

# TLV<sup>®</sup>

## PowerTrap<sup>®</sup>

Pompe mécanique et pompe avec purgeur

**Gamme GP**  
**Gamme GT**



# La récupération de condensât améliore le rendement de l'usine

Les avantages de la purge et de la récupération du condensât sont entre autres : l'augmentation de la productivité et de la qualité des produits ; la réduction de la consommation d'énergie et des coûts de traitement des eaux.

La gamme TLV GP/GT PowerTrap constitue la solution parfaite pour le traitement optimal du condensât dans de nombreuses applications.

## 1 Pas de retenue (blocage) du condensât

- Meilleure qualité des produits grâce à une régulation stable de la température
- L'élimination des coups de bélier évite les dégâts aux installations et améliore la sécurité
- Moindre accumulation de condensât donc moins de corrosion
- Certains modèles sont conçus pour une installation avec faible hauteur de charge (min. 155 mm, 300 mm, etc.)

## 2 Récupération efficace de condensât

- L'énergie récupérée dans le condensât réduit les coûts de chauffage de la chaudière
- Le recyclage de l'eau réduit les coûts d'épuration
- Diminution des coûts d'évacuation des eaux usées

## 3 Pas de cavitation

- Possibilité de récupérer du condensât jusque 220 °C sans cavitation
- La faible hauteur de charge permet d'utiliser la pompe avec des installations basses
- Élimination des dégâts au joint d'étanchéité, au roulement et à la roue pouvant survenir dans des pompes centrifuges standard

## 4 Pas d'électricité requise

- Idéal pour les zones à équipement anti-déflagrant ou sans arrivée d'électricité
- Le fonctionnement mécanique rend inutile le système complexe de contrôle de niveau
- Rapide à installer et facile à entretenir



# Le TLV PowerTrap — La solution aux problèmes de « blocage » des échangeurs de chaleur

## ■ Pourquoi est-il important d'éviter le « blocage » ?

Dans une situation de « blocage », le condensât ne peut être expulsé des installations de chauffage. Résultat :

### • Oscillations des températures

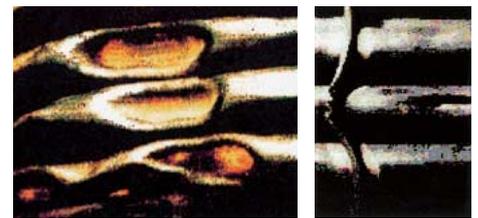
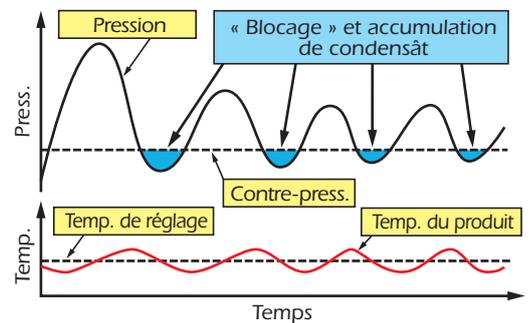
Quand le cycle de « blocage » perdure, la pression de la vapeur fluctue à l'intérieur des installations, devenant tantôt supérieure tantôt inférieure à la contre-pression, ce qui affecte la température et la qualité du produit.

### • Coups de bélier

Un coup de bélier survient soit lorsque le condensât qui s'est accumulé se revaporise, soit lorsque de la vapeur chaude entre en contact avec du condensât plus froid et que la vapeur se condense instantanément.

### • Corrosion et dégâts aux tuyaux

L'accumulation de condensât dans les installations peut former de l'acide carbonique, qui corrode les tuyaux. Les variations de température à l'intérieur des installations donnent lieu à des chocs thermiques et fatiguent les tuyaux.



