

Pompe SARTLIFT



Description

Les pompes à fluide auxiliaire SARTLIFT sont capables de gérer de grandes quantités de liquide. Ces pompes ne nécessitent aucun apport d'énergie électrique ou d'appareils associés comme des contacts de niveau.

Elles peuvent être, sans difficultés, installées en zone humide ou dangereuse en lieu et place de systèmes utilisant de l'énergie électrique. La pompe SARTLIFT est même capable de pomper du liquide arrivant à une pression proche du vide. La détection du niveau interne est réalisée par un flotteur relié au mécanisme à basculement. Ce mécanisme permet de basculer de la position échappement (pendant le remplissage), à la position admission du fluide moteur et inversement. Son fonctionnement est mécanique, très simple, d'un entretien quasi nul, générant donc des frais de fonctionnement insignifiants. La pompe SARTLIFT est capable de pomper des condensats à température de saturation, ce qui est impossible par une pompe traditionnelle, sans cavitation.

La hauteur de relevage du liquide est fonction de la pression motrice et de la perte de charge de la ligne de retour.

Options

- Construction en acier inoxydable
- Indicateur de niveau à glace
- Compteur de cycles

Caractéristiques

DN25, DN40, DN50 et DN 80x50

Brides ISO PN16, brides spéciales sur demande. Embouts filetés ISO 7/1

Gaz d'apport d'énergie : vapeur ou air comprimé.

Corps en acier.

mecanisme en inox.

Spécifications d'appel d'offre

Pompe SARTLIFT. DN_____ Type de raccordement.

Sart von Rohr SAS
25 Rue de la Chapelle
BP 2 – F 68620 Bitschwiller-les-Thann

Tel. 33/(0)3 89 37 79 50
Fax 33/(0)3 89 37 79 51
E-mail : sartventes@sart-von-rohr.fr

Avantages Particuliers

La pompe SARTLIFT permet :

- de faire du relevage de condensâts.
- de garantir une purge complète des échangeurs vapeur, conduisant à une optimisation de la qualité et de la régularité de la chauffe, quelles que soient les conditions de fonctionnement.
- de supprimer les bruits et claquements d'un échangeur lors d'un fonctionnement à charge réduite.
- d'augmenter la durée de vie des échangeurs,
- de pomper des fluides à température de saturation évitant ainsi toute cavitation risquant de bloquer une purge de procédé.
- construction robuste et fiable,
- entretien et coût de fonctionnement quasi nul,
- de réaliser des économies d'énergie.

Généralités

Sur tout réseau vapeur, la purge efficace des condensâts est un problème qui est solutionné, d'une manière classique, par un purgeur.

Pour pouvoir fonctionner, la différence de pression entre l'entrée et la sortie du purgeur doit être positive et la pression amont doit être supérieure à la pression du réseau de retour condensâts. Une pompe à fluide auxiliaire répond précisément à ce besoin. Ces pompes sont autonomes, automatiques et ne nécessitent qu'une alimentation en fluide auxiliaire comme la vapeur, l'air comprimé ou tout gaz compatible avec le fluide à mouvoir.

De par leur conception, ces pompes sont capables de relever différents fluides agressifs ou chargés. Les pompes à fluide auxiliaire trouvent des applications dans de nombreux domaines :

- Purge d'échangeur fonctionnant ou pouvant fonctionner sous vide
- Purge d'enceinte ou d'appareil sous vide (sortie turbine à condensation ou groupe de vide)
- Purge d'un appareil dont la pression du liquide est inférieure à la contre-pression
- Relevage de condensâts
- Vidange de fosse

