motrice devra être réduite et se séparer en deux lignes d'égales dimensions. Celles-ci devront être de diamètre et de longueur égale à la tuyauterie d'alimentation principale d'entrée vapeur lorsqu'elle est dédoublée en deux lignes. Ceci assure une distribution uniforme de la vapeur dans chaque mécanisme et fournit un fonctionnement synchronisé des deux mécanismes. (Voir Fig. 5, 6 et 7).

Le raccordement des lignes d'échappement provenant de la pompe doit être propre et libre à l'atmosphère sur un système ouvert, et propre et libre lorsqu'elles sont raccordées à un réservoir dans un système fermé. La purge d'air doit être raccordée directement dans chacun des collecteurs de pompe ou sur la ligne d'évent de pompe. Dans ce dernier cas, la ligne d'échappement de la purge d'air doit être raccordée dans la ligne d'évent à au moins 304 mm de la connexion de l'échappement de la pompe. La ligne d'évacuation des purgeurs ne doit pas être raccordée aux lignes d'évent des pompes. (Voir Fig. 8 et 9 pages 16 et 17).





**Fig. 6 - Raccordement
d'entrée vapeur recommandé**



**Fig. 7 - Raccordement
d'entrée vapeur recommandé**

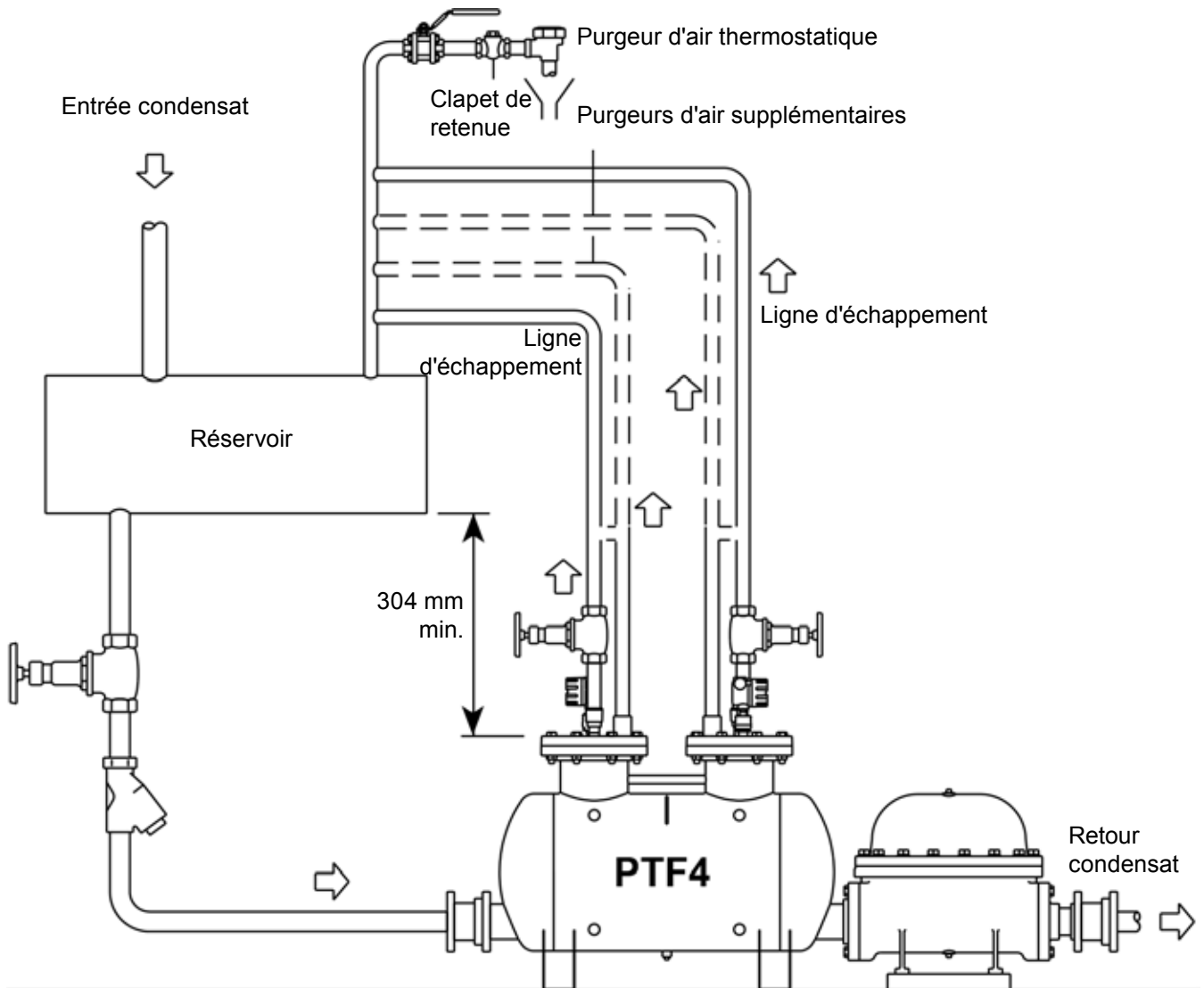


Fig. 8 - Raccordement type des échappements et purges d'air sur PTF4 en système fermé.

3.11 Procédure de démarrage

- 3.11.1. Ouvrir lentement l'alimentation (vapeur, air ou gaz) pour fournir de la pression à la soupape d'admission de la pompe. Vérifier que la purge/vidange sur la ligne motrice est opérationnelle.
- 3.11.2. Ouvrir les robinets à l'entrée de la pompe et de la ligne d'évacuation.
- 3.11.3. Ouvrir les robinets au-dessus de l'unité, permettant au condensat d'entrer dans le collecteur et remplir la pompe. La pompe évacuera lorsqu'elle sera pleine.
- 3.11.4. Observer le fonctionnement pour les anomalies. La pompe a un cycle périodique avec un échappement audible à la fin du cycle de pompage. Si des irrégularités sont observées, re-vérifier les instructions d'installation pour y remédier. Si nécessaire, contacter Spirax Sarco.
- 3.11.5. Si un trop plein a été installé, vérifier qu'un joint d'eau a été créé pour éviter que de la vapeur s'échappe en fonctionnement normal. Une tuyauterie principale est nécessaire.

Event à l'atmosphère. L'évent doit être raccordée à un endroit sûr, afin qu'il n'y ait aucun risque pour le personnel. L'utilisation d'une tête VHT d'évacuation est recommandée si elle ne peut pas être évacuées dans un puits ou un endroit similaire.