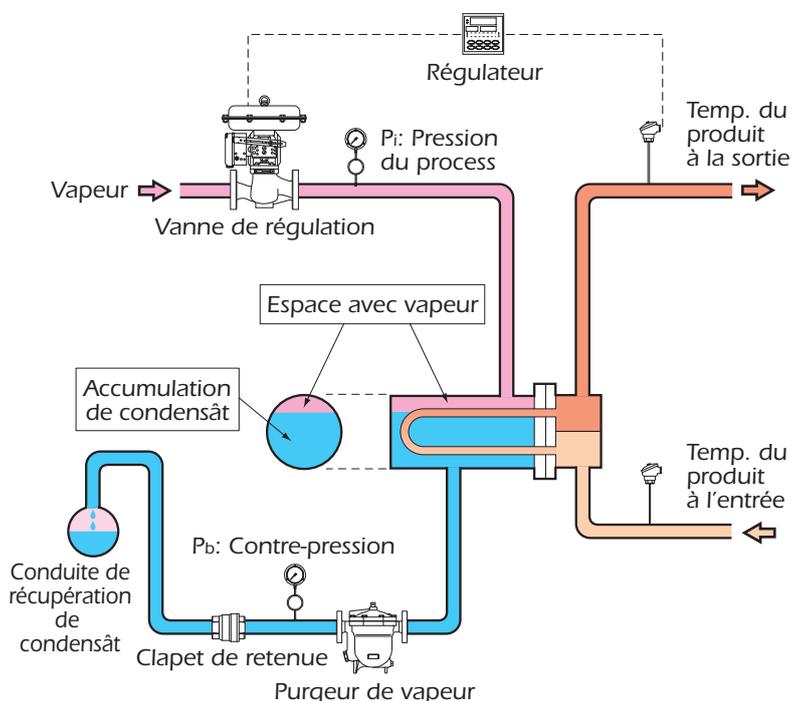
Dégâts causés par des coups de bélier



Tuyaux corrodés

**La gamme TLV PowerTrap permet l'évacuation totale de condensât, la clé pour éliminer les « blocages » et leurs problèmes. Grâce au PowerTrap, vous pouvez maintenant obtenir des performances optimales.**

## ■ Explication du cycle de « blocage »



- ① Lorsqu'il y a une forte demande d'énergie thermique, la vanne de régulation est grande ouverte,  $P_i$  est supérieure à  $P_b$  et le condensât est expulsé.
- ② Quand cette demande baisse, la vanne restreint le flux de vapeur pour réduire l'énergie thermique, et  $P_i$  diminue.
- ③ Si  $P_i$  devient égale ou inférieure à  $P_b$ , le purgeur ne parvient plus à expulser le condensât face à la contre-pression. Le condensât s'accumule dans l'échangeur et les installations se remplissent de condensât. Il y a un « blocage ».
- ④ Quand du condensât s'accumule dans les équipements, la température du produit chute. Le système réagit en ouvrant la vanne de régulation. La pression amont augmente et lorsqu'elle devient supérieure à la pression aval, le condensât est à nouveau évacué via le purgeur et le cycle se répète.

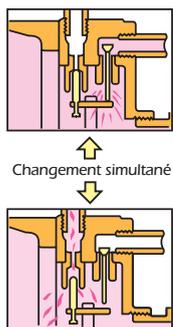
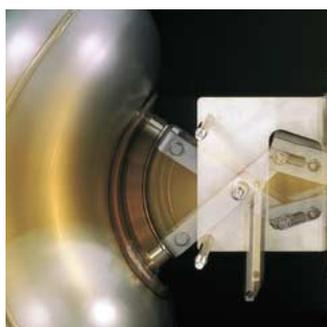
# ■ Avantages du PowerTrap

## 1 Amélioration des performances grâce au purgeur incorporé (Série GT) —



- Passe automatiquement en mode « pompe » ou « purgeur », en fonction des conditions du système
- Un mécanisme interne au purgeur permet d'ajuster constamment le débit de la pompe (pas besoin de dimensionnement)
- De conception simple et compacte, la pompe permet de réduire les coûts d'installation
- Corps et bouchon du purgeur en acier inoxydable pour minimiser les fuites et maximiser la durée de vie

## 2 Durabilité grâce au mécanisme à action instantanée



- Pièces internes en acier inoxydable trempé et traitées thermiquement
- Ressort à longue durée de vie en alliage à base de nickel\*
- Le mécanisme à action instantanée ouvre ou ferme simultanément les soupapes d'admission et d'échappement, empêchant l'érosion et les fuites qui en résulteraient

\* sauf le GP/GT5C



## 3 Entretien minime donc économie de main d'œuvre



- L'entretien se fait facilement, sans devoir démonter les tuyauteries\*
- Nettoyage rapide et facile de la soupape d'admission, par simple retrait d'un bouchon (GP/GT14, GP/GT10, GP10F, GP/GT5C)
- Conception anti-cavitation pour éliminer les dégâts au joint d'étanchéité, au roulement et à la roue pouvant survenir dans des pompes centrifuges standard

\* GP10F, GP/GT5C : retirer les conduites du fluide moteur



## 4 Clapets de retenue solides\* en acier inoxydable



- Les clapets de retenue avec disque à guidage central, CK3MG et CKF3MG assurent une fiabilité maximale, même avec du condensât encrassé (GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)
- Le nouveau clapet à battant CKF5M permet l'utilisation de certaines pompes avec une hauteur de charge aussi faible que 300 mm (GP/GT14L, GP10L/GT10L), 350 mm (GP/GT14M)
- Durée de vie supérieure aux clapets en bronze
- Fonctionnement silencieux