Conditions limites d'utilisation

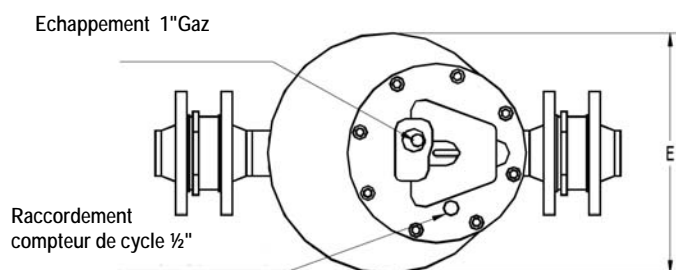
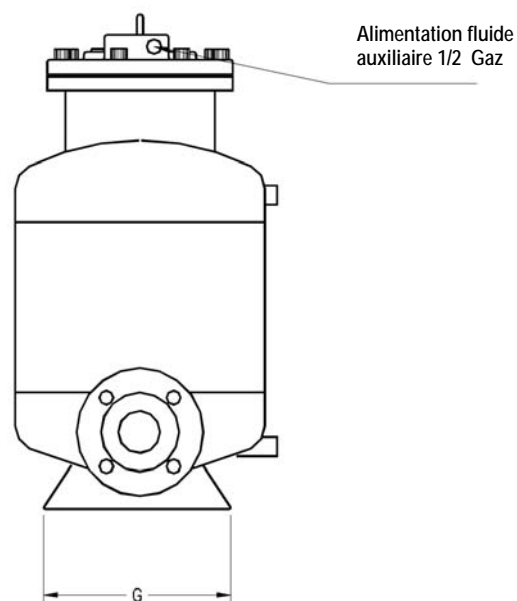
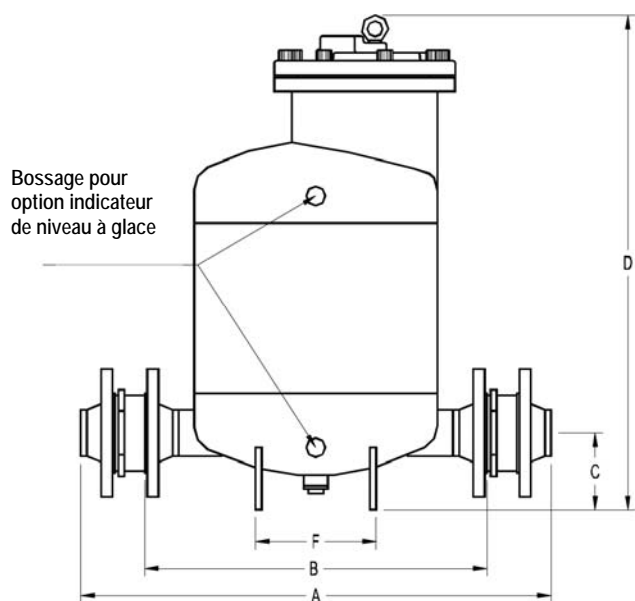
La pompe SARTLIFT est conçue conformément à la directive européenne des équipements sous pression 97/23/CE suivant la catégorie 2 et pour les fluides groupe II. De construction acier, ou inox sur demande, la pompe SARTLIFT est conçue en PN16.

Construction	Pression [Bar]	Température [°C]
DIN PN16	16	120
	14	198
	13	250
ANSI CL. 150	16	120
	14	198

La pompe SARTLIFT est capable de fonctionner dans les conditions suivantes :

Densité minimum :	0.80 kg/dm ³
Viscosité maximum :	5° Engler
Pression maximale du fluide d'énergie :	0.35 à 8.6 bar

Installation en position horizontale.
Encombrement



DN	A*	B	C	D	E	F	Masse [kg]	Volume [dm ³]	Volume pompé [dm ³]
25	568	440	100	640	323	160	71	31,7	16
40	606	448	100	640	323	160	72,8	31,8	16
50	634	455	100	640	323	160	74,5	31,9	16
80x50	780	580	108	640	406	200	85,5	48,9	25

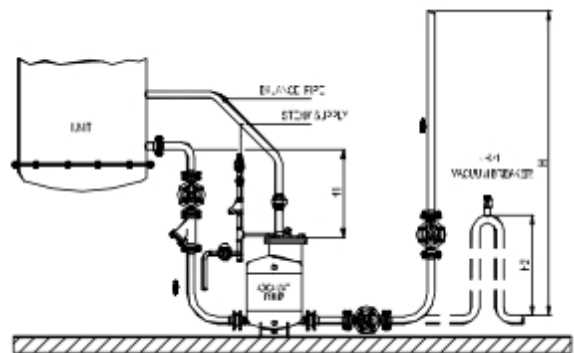
* Avec brides welding neck

Exemple 2 :