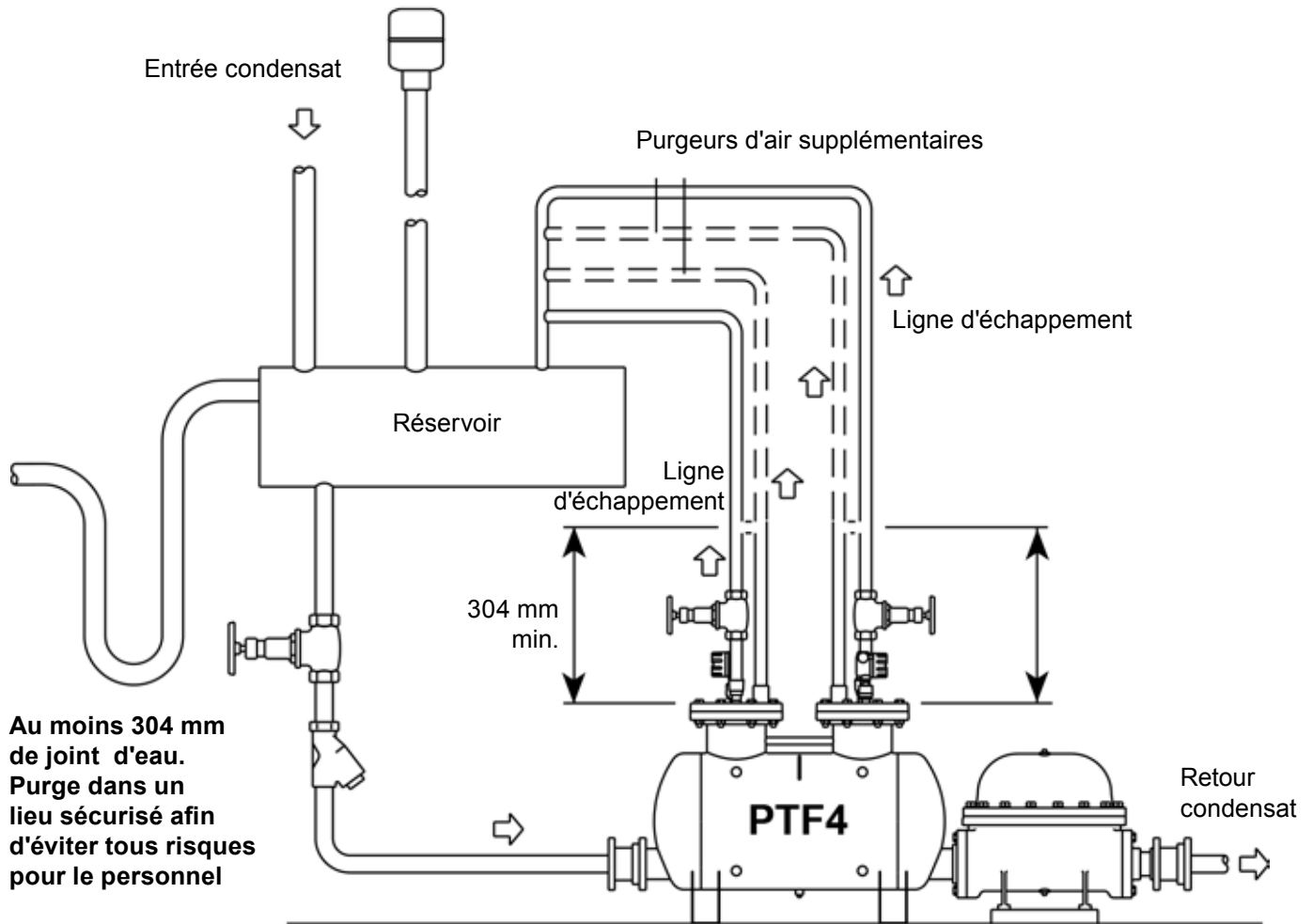


Fig. 9 - Raccordement type des échappements et purges d'air sur PTF4 en système ouvert.

4. Mise en service

Après l'installation ou un entretien s'assurer que le système est parfaitement opérationnel. Effectuer des tests de toutes les alarmes ou dispositifs de protections.

Nota : Comme sur tous les systèmes vapeur, il est très important que la pression augmente tous doucement pour éviter de possible dommage aux équipements sensibles.

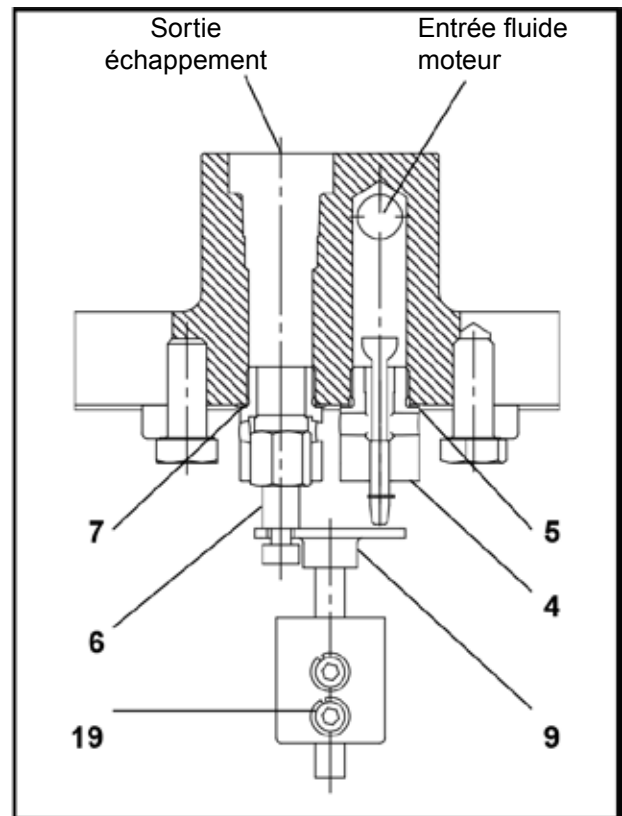
5. Fonctionnement

Comment fonctionne la pompe Pivotrol®

- 5.1.1. A la mise en service, avant le démarrage, le flotteur (18) est en position basse, la soupape d'admission vapeur (4) est fermée et la soupape d'échappement (6) ouverte.
- 5.1.2. Lorsque le liquide s'écoule par gravité à travers le clapet d'admission (21) dans le corps de la pompe, le flotteur (18) flotte et s'élève.
- 5.1.3. Si le flotteur (18) continue à monter, le mécanisme à biellettes (14) augmente la tension du ressort (13). Quand le flotteur (18) atteint sa position la plus élevée, l'énergie accumulée dans le ressort est libérée instantanément et transmise au mécanisme qui entraîne la tige-poussoir (9) vers le haut, provoquant simultanément l'ouverture de la soupape d'admission (4) du fluide moteur et la fermeture de la soupape d'échappement (6).
- 5.1.4. La vapeur s'écoule à travers la soupape d'admission (4) et crée une pression dans le corps de la pompe, forçant le liquide à s'écouler au travers du clapet de retenue de décharge (21). Le clapet d'admission (21) est fermé pendant la décharge.
- 5.1.5. Le flotteur (18) s'abaisse en même temps que le niveau de liquide descend dans le corps de la pompe. Avant que le flotteur (18) n'atteigne sa position la plus basse, le mécanisme (14) entre en action et augmente la tension du ressort (13). Lorsque le flotteur (18) atteint sa position minimale dans le corps de la pompe, l'énergie du ressort (13) est restituée instantanément au mécanisme (14) qui entraîne la tige poussoir (9) vers le bas provoquant simultanément la fermeture de la soupape d'admission (4) du fluide moteur et l'ouverture de la soupape d'échappement (6).
- 5.1.6. Lorsque la pression dans le corps de la pompe est montée au même niveau que la pression dans la tuyauterie d'entrée, le clapet (21) s'ouvre. Le condensat peut à nouveau s'écouler par gravité dans le corps de la pompe et le cycle recommence.

Plage de pression de fonctionnement 2 à 13,8 bar eff.

Vue en coupe



Nota : Des manomètres peuvent être installés dans les raccords supérieurs des indicateurs de niveau.