\* Le GP/GT5C est équipé de clapets de retenue inox incorporés

## 5 Corps compact assemblé pour un démontage aisé

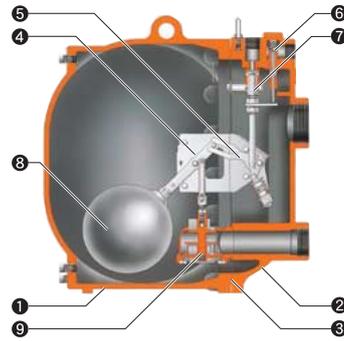


- Montage simple pour une installation et un entretien aisés
- Modèle de faible poids avec raccords droits pour une installation aisée

# Construction

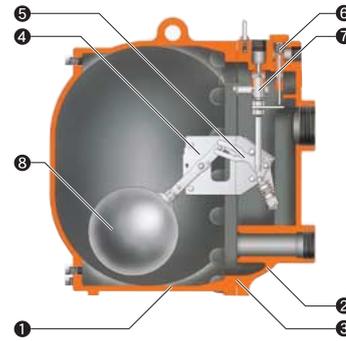
## GT14/GT14M/GT14L GT10/GT10L

Pompe mécanique avec purgeur incorporé



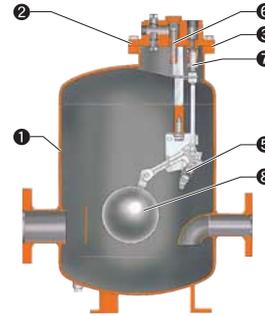
## GP14/GP14M/GP14L GP10/GP10L

Pompe mécanique



## GP10F

Pompe mécanique

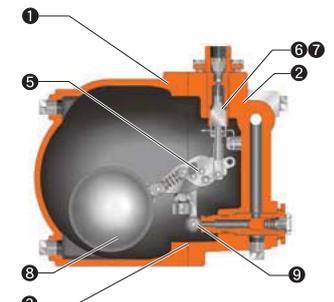


## GT5C

Pompe compacte mécanique avec purgeur incorporé

## GP5C

Pompe mécanique



GT5C illustrée ci-dessus  
GP5C n'est pas équipé d'un  
purgeur vapeur

## Matériaux

1	Corps (sauf GP10F, GP/GT5C)	Fonte ou acier coulé*	4	Mécanisme à levier (GP/GT14, GP/GT10 uniquement)	Acier inoxydable		
	Corps (GP10F)	Acier au carbone**					
2	Corps (GP/GT5C)	Fonte ou acier inox coulé	5	Mécanisme à action instantanée	Acier inoxydable		
	Couvercle (sauf GP10F, GP/GT5C)	Fonte ou acier coulé*		6		Soupape d'admission	Acier inoxydable
	Couvercle (GP10F)	Acier coulé*				7	
3	Couvercle (GP/GT5C)	Fonte ou acier inox coulé	8	Flotteur	Acier inoxydable		
	Joint de couvercle (GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10, GP/GT10L)	Composé graphite		9		Unité de purgeur	Acier inoxydable
Joint de couvercle (GP/GT14)	Graphite/acier inoxydable	10	Clapet de retenue***		Acier inoxydable		
Joint de couvercle (GP10F, GP/GT5C)	Résine fluorée		11			Ensemble de l'évent d'air (GT5C uniquement)***	

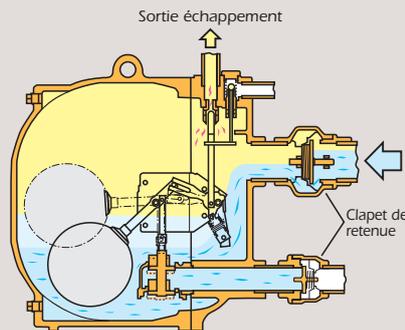
\* Acier inoxydable coulé disponible en option \*\* Acier inoxydable disponible en option \*\*\* Non illustré

# Fonctionnement

## Pompe avec purgeur GT10

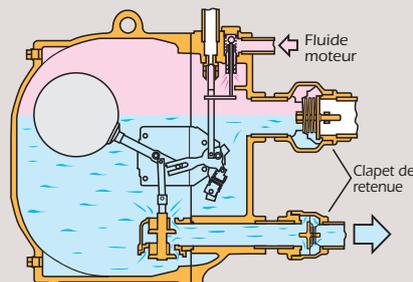
### 1 Cycle de purge ou de remplissage du GT

Lorsque la pression amont est supérieure à la contre-pression, la fonction purgeur est en action et le condensât s'évacue de façon continue. Lorsque la pression amont est inférieure à la contre-pression, le condensât s'accumule dans la pompe et entraîne le soulèvement progressif du flotteur, ouvrant en même temps le purgeur, sans pour autant évacuer le condensât.



