

# LA RECIRCULATION RÉGULATION DE LA POMPE

Pour obtenir un fonctionnement dans de bonnes conditions, le débit de la pompe doit être maintenu dans sa plage de fonctionnement autorisée.

Il faut éviter que le débit ne descende en dessous d'une valeur qui ne permettrait plus le refroidissement correct du moteur électrique et entraînerait la vaporisation partielle du réfrigérant.

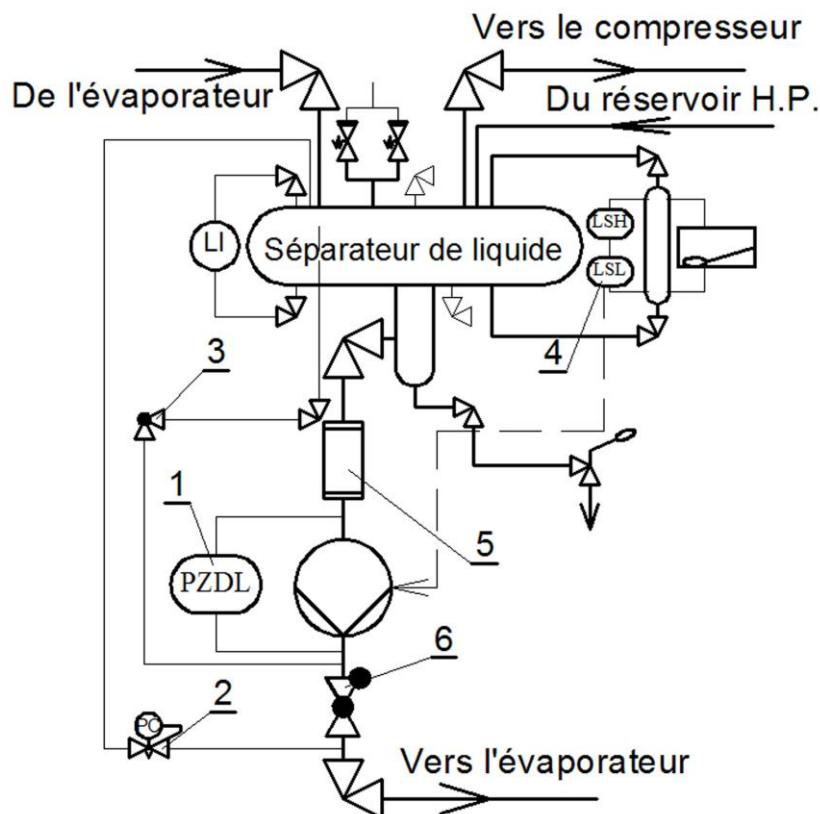
Par ailleurs, un débit trop élevé correspond à une augmentation de la N.P.S.H. pompe. Le N.P.S.H. disponible peut alors devenir insuffisant pour empêcher la cavitation.

## I. Protection par pressostat différentiel

Un contrôleur de niveau bas va permettre de maintenir une hauteur de liquide suffisante pour éviter la cavitation de la pompe.

Mais, pour des raisons diverses, (filtre bouché, contrôleur défectueux...) le risque de cavitation n'est pas totalement écarté. Il est donc nécessaire d'arrêter la pompe lorsque la pression différentielle descend en dessous d'une valeur à déterminer dans chaque cas.

C'est le rôle du pressostat différentiel 1 dans le schéma suivant.



## II. Régulation du débit by-pass de la pompe

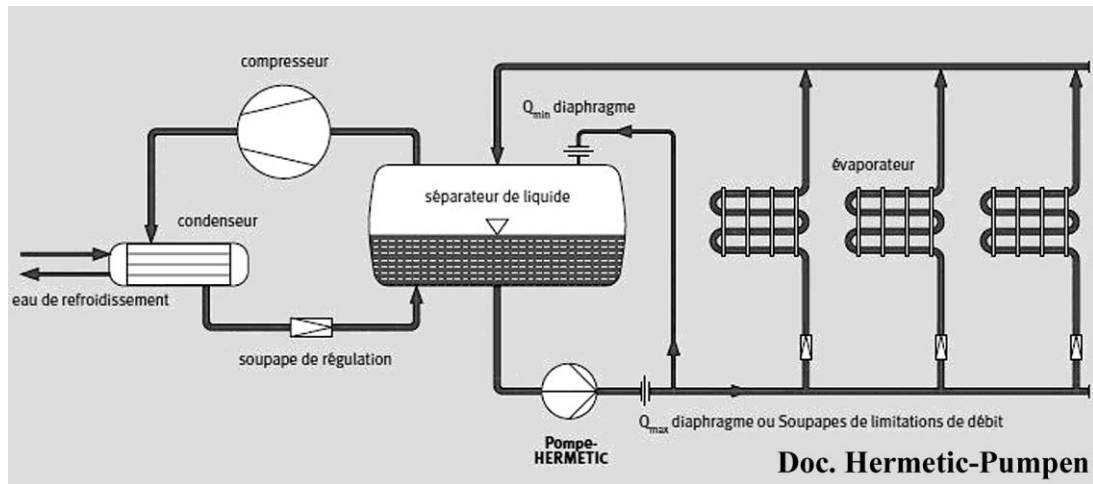
Pour maintenir le débit de la pompe au-dessus de la valeur minimale, on installe un système de by-pass conçu :

- soit avec une vanne de régulation manuelle 3,
- soit avec une soupape de décharge de pression différentielle,
- soit avec un diaphragme fourni par le fabricant de la pompe.

La vanne 2, est une sécurité qui s'ouvre lorsque la pression est excessive. Par exemple lorsque les vannes d'arrêt sont fermées, le fluide frigorigène liquide bloqué peut atteindre une pression trop élevée.