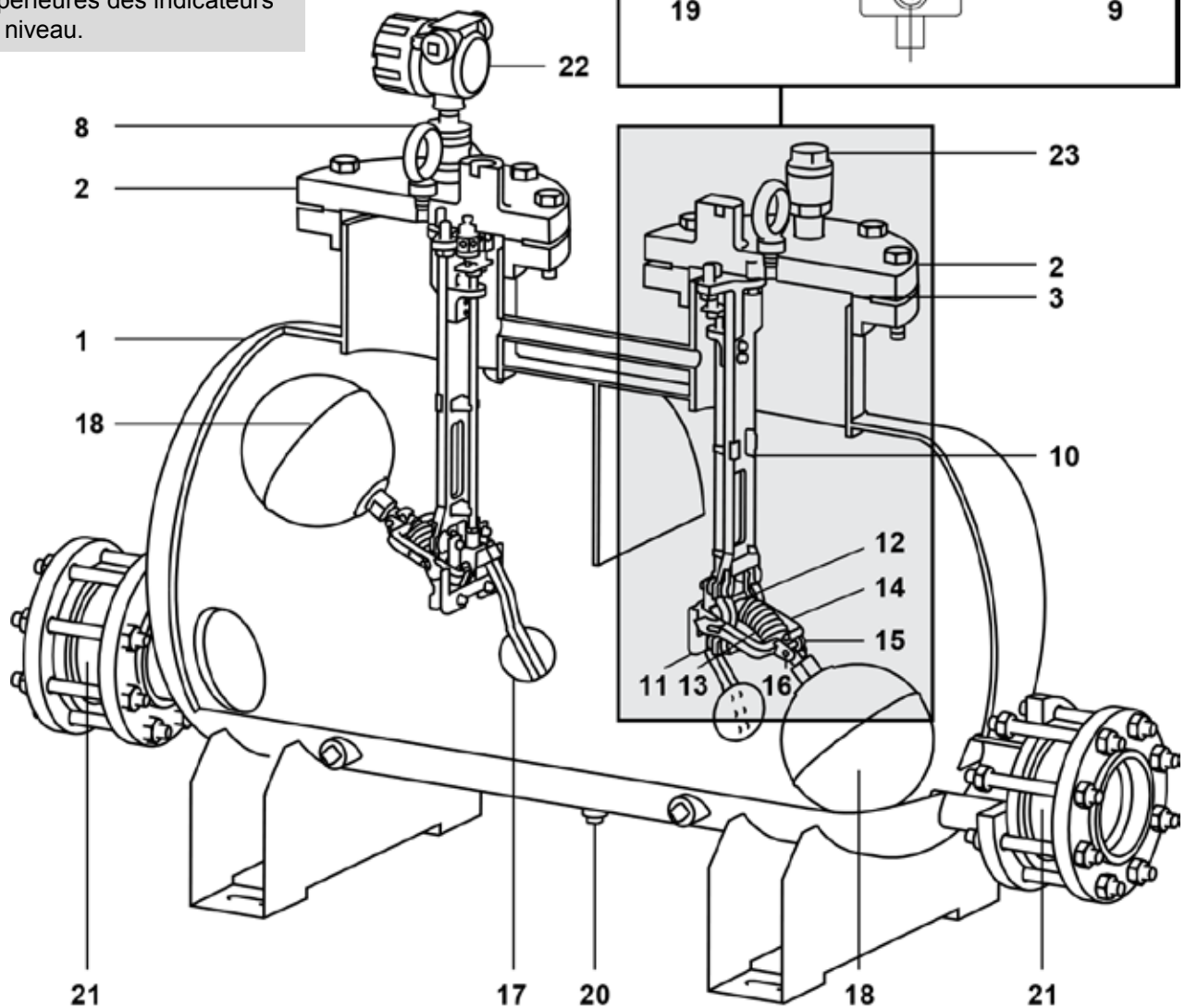


Fig. 10

6. Entretien

Nota : Avant d'effectuer tout entretien sur la pompe, observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.

6.1 Entretien

ATTENTION : Avant de démonter l'ensemble couvercle et mécanisme, s'assurer que la pompe est complètement isolée et que la pression interne est nulle, afin d'éviter tous risques de blessures. Les lignes d'alimentation, d'échappement, d'arrivée et d'évacuation des condensats devront toutes être fermées avant de commencer tout travail sur la pompe. De même, s'assurer que toutes les pièces en contact avec la chaleur sont froides, afin d'éviter tous risques de brûlures. Faire attention lors du démontage du couvercle et du joint. Le joint contient de fines lamelles en acier inox qui peuvent causer des coupures. Prévenir le personnel contre les risques de déclenchement du mécanisme.

- 6.1.1.** Couper et déconnecter tous les raccordements du couvercle. Ôter les vis de couvercle et soulever l'ensemble couvercle et mécanisme du corps de la pompe, noter bien l'orientation du couvercle (entaille en 'V'). Les figures 12 - 14 montrent visuellement comment retirer le couvercle et le mécanisme.
- 6.1.2.** Inspecter visuellement le mécanisme afin de vérifier qu'il n'est pas encrassé ou entartré, et que le flotteur et le mécanisme se déplacent librement. **Nota :** Chaque ensemble mécanisme est réglé et testé en usine. Aucun réglage ne doit être fait sur le mécanisme. Si l'ensemble mécanisme ne fonctionne pas correctement, le mécanisme complet devra être retourné à l'usine pour remplacement suivant les termes de la garantie.
- 6.1.3.** Pour le remontage, effectuer la procédure ci-dessus dans l'ordre inverse en notant les points suivants.
- Lors de l'installation du couvercle et du mécanisme dans un endroit réduit, le mécanisme doit être maintenu horizontalement, comme indiqué Fig. 12.
 - Le flotteur doit être inséré le premier dans la pompe, en s'assurant que la tige du compteur de cycles et l'ailette ne se heurtent pas avec le corps, Fig. 13. **Une attention toute particulière doit être prise lors du montage de l'ensemble couvercle et mécanisme. Ne pas cogner le mécanisme contre le corps ou autres objets similaires ce qui pourrait faire bouger l'axe et affecter en permanence les performances de la pompe.**
 - Une fois que le mécanisme est inséré dans le corps de la pompe, le maintenir verticalement et l'abaisser doucement dans sa position finale. Le couvercle doit être orienté de manière à ce que le "V" coulé sur le couvercle de la pompe vienne juste au-dessus de "la ligne centrale" sur le corps de la pompe, comme indiqué sur la Fig. 14.
- 6.1.4.** Mettre les vis de couvercle et les serrer en croix avec un couple de serrage de 210 à 238 N m. Fig. 11.