### 2 Cycle de déversement du GT

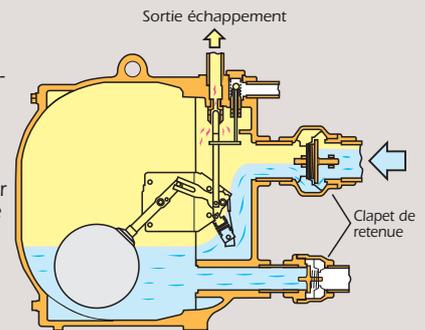
Lorsque le flotteur atteint son « point haut », le purgeur étant en pleine ouverture, le mécanisme à action instantanée s'active, ouvrant la soupape d'admission du fluide moteur et fermant la soupape d'échappement. La pression du fluide moteur force le condensât hors de la pompe et le flotteur redescend, entraînant la remise en position initiale du mécanisme à action instantanée. Le cycle se répète ensuite.



## Pompe mécanique GP10

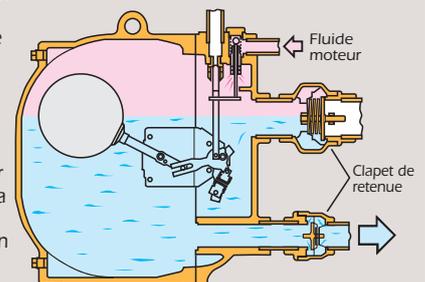
### 1 Cycle de remplissage du GP

La pression à l'intérieur de la pompe s'égalise avec celle du collecteur en amont (pression atmosphérique le plus souvent) par l'ouverture de la soupape d'échappement. Cela permet au condensât de s'écouler vers la pompe par gravité. L'accumulation de condensât à l'intérieur de la pompe fait monter le flotteur.



### 2 Cycle de déversement du GP

Lorsque le flotteur atteint son « point haut », le purgeur étant en pleine ouverture, le mécanisme à action instantanée s'active, ouvrant la soupape d'admission du fluide moteur et fermant la soupape d'échappement. La pression du fluide moteur force le condensât hors de la pompe et le flotteur redescend, entraînant la remise en position initiale du mécanisme à action instantanée. Le cycle se répète ensuite.



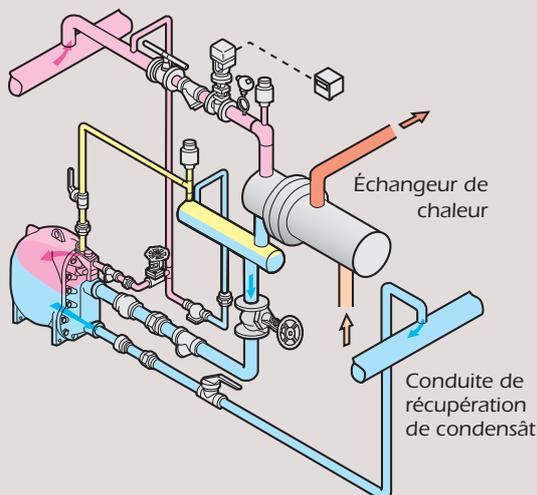
# Des systèmes pour une grande variété d'applications

La gamme TLV PowerTrap répond à de nombreux besoins de traitement de condensât.