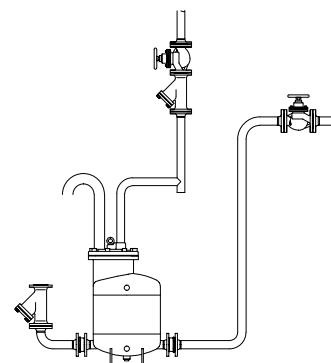
Purge d'échangeur de chaleur alimenté en vapeur. Il s'agit d'une purge combinée. Lorsque la pression en amont du purgeur est suffisante la pompe ne fonctionne pas. Si la différence de pression aux bornes du purgeur est négative le condensât n'est pas évacué et rempli la pompe qui se mettra en fonctionnement.

Exemple 3 :

Purge d'un appareil fonctionnant sous vide. La longueur H1 doit être comprise entre 1 et 2 mètres. Si la hauteur de relevage est inférieure à 1m (H2). Dans ce cas la pression vapeur maxi ne doit pas excéder 3 bar effectif.

Exemple 4 :

La purge de fosse est une application très courante, surtout dans le cas où une pompe électrique est déconseillée. Pompage de fluides dégazant des gaz explosifs ou de fluides à leur température de saturation par exemple. Dans ce cas le clapet anti-retour en entrée doit avoir une pression différentielle d'ouverture compatible avec le niveau de liquide à pomper (hauteur H3).

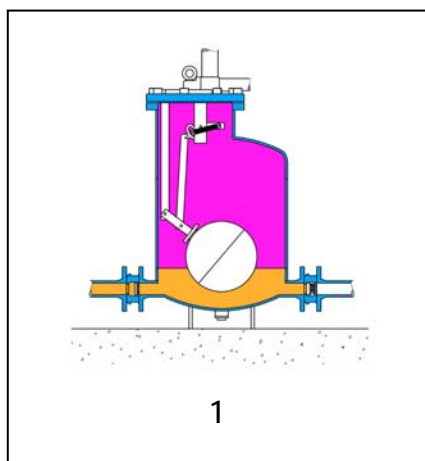


Principe de fonctionnement

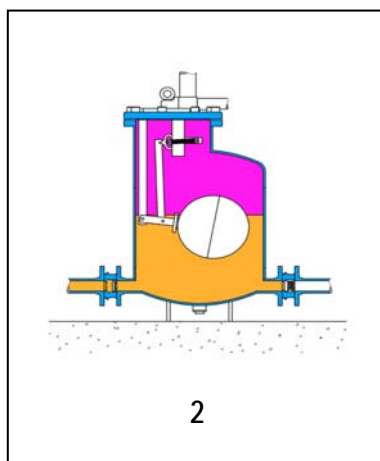
Dans la pompe SARTLIFT, l'organe moteur c'est le flotteur.

C'est lui qui, par l'intermédiaire du fluide, donne l'énergie nécessaire au basculement de la fonction remplissage à la fonction pompage. Au démarrage le liquide pénètre dans le corps de la pompe qui commence à se remplir. Durant la phase de remplissage le niveau de liquide monte dans le corps entraînant avec lui le flotteur (**Schéma 1 et 2**).

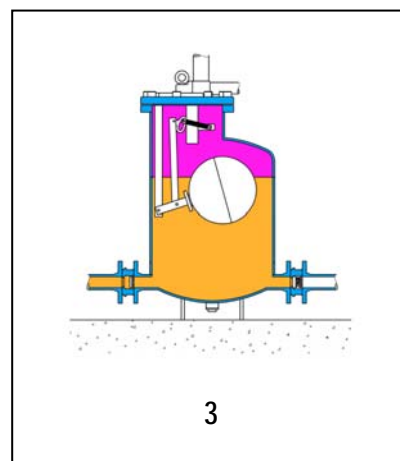
Lorsque le flotteur arrive en partie haute et par l'intermédiaire d'un système de biellettes, il vient agir sur un mécanisme destiné à fermer l'échappement et à ouvrir l'admission de fluide auxiliaire (**schéma 3 et 4**). Ce basculement remplissage - pompage est réalisé simultanément et sans interaction entre les fluides entrant et sortant. Le pompage consiste à l'entrée dans le corps de pompe du fluide auxiliaire qui génère une pression sur le plan du liquide qui se trouve ainsi chassé vers la conduite aval. Le clapet anti-retour situé en amont est alors plaqué sur son siège (**schéma 4 et 5**). Lorsque le liquide arrive au point bas le mécanisme s'inverse coupant l'arrivée du fluide auxiliaire et ouvrant l'échappement (**schéma 6**). Le cycle peut alors recommencer.