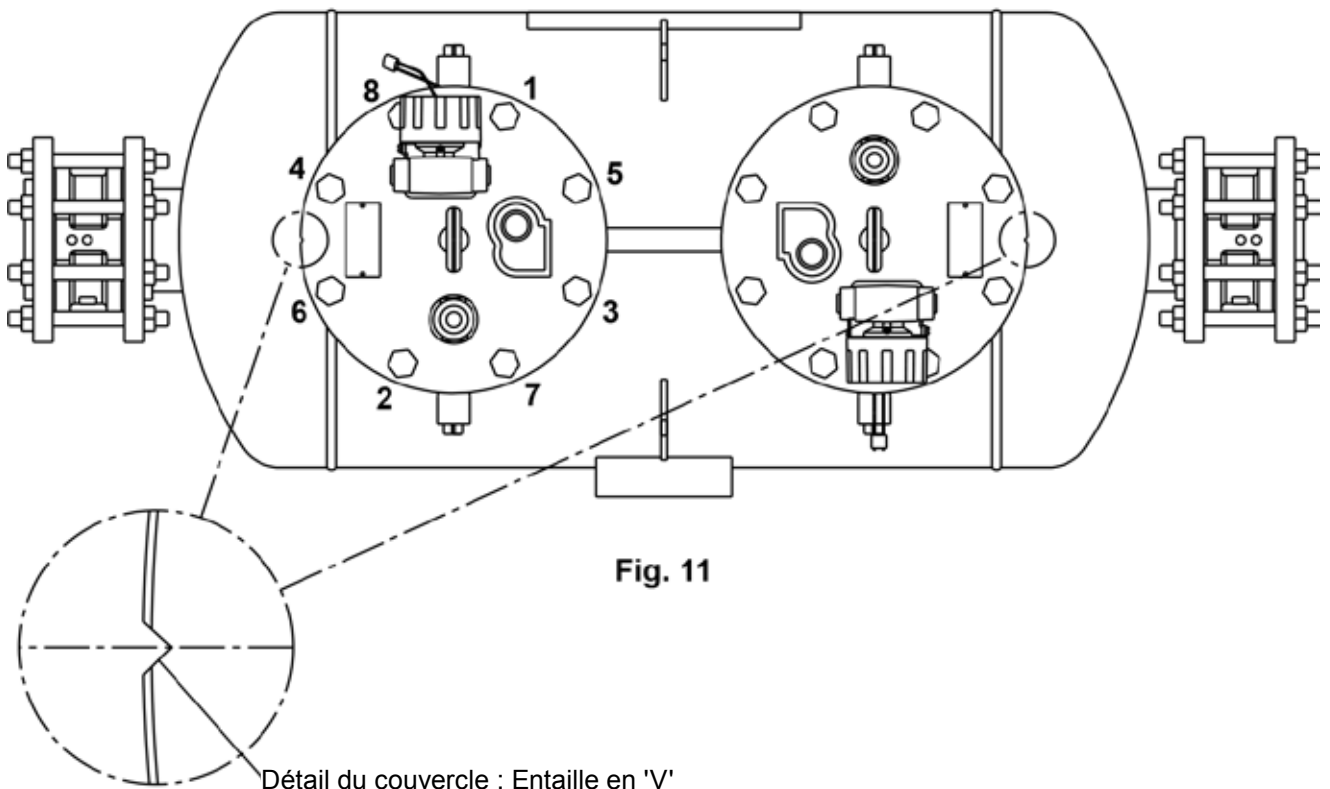


Fig. 12

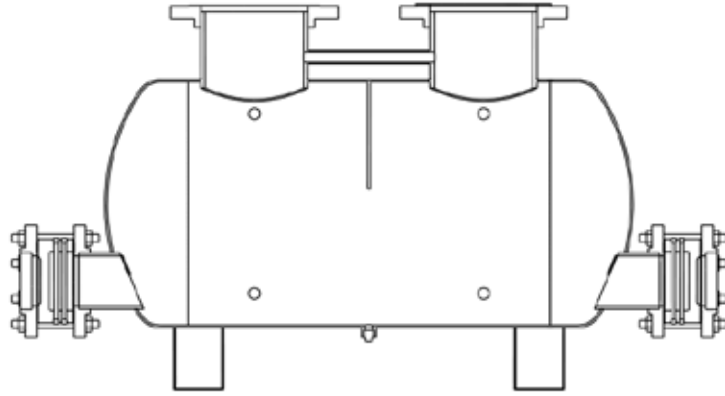
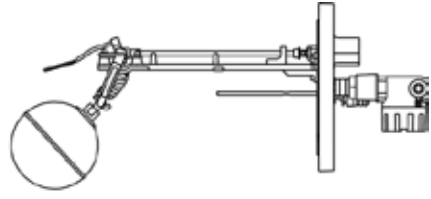


Fig. 13

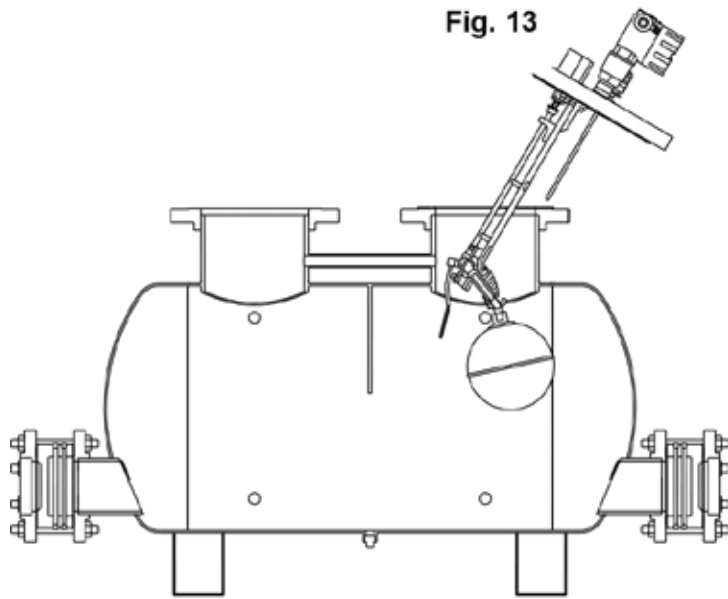
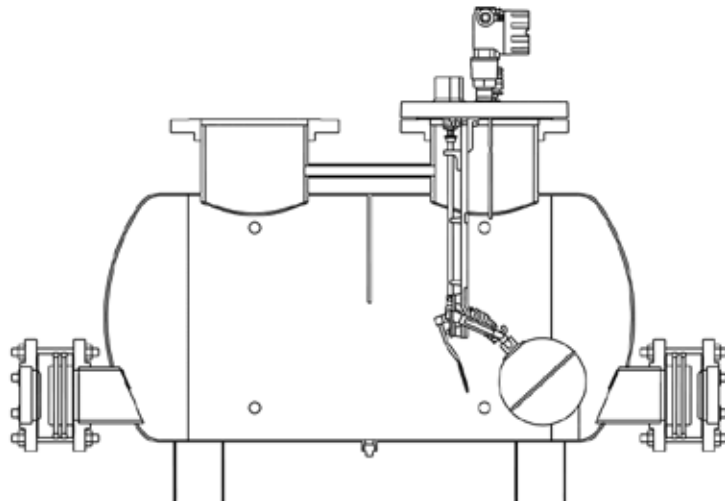


Fig. 14



Nota : Avant d'effectuer tout entretien sur la pompe, observer les "Infirmations de sécurité" au chapitre 1.

Dans le cas où une pompe correctement dimensionnée ne donne pas satisfaction, si l'installation est neuve, un problème d'installation sera suspecté. Lorsqu'il s'agit d'une installation existante où la pompe ne fonctionne qu'occasionnellement ou pas du tout, la cause en est généralement une modification des paramètres d'origine en ce qui concerne les alimentations ou la contre-pression. En comparant les conditions de fonctionnement du système connu et les symptômes décelés, vérifier les points suivants et procéder aux corrections, si nécessaire.

Symptômes	Cause	
<h1 style="font-size: 48px; margin: 0;">1.</h1> <p style="margin: 10px 0;">La pompe ne fonctionne pas en phase de démarrage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.a. 1.b. 1.c. 1.d. 1.e. 1.f. 1.g. 	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation fluide moteur est coupée. L'arrivée condensat est coupée. La sortie condensat est fermée. La pression motrice est insuffisante pour vaincre la contre-pression en aval de la pompe. Les clapets sont installés dans le mauvais sens. La pompe est bloquée par bouchon d'air. La purge d'air ne se ferme pas au démarrage.
<h1 style="font-size: 48px; margin: 0;">2.</h1> <p style="margin: 10px 0;">La ligne d'alimentation condensat s'engorge, mais la pompe continue de fonctionner normalement (cycle de fonctionnement audible).</p> <p style="margin: 10px 0;">Retirer le clapet et contrôler visuellement, le corps et les face plates, le pivot et le ressort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.a. 2.b. 2.c. 2.d. 2.e. 	<ul style="list-style-type: none"> La pompe est sous-dimensionnée. La hauteur de charge est insuffisante. La pression motrice est insuffisante pour atteindre le débit requis. La perte de charge sur la tuyauterie d'alimentation condensat est trop importante. Le clapet de retenue d'entrée se bloque en ouverture.