	Système fermé			Système ouvert		
Vue d'ensemble du système						
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pas besoin d'un purgeur externe (purgé incorporé au GT)</li> <li>● Pas d'évacuation de vapeur de revaporisation</li> <li>● Petit réservoir</li> <li>● Utilisation possible avec des installations sous vide</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Possibilité de collecter du condensât à partir de plusieurs appareils</li> <li>● Peut être utilisé là où le purgeur se situe à un niveau inférieur au collecteur (pour autant que la pression différentielle soit suffisante)</li> </ul>		
Notes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une seule pièce d'équipement par système</li> <li>● Exigence minimale en matière de hauteur de l'équipement pour que le condensât puisse s'écouler naturellement, par gravité (environ : GP/GT14, GP/GT10 – 0,8 m ; GP10F – 1 m ; GP/GT14M – 0,35 m ; GP/GT14L – 0,3 m ; GP/GT10L – 0,3 m ou 0,5 m ; GT5C – 170 mm)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un purgeur distinct est requis pour chaque pièce d'équipement</li> <li>● Tuyau de ventilation indispensable pour évacuer la vapeur de revaporisation vers l'atmosphère</li> </ul>		
Débit maximum de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 8 t/h (GT10)</li> <li>● jusqu'à 5,5 t/h (GT14)</li> <li>● supérieur à 8 t/h (placer plusieurs pompes en parallèle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 3,4 t/h (GT14M)</li> <li>● jusqu'à 2,2 t/h (GT14L)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 1,4 t/h (GT10L)</li> <li>● jusqu'à 250 kg/h (GT5C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 8-9 t/h (GP10, GP10F)</li> <li>● jusqu'à 6 t/h (GP14)</li> <li>● supérieur à 9 t/h (placer plusieurs pompes en parallèle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 4 t/h (GP14M)</li> <li>● jusqu'à 2,4 t/h (GP14L)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 1,5 t/h (GP10L)</li> <li>● jusqu'à 260 kg/h (GP5C)</li> </ul>
Modèle	Pompe mécanique avec purgeur incorporé <b>GT14/GT10</b>	Pompe mécanique de taille moyenne avec purgeur incorporé <b>GT14M/GT14L</b>	Pompe mécanique compacte avec purgeur incorporé <b>GT10L/GT5C</b>	Pompe mécanique <b>GP14/GP10/GP10F</b>	Pompe mécanique de taille moyenne <b>GP14M/GP14L</b>	Pompe mécanique compacte <b>GP10L/GP5C</b>
	Là où la pression différentielle est <b>TOUJOURS négative</b> (par ex. installations sous vide), le <b>GP14/GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP10F</b> peut être utilisé					
Quelques applications possibles	Process importants Grands échangeurs de chaleur	Installations process de taille petite à moyenne, telles qu'équipements de chauffage ou échangeurs de chaleur		Process importants tels que sècheurs à tambours	Process de taille petite à moyenne, telles que la récupération de condensât des lignes de traçage ou échangeurs de taille petite à moyenne	

## Système fermé (GT)

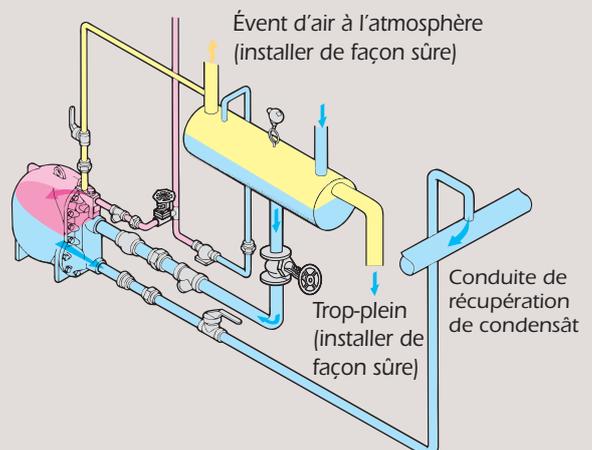
Exemple d'application :  
purge et récupération de condensât d'un échangeur de chaleur



- Récupération de condensât possible jusqu'à 185 °C
- Évite les nuages de vapeur pouvant affecter l'environnement

## Système ouvert (GP)

Exemple d'application :  
récupération de condensât d'un collecteur



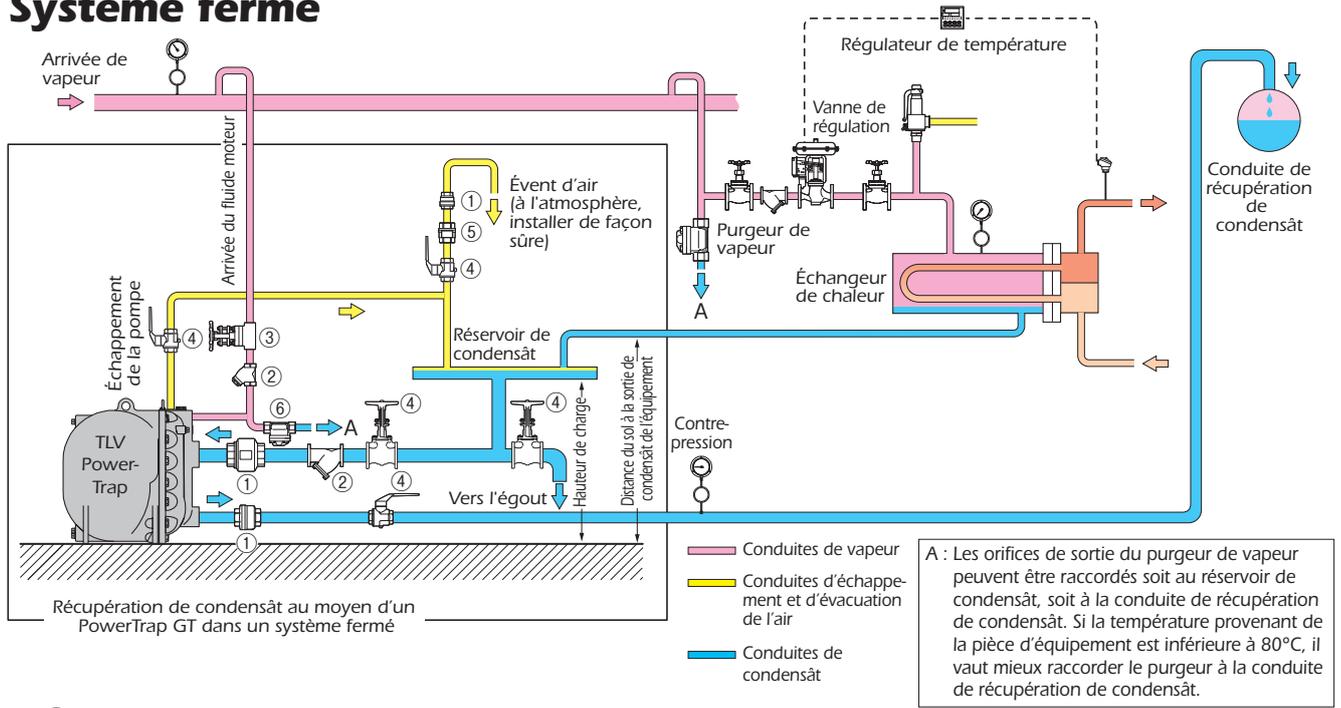
- Récupération de condensât possible jusqu'à 100 °C
- Facilite la conception de systèmes à pression différentielle positive