Le filtre 5 protège la pompe. Comme une chute de pression peut entraîner une cavitation, il est recommandé d'installer une maille de 500 µm. Il est important de prendre en compte la perte de charge du filtre lors du calcul du N.P.S.H. disponible.

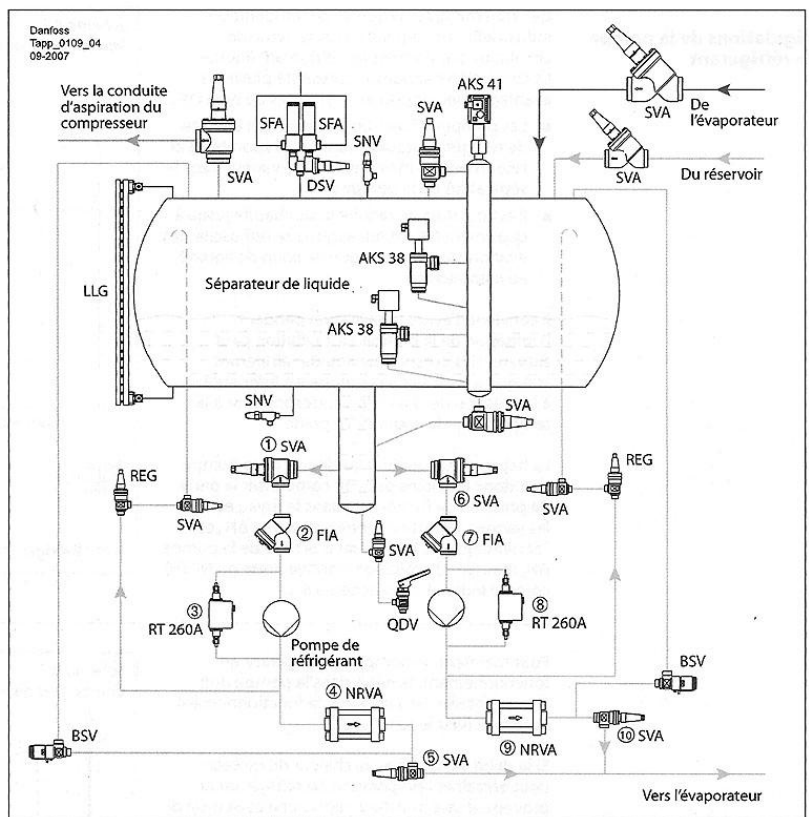
Le clapet de retenue 6 protège la pompe contre l'écoulement inverse pendant l'arrêt.



Exemple d'application 8.1.1 :  
protection de la pompe avec  
pressostat différentiel RT 260A

— Mélange de réfrigérant  
liquide/vapeur  
— Réfrigérant vapeur BP  
— Réfrigérant liquide BP

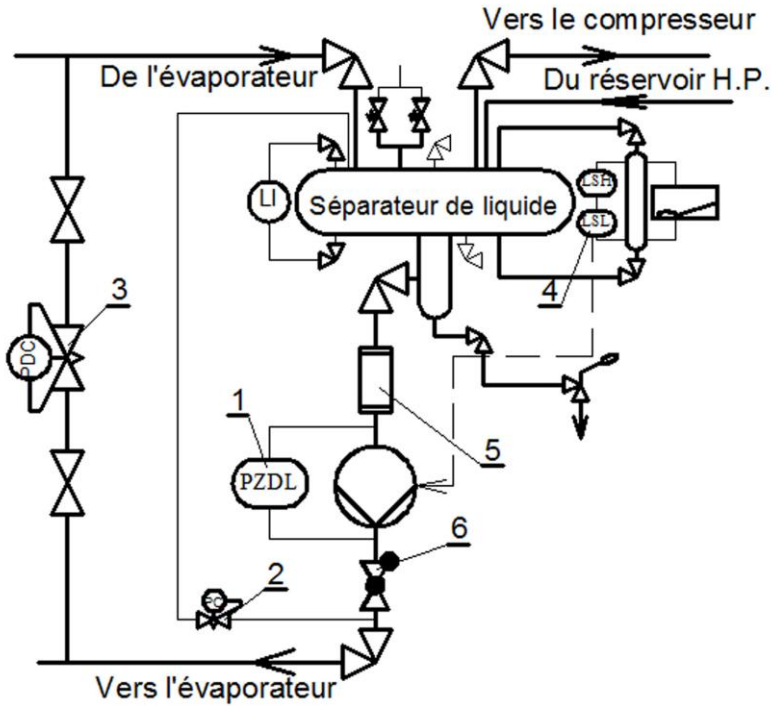
- ① Vanne d'arrêt
- ② Filtre
- ③ Pressostat différentiel
- ④ Vanne de retenue
- ⑤ Vanne d'arrêt
- ⑥ Vanne d'arrêt
- ⑦ Filtre
- ⑧ Pressostat différentiel
- ⑨ Vanne de retenue
- ⑩ Vanne d'arrêt



### III. Régulation de la pression de la pompe

Il peut être important de maintenir une pression différentielle constante entre l'aspiration et le refoulement de la pompe.

En utilisant une vanne de régulation de pression différentielle 3 comme dans le schéma ci-dessous, il est possible de maintenir cette pression différentielle constante.



Exemple d'application 8.3.1 :  
régulation de la pression  
différentielle de la pompe avec  
l'ICS et la CVPP

— Mélanges de réfrigérant  
liquide/vapeur  
— Réfrigérant vapeur BP  
— Réfrigérant liquide BP

- ① Vanne d'arrêt
- ② Régulateur de pression différentielle
- ③ Vanne d'arrêt