Vérifier et remédier

1.a.	Ouvrir la vanne d'alimentation sur l'alimentation fluide moteur.
1.b.	Ouvrir toutes les vannes afin que le condensat puisse atteindre la pompe.
1.c.	Ouvrir toutes les vannes afin de permettre une circulation normale du condensat.
1.d.	Vérifier la valeur de la pression motrice et celle de la contre-pression effective totale. Ajuster la pression motrice à une valeur minimale supérieure d'environ 1 à 1,3 bar eff. à la contre-pression.
1.e.	Vérifier l'installation des clapets et corriger si nécessaire.
1.f.	Sur les systèmes ouverts, s'assurer qu'il n'y a pas de restriction au niveau de l'évent et que, de ce dernier, le condensat éventuel peut s'écouler naturellement par gravité vers la pompe ou le collecteur. Sur les systèmes fermés, isoler la pompe de la zone pressurisée qui doit être purgée. (Ligne d'échappement /d'admission fermée). Couper le raccord d'échappement du couvercle de la pompe. Garder le personnel éloigné du raccordement de l'échappement. Si la pompe recommence à cycler, le bouchon d'air a été trouvé. Vérifier que l'échappement/admission est en accord avec les instructions de montage. Installer un purgeur d'air thermostatique sur le point haut de l'échappement. S'assurer que la ligne d'équilibre se purge automatiquement.
1.g.	Fermer la vanne d'isolement installée sur l'échappement au-dessus de la purge d'air, fermer l'évacuation de la purge d'air mais en permettant à la vanne d'échappement d'évacuer complètement. Permettre aux condensats chauds d'atteindre la pompe et alors rouvrir la vanne d'isolation au-dessus de la purge d'air.
2.a.	Vérifier les débits des condensats (TI-P135-13). Augmenter la dimension des clapets ou installer une pompe supplémentaire si nécessaire.
2.b.	Vérifier la hauteur de charge requise - Voir paragraphe 2.3 - installer la pompe à un niveau inférieur afin d'obtenir la valeur minimale indiquée.
2.c.	Vérifier le réglage de la pression motrice et la valeur de la contre-pression durant le fonctionnement. Comparer les valeurs obtenues avec celles indiquées sur la fiche technique (TI-P135-13). Augmenter la pression motrice jusqu'à la valeur requise.
2.d.	Vérifier que les raccords de tuyauterie et la vanne d'isolement sont bien de type à passage intégral. Vérifier le niveau d'encrassement du filtre. S'assurer que les vannes d'isolement sont ouvertes à 100 %.
2.e.	Isoler le clapet de retenue d'entrée de pompe et dépressuriser. Déposer le couvercle du clapet et examiner les éléments internes. Les nettoyer, puis les remonter ou procéder au remplacement du clapet, si nécessaire.

Symptômes	Cause
<p style="text-align: center;">3.</p> <p>La ligne d'alimentation condensat s'engorge et la pompe ne fonctionne plus (cycle de fonctionnement non audible).</p> <p>Important : Consigne de sécurité. Pour les étapes d à g, il est nécessaire de déconnecter la ligne d'évent ou d'équilibrage de l'orifice d'échappement de pompe. Dans le cas d'un système en boucle fermée, on doit impérativement s'assurer avant de procéder à cette opération, que la pompe est correctement isolée (alimentation motrice, entrée condensat et décharge condensat et équilibrage tous fermés) et que la pression résiduelle dans le corps de pompe est évacuée afin d'éviter tous risques de blessures pour le personnel. Dans le cas contraire, il se peut, en cas de défaillance, que du condensat chaud jaillisse par l'orifice d'échappement de la pompe lors du démontage. Ceci peut également se produire dans le cas d'un système avec mise à l'atmosphère.</p>	<p>3.a. La ligne d'évacuation condensat est fermée ou obstruée.</p> <p>3.b. Le clapet de sortie de pompe est bloqué en fermeture.</p> <p>3.c. La pression motrice est insuffisante.</p> <p>3.d. La soupape d'admission fluide moteur n'est pas étanche ou est bloquée en ouverture.</p> <p>3.e. Le mécanisme de pompe est défaillant : 1. Ressorts cassés. 2. Flotteur détérioré.</p> <p>3.f. Présence d'un bouchon de vapeur lié à la canalisation d'évent ou d'équilibrage (installation en boucle ouverte ou fermée).</p> <p>3.g. Le clapet de retenue d'entrée de pompe est bloqué en fermeture.</p>
<p style="text-align: center;">4.</p> <p>Claquements ou détonations dans le réseau de retour principal après le cycle de décharge de la pompe</p>	<p>4.a. Un vide est créé en sortie de pompe après évacuation du condensat. (Il est lié à l'accélération/décélération de paquets d'eau dans la ligne de retour principale, généralement le résultat de longue section horizontale avec des élévations et abaissements de niveau).</p> <p>4.b. By-pass de la pompe avec passage de vapeur vive.</p>

Vérifier et remédier

- | | |
|-------------|--|
| 3.a. | Vérifier la pression motrice et la contre-pression en aval de la pompe. Si elles sont identiques, une fermeture ou un blocage de la ligne de décharge peut être suspecté. Vérifier toutes les vannes situées en aval de la pompe pour s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles ou de frein à la circulation du condensat. |
| 3.b. | Après avoir effectué les contrôles décrits en 3a, isoler les clapets et dépressuriser. Déposer le couvercle et examiner visuellement les internes. Nettoyer les portées et remonter ou procéder au remplacement si nécessaire. |
| 3.c. | Si la pression motrice est inférieure à la contre-pression, augmenter le réglage de la pression motrice à 1 à 1,3 bar eff. au dessus de la contre-pression. Ne pas dépasser la pression maximale admissible de l'équipement. |
| 3.d. | Ouvrir très lentement l'alimentation fluide moteur tout en maintenant les lignes entrée et sortie condensats fermées. Surveiller l'orifice d'échappement afin de déceler toute fuite de vapeur ou d'air. Si une fuite est observée, cela indique que le problème provient du clapet d'entrée de pompe. Isoler ce dernier et déposer son couvercle. Examiner les éléments internes et les nettoyer ou procéder au remplacement du clapet, si nécessaire. |
| 3.e. | L'alimentation en fluide moteur de la pompe étant ouverte, ouvrir lentement l'arrivée condensat de la pompe pour permettre un remplissage du corps de pompe. Observer l'orifice d'échappement. Prendre toutes les précautions pour la protection du personnel. Si du condensat sort par cet orifice, une défaillance du mécanisme est clairement établie. Isoler la pompe, puis déposer l'ensemble couvercle et mécanisme, et examiner ce dernier. Vérifier l'état des ressorts et rechercher les défauts éventuels sur le flotteur. Contrôler le mouvement du mécanisme. Remettre en état ou remplacer tout élément défectueux. |
| 3.f. | Si le fonctionnement du mécanisme est audible et qu'il n'est pas observé de fluide sortant de l'orifice d'échappement ou de l'évent, ouvrir lentement la ligne de sortie condensat et observer le fonctionnement. Prendre toutes les précautions pour la protection du personnel. Si la pompe fonctionne normalement, un problème sur l'évent ou de tuyauterie d'équilibrage est suspecté. Vérifier la bonne réalisation de cette canalisation. Cette dernière doit se purger automatiquement par gravité afin d'éviter tout bouchon de vapeur. |
| 3.g. | Si le fonctionnement du mécanisme n'est pas audible et qu'il n'est pas observé de fluide sortant de l'orifice d'échappement ou de l'évent, il est suspecté un problème au niveau de l'alimentation condensat de la pompe. S'assurer que toutes les vannes d'isolement amont sont ouvertes. Si c'est le cas, cela signifie que le clapet d'alimentation de pompe est bloqué en fermeture. Isoler la pompe et le clapet et décompresser. Déposer le clapet et examiner les éléments internes, les nettoyer puis les remonter ou procéder au remplacement du clapet, si nécessaire. |
| 4.a. | Installer un case-vide en point haut de la ligne de retour. Dans le cas d'un système en boucle fermée, un éliminateur d'air est alors requis en aval du casse-vide. (Voir Fig. 15 page 27) |
| 4.b. | Vérifier la pression d'entrée condensat et la contre-pression effective totale en sortie de la pompe (si installé). Si la pression d'entrée condensat est supérieure ou égale à la contre-pression, un problème de by-pass de la pompe avec passage de vapeur vive est suspecté. Sur un système avec évent de pompe à l'atmosphère, vérifier le fonctionnement des purgeurs en amont car en cas de fuite, la pression d'entrée condensat peut être supérieure à la contre-pression sous des conditions normales de fonctionnement, une combinaison pompe/purgeur est nécessaire. La combinaison de ces deux éléments évitera le passage de vapeur vive dans le réseau de retour et permettra un fonctionnement normal de la pompe en présence de condensat. (Voir Fig. 5, 6 et 7 - pages 14 et 15) |