**ATTENTION** Diriger toute sortie à l'air libre vers une zone sûre

# Exemples de tuyauterie

(Cette esquisse sert d'explication uniquement, et ne doit pas servir d'exemple d'installation.)

## ● Système fermé

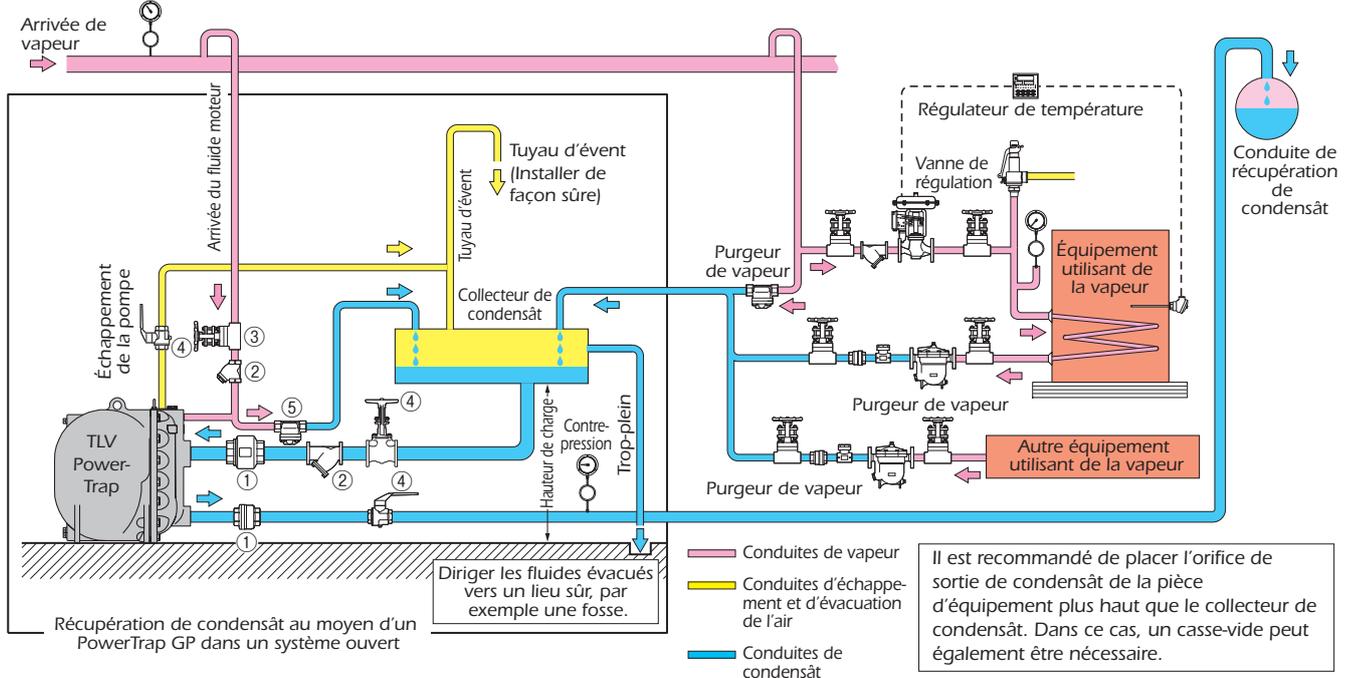


- ① Clapet de retenue
- ② Crépine de 400 µm ou plus fine
- ③ Robinet-vanne ou robinet à pointeau
- ④ Robinet-vanne ou soupape sphérique
- ⑤ Évent d'air
- ⑥ Purgeur de vapeur