1

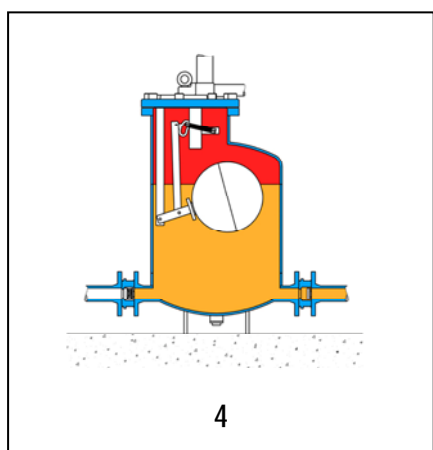


2

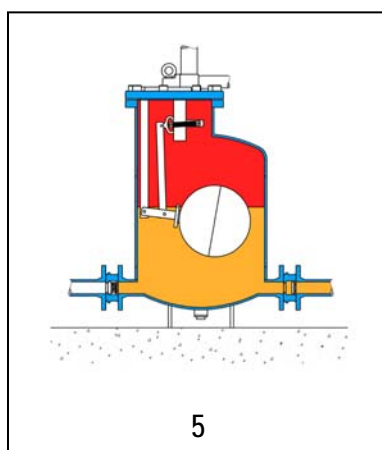


3

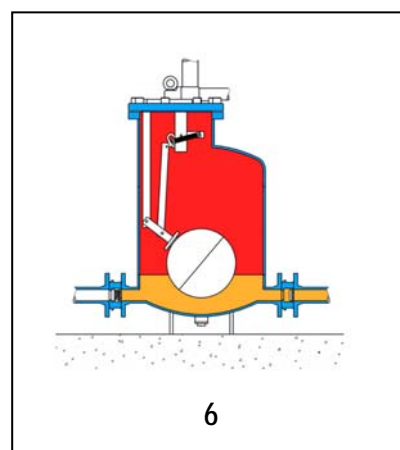
Remplissage



4



5



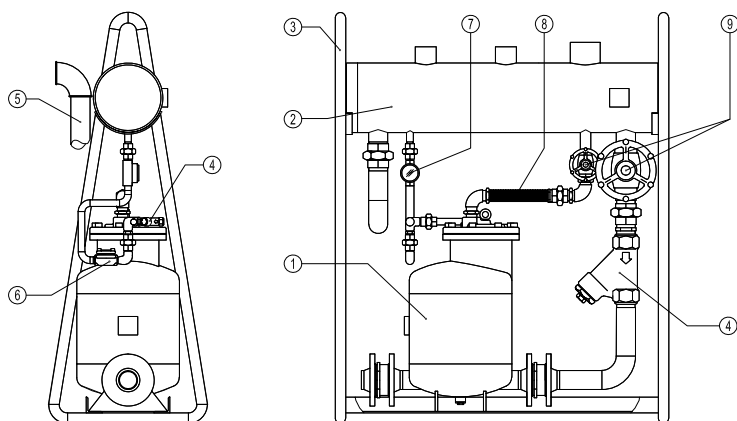
6

Pompage

Pompe de relevage sur SKID

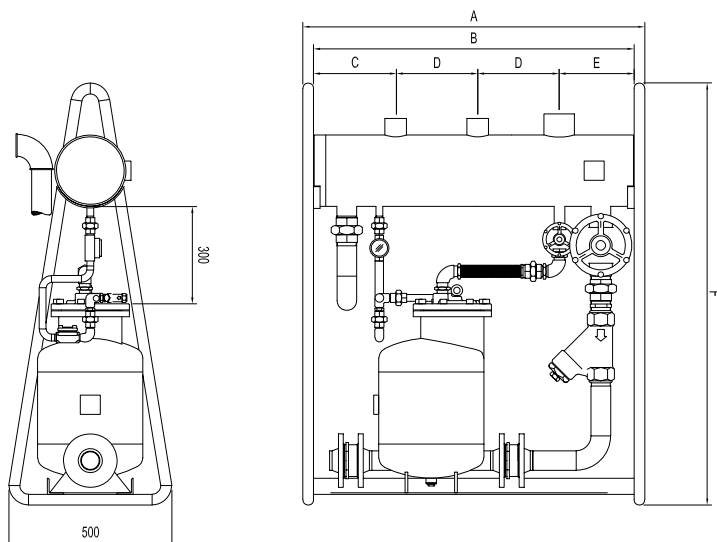
Le système de pompe de relevage sur SKID est très pratique lorsqu'une implantation rapide et fiable est requise. Le SKID de pompage comporte tous les composants indispensables au bon fonctionnement de la pompe SARTLIFT.

Pour l'implantation sur votre installation seule l'alimentation en fluide auxiliaire, les entrées de condensats et la sortie retour condensats sont à raccorder. Cette simplicité conduit à des gains de temps sur site qui représentent des réductions de coûts non négligeables.



Rep.	Désignation	Designation GB	Matériau
1	Pompe	Pump	Acier
2	Réservoir	Reciever	Acier
3	Cadre métallique	Metal frame	Acier
4	Filtre à tamis	Strainer	GG 25
5	Tube de débordement	Overflow	Acier
6	Purgeur de vapeur	Steam Trap	C22.8
7	Regard	Sight Glass	Laiton
8	Tuyau flexible	Flexible Hose	Inox
9	Clapet à boule	Ball Valves	Acier

Dimensions



DN	A	B	C	D	E	F
25	900	830	200	250	250	1300
40	1050	980	250	250	230	1300
50	1050	980	250	250	230	1300
80	1050	980	250	250	230	1300

Dimensionnement d'une pompe SARTLIFT

Relevage des condensats

Dans le cas de relevages de condensats il faut déterminer la pompe à partir des données d'entrée suivantes :

Débit à relever : 2740 Kg/h

Hauteur maximum à relever : 23 m

Pression dans la tuyauterie de retour condensat : 1.8 bar effectif