Symptômes	Cause
<p style="text-align: center;">5.</p> <p>Une quantité excessive de vapeur de revaporisation est évacuée par l'évent de pompe (installation en boucle ouverte uniquement).</p>	<p>5.a. Des purgeurs en amont de la pompe sont défaillants et permettent le passage de vapeur vive dans la ligne d'alimentation condensat. (voir également 4b).</p> <p>5.b. Une revaporisation excessive (supérieure à 110 kg/h) se produit dans le corps de pompe.</p> <p>5.c. La soupape d'échappement n'est pas étanche ou est grippée.</p> <p>5.d. La purge d'air ne se ferme pas au démarrage.</p>

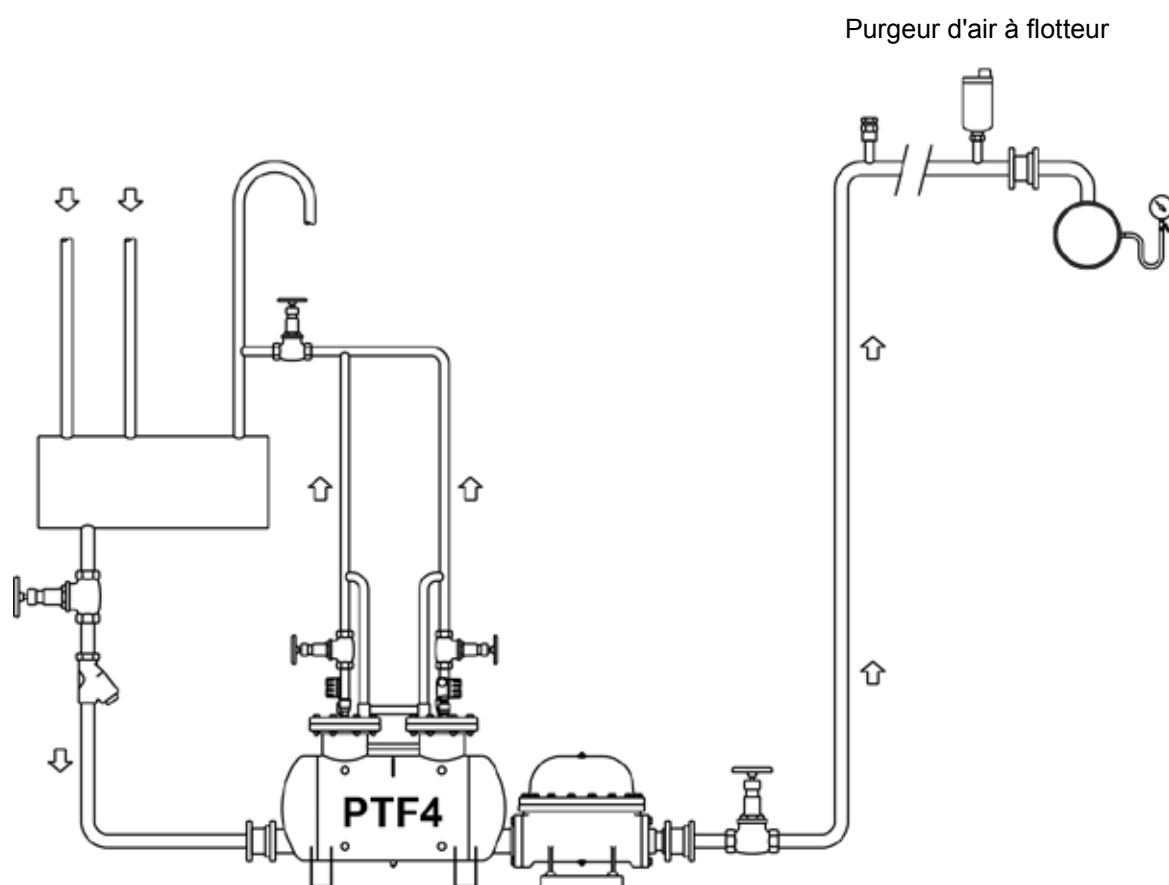
Autres types de schémas

Les schémas aux pages 27 à 31, ne représentent pas nécessairement des installations recommandées pour les conditions de service spécifiques, mais servent plutôt à illustrer les différentes applications où la pompe à fluide auxiliaire peut être utilisée. Les exigences de conception pour chaque application doivent être évalués pour la meilleure installation de récupération des condensats adaptée à vos besoins spécifiques.

Pour utiliser la pompe à fluide auxiliaire dans des conditions autres que ceux décrits précédemment, et pour toutes informations complémentaires que vous pourriez avoir besoin, contacter Spirax Sarco.

Vérifier et remédier

- 5.a.** Contrôler le fonctionnement de chaque purgeur et remettre ou remplacer, si nécessaire, les purgeurs défectueux. (Voir également 4b).
- 5.b.** Installer un collecteur relié à l'atmosphère en amont de la pompe.
- 5.c.** Isoler la pompe puis déposer l'ensemble couvercle et mécanisme. Déposer l'ensemble siège et soupape d'admission. Nettoyer ou remplacer, si nécessaire.
- 5.d.** Fermer la vanne d'isolation installé sur l'échappement au-dessus de la purge d'air, fermer l'évacuation de la purge d'air mais en permettant à la vanne d'échappement d'évacuer complètement. Si l'évacuation s'arrête et que le débit pompé reste acceptable, laisser comme c'est. Si en fermant la purge d'air, ce n'est pas acceptable dans le temps, remplacer la purge d'air.



Pompe à fluide auxiliaire non électrique

Fig. 15 - Pompe à fluide auxiliaire avec évacuation dans une ligne de retour condensat
(Un éliminateur d'air est nécessaire avec une étanchéité de la tuyauterie)

*H - La hauteur de refoulement ou contre-pression totale est la hauteur (H) x 0.433 plus la pression en bar eff. dans la ligne de retour, plus la chute de pression en aval de la tuyauterie de friction en bar l calculé à un débit égal de 6 fois au poins le débit réelle de condensat.