### ⚠ ATTENTION

- Dans les applications à circuit fermé qui pompent du condensât de vapeur, utiliser de la vapeur comme fluide moteur.
- La hauteur de la sortie de condensât des installations doit être au moins égale à : la hauteur de charge + le diamètre du réservoir.
- Il est important de lire le manuel d'utilisation.

## ● Système ouvert

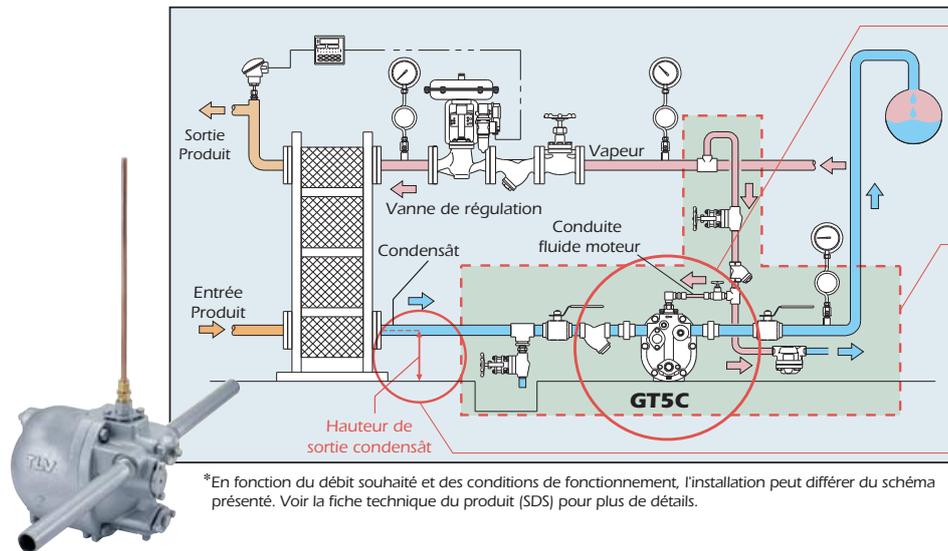


- ① Clapet de retenue
- ② Crépine de 400 µm ou plus fine
- ③ Robinet-vanne ou robinet à pointeau
- ④ Robinet-vanne ou soupape sphérique
- ⑤ Purgeur de vapeur

### ⚠ ATTENTION

- Les sorties du tuyau d'évent et du trop-plein doivent se faire vers une zone sûre.
- Il est important de lire le manuel d'utilisation.

## ● Exemple d'installation des conduites pour le GT5C\*



### Entretien facile

- Les clapets de retenue amont/aval et la soupape d'arrivée du fluide moteur peuvent être enlevés sans démontage des tuyauteries
- La pompe peut être retirée en desserrant simplement deux boulons
- Le corps peut être retiré en dévissant six boulons, sans démontage des tuyauteries

### Tuyauterie simplifiée

- Seule une conduite d'arrivée du fluide moteur est nécessaire ; une conduite d'échappement est superflue
- Les conduites d'entrée et de sortie sont linéaires et efficaces
- L'évent d'air et les clapets de retenue incorporés limitent tout besoin d'installation externe

### Hauteur de sortie du condensat : 170 mm

Utilisable avec des échangeurs de chaleur dont la sortie de condensat est à faible hauteur

\*En fonction du débit souhaité et des conditions de fonctionnement, l'installation peut différer du schéma présenté. Voir la fiche technique du produit (SDS) pour plus de détails.

## Caractéristiques techniques

Les valeurs ci-dessous ont été obtenues avec les clapets CK3MG (taraudé) ou CKF5M/CK3MG (entre-brides), sauf indication contraire. Le GT5C a des clapets intégrés.

Modèle	GT14	GP14	GT10	GP10	GT14M	GP14M	GT14L	GP14L	GT10L	GP10L	GP10F	GT5C	GP5C								
Débit max. de la pompe	5,5 t/h	6 t/h	8 t/h	9 t/h	3,4 t/h	4 t/h	2,2 t/h	2,4 t/h	1,4 t/h	1,5 t/h	8 t/h	250 kg/h	260 kg/h								
Débit max. du purgeur	36 t/h	—	40 t/h	—	14 t/h	—	13 t/h	—	12 t/h	—	—	1 t/h	—								
Dimensions (mm)																					
Raccordements <sup>1</sup>	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B							
Matériau du corps et poids (kg)	Fonte	127	—	124	—	127	—	124	—	86	85	56	55	46	45	Acier au carbone 82	20	23	20	23	
	Acier coulé	139	149	136	146	139	149	136	146	94	93	61	60	50	49		—	—	—	—	
	A. inox coulé	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	18	21	18	21
Dim.	Fluide pompé	Entrée	3" DN 50, 80		3" DN 50, 80		3" DN 50, 80		3" DN 50, 80		DN 40		1", 1 1/2" DN 25		DN 80		1" DN 25		1" DN 25		
		Sortie	2" DN 50		2" DN 50		2" DN 50		2" DN 50		DN 40		DN 25		1"		DN 50		1" DN 25		
	Fluide moteur	1" DN 25		1" DN 25		1" DN 25		1" DN 25		DN 25		1/2"		3/4"		1/2"		1" DN 25		1" DN 25	
	Échappement	1" DN 25		1" DN 25		1" DN 25		1" DN 25		DN 25		1/2"		1"		3/8"		1/4"		—	
Press. fonct. max. PMO	F. 13 bar*2 A.C. 14 bar*2		200 °C		10,5 bar		185 °C		220 °C		185 °C		220 °C		185 °C		5 bar		—		
Temp. fonct. max. TMO	F. 0,3 - 13 bar*2 A.C. 0,3 - 14 bar*2		0,3 - 10,5 bar		F. 0,3 - 13 bar*2 A.C. 0,3 - 14 bar*2		0,3 - 10,5 bar		F. 0,3 - 13 bar*2 A.C. 0,3 - 14 bar*2		0,3 - 10,5 bar		0,3 - 5 bar		4,5 bar*3		—		—		
Press. fluide moteur	10,5 bar*3		10 bar*3		F. 12,5 bar*2,3 ; A.C. 13,5 bar*2,3		10 bar*3		10 bar*3		10 bar*3		—		—		—		—		
Contre-press. max. admiss.	Série GT : vapeur saturée Série GP : vapeur saturée, air comprimé, azote		Série GT : condensat vapeur Série GP : condensat vapeur, eau		Std. 630, min. 350		Std. 630, min. 300		Std. 630, min. 450 (300 avec CKF5M)		Std. 1070, min. 840		min. 155		Std. 300, min. 155		—		—		
Fluide moteur*4	Standard 860, minimum 710		1,7 kg de vapeur 6 m <sup>3</sup> d'air comprimé*8 (Série GP)		2 kg de vapeur, 6,5 m <sup>3</sup> d'air comprimé*8		—		—		—		—		—		—		—		
Fluide pompé*5	Haut. charge*6 (mm)		Consommation de vapeur, d'air*7		—		—		—		—		—		—		—		—		

\*1 T = Taraudé, B = À brides \*2 F. = Fonte, A.C. = Acier coulé \*3 La contre-pression doit être au moins 0,5 bar

en dessous de la pression du fluide moteur \*4 Ne pas utiliser avec des fluides toxiques, inflammables ou autrement dangereux

\*5 Ne convient pas pour tous fluides d'une densité inférieure de 0,85 ou supérieure de 1, ou pour tous fluides toxiques, inflammables ou autrement dangereux

\*6 À partir du niveau sol \*7 Pour une contre-pression de 1 bar par tonne de condensat \*8 Consommation d'air à 20 °C et pression atmosphérique

CONDITIONS DE CONCEPTION (PAS LES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT) :

Pression maximale admissible (bar) PMA : GP/GT14, GP/GT10: 13 (F.), 16 (A.C.); GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 13 (F.), 21 (A.C.); GP10F: 10,5 ; GP/GT5C: 8

Température maximale admissible (°C) TMA : GP/GT14, GP/GT10, GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 200 (F.), 220 (A.C.); GP10F: 220 ; GP/GT5C: 200

Note : consulter les fiches techniques individuelles (SDS) pour plus de détails

1 bar = 0,1 MPa

### ATTENTION

Pour éviter tout fonctionnement anormal, accident ou blessure sérieuse, NE PAS utiliser ce produit en dehors de la plage de spécifications donnée. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation de ce produit en deçà des conditions données.

## TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier, 69800 Saint Priest, FRANCE

Tél: [33]-(0)4-72482222 Fax: [33]-(0)4-72482220

E-mail: tlv@tlv-france.com <https://www.tlv.com>

Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kagogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001  
ISO 14001