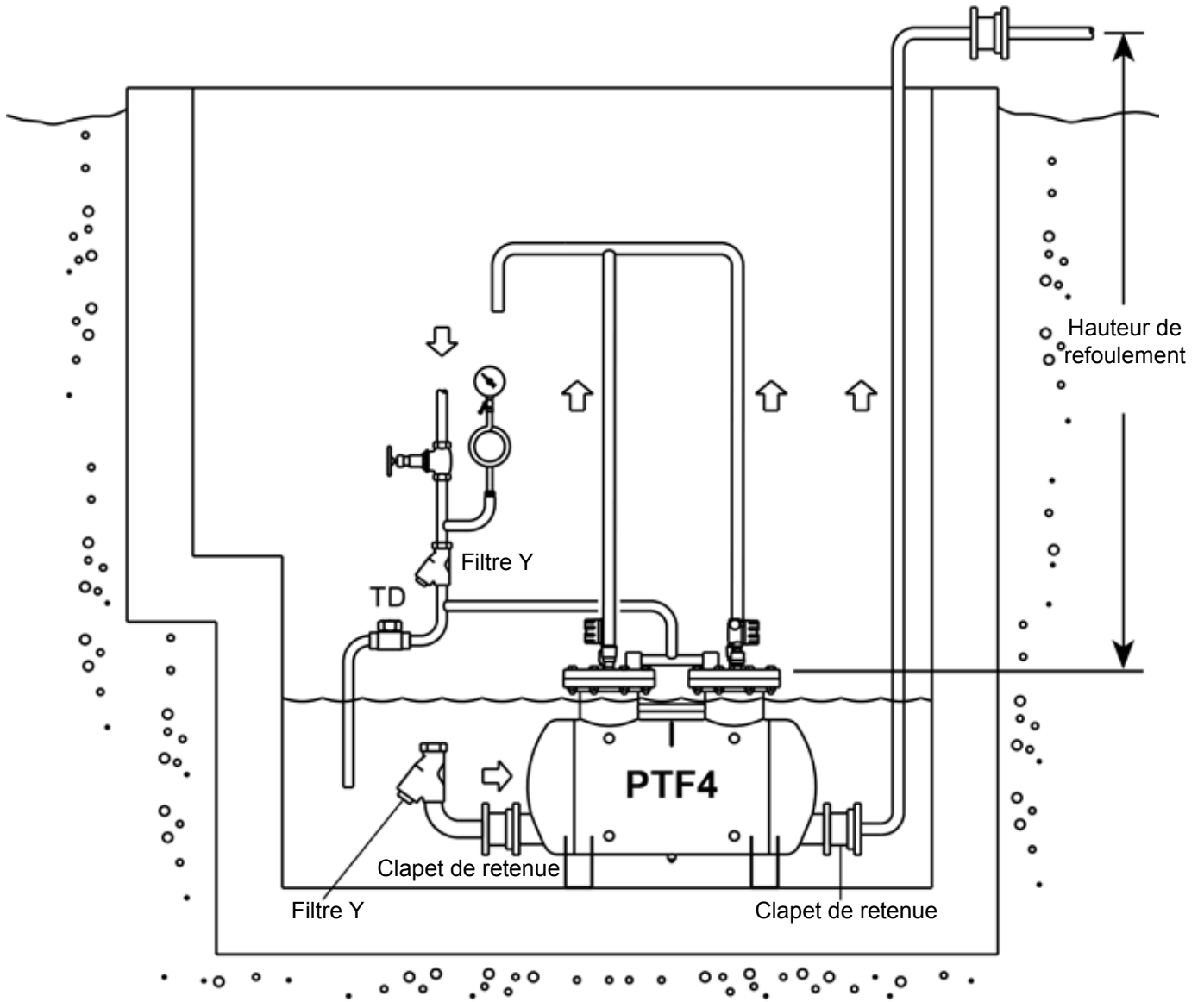


Fig. 16 - Pompe à fluide auxiliaire évacuant l'eau d'un puisard.

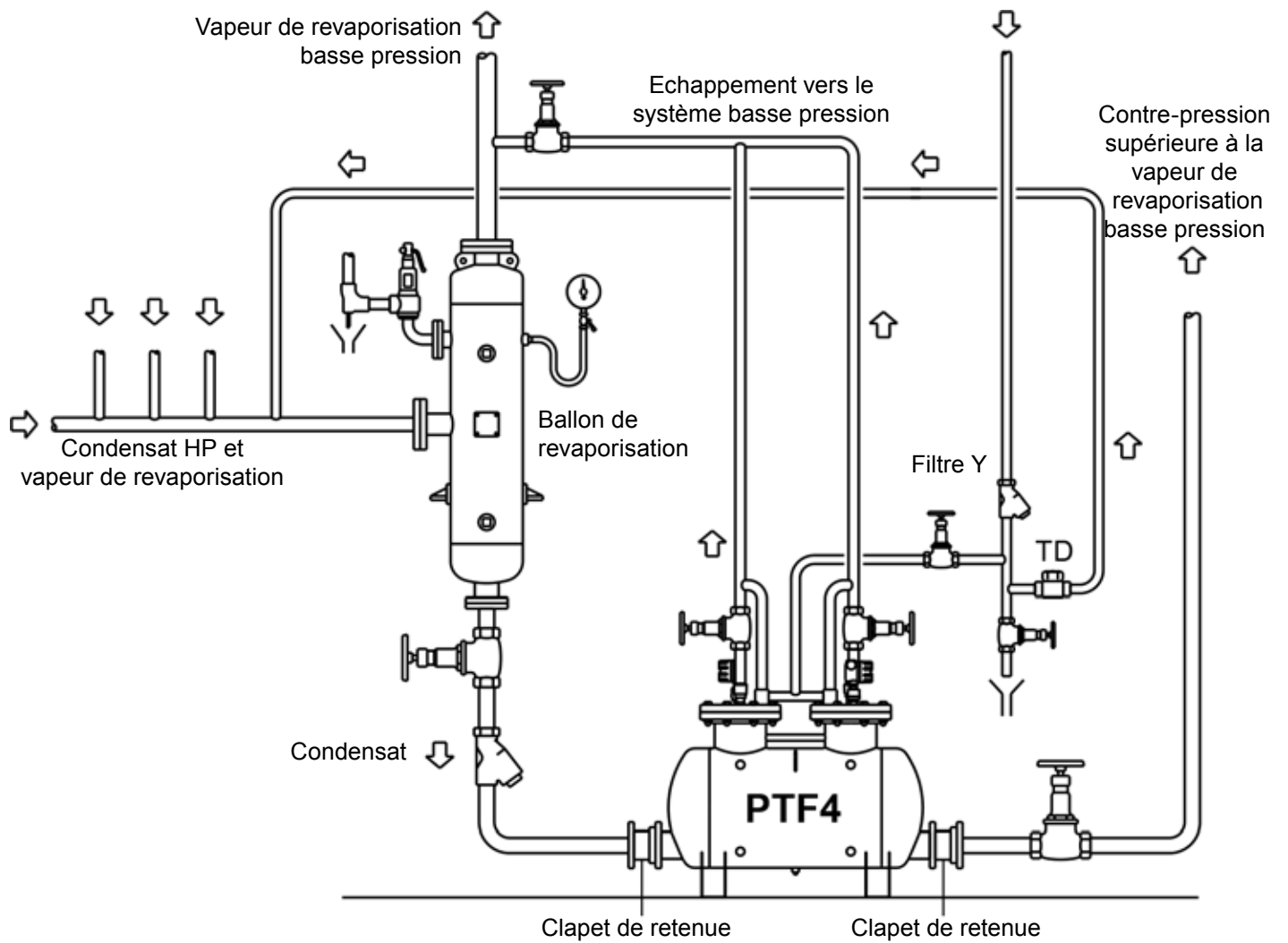


Fig. 17 - Récupération de vapeur de revaporisation en dessous ou au-dessus de la pression atmosphérique

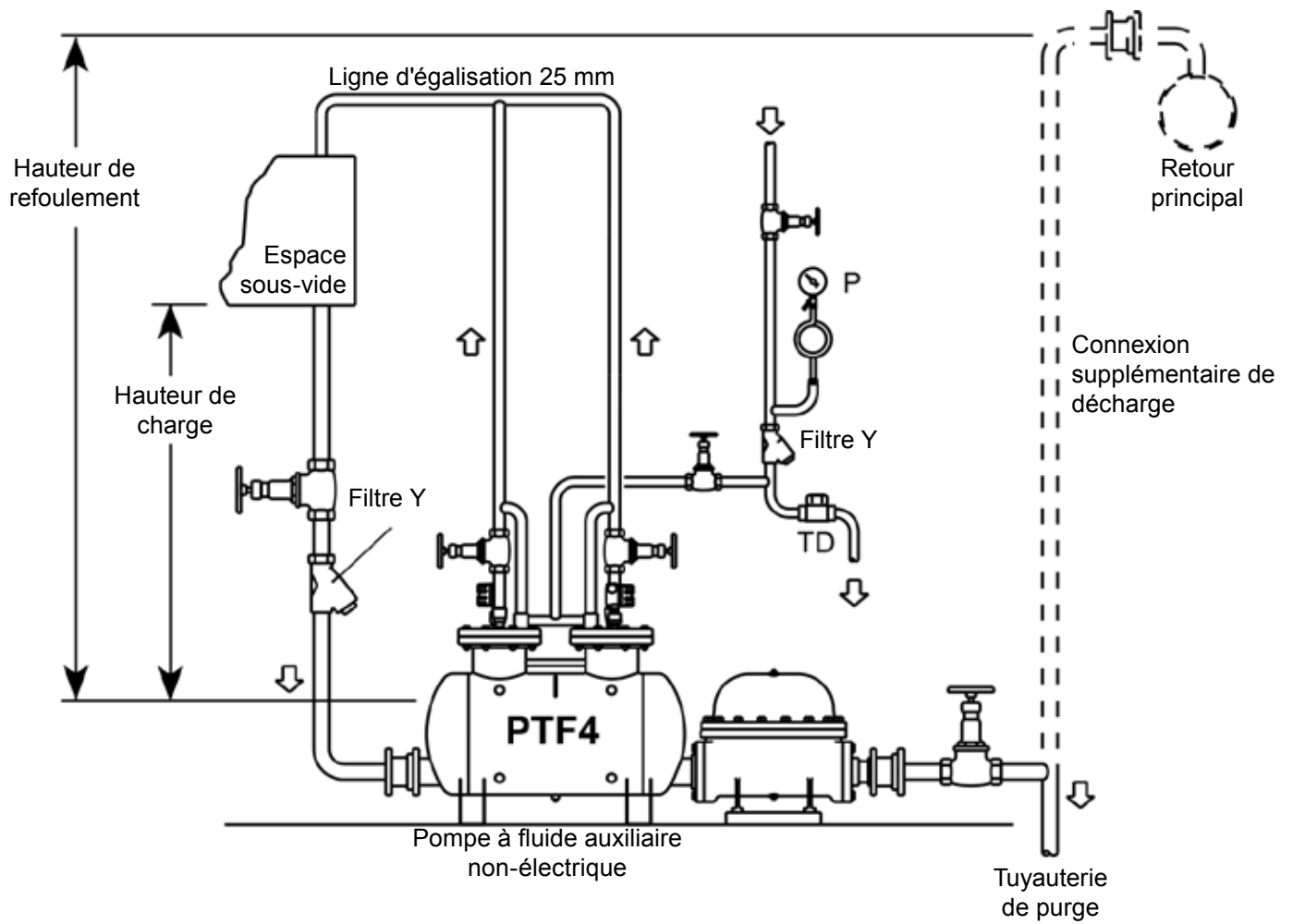


Fig. 18 - Evacuation de condensat à partir d'un espace sous vide vers une ligne de retour principale

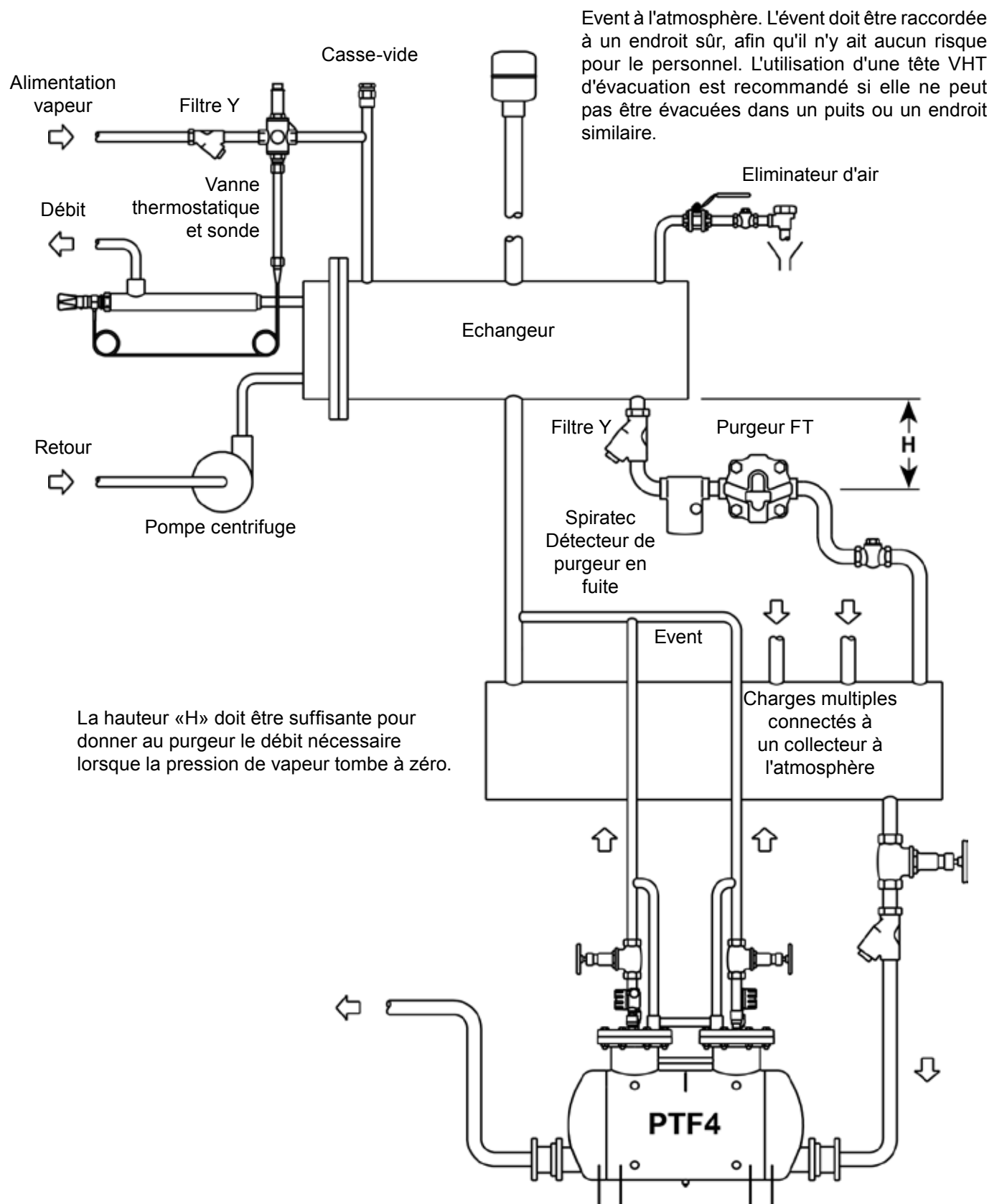


Fig. 19 - Vidange d'un petit échangeur de chaleur et autres charges à une pompe à fluide auxiliaire

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61
78193 TRAPPES Cedex
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