Hauteur de charge disponible 0.15 m

Pression disponible du fluide auxiliaire : 8.6 bar (pour les autres gaz que la vapeur voir tableau 2 pour le facteur correctif)

Exemple :

Avec ces éléments il faut déterminer la contre-pression maximum en aval de la pompe

$C = 1.8 \text{ bar} + 2.3 (23 \text{ m}) = 4.1 \text{ bar}$

Avec la pression de vapeur motrice, la contre-pression et le débit à relever, il est simple de trouver sur la courbe de débit (voir pages suivantes) la taille de la pompe à sélectionner.

$P_{\text{vap motrice}} : 8.6 \text{ bar}$

Contre-pression : 4.1 bar

Débit : 2740 Kg/heure

Débit corrigé (0.15m) : $2740 / 0.7 = 3914 \text{ kg / h}$ (voir tableau 1 pour le facteur correctif)

Pompe à choisir : SARTLIFT 3" x 2"

Pour des débits à relever notablement plus importants il est possible de grouper par deux ou par quatre les pompes SARTLIFT. Celles-ci peuvent être montées sur SKID sur demande.

Purge d'un appareil équipé d'un système de régulation

L'utilisation d'un échangeur de chaleur alimenté en vapeur sous faible charge process ou avec une température du fluide secondaire incompatible avec la pression vapeur du primaire peut être une source de problèmes. En effet, ces conditions de fonctionnement entraînent une condensation rapide conduisant à une baisse de pression, dans l'échangeur, pouvant aller jusqu'au vide. L'utilisation d'une pompe à fluide auxiliaire SARTLIFT, dans ce cadre, garantira une évacuation régulière du condensat, sans bruit, quelles que soient les conditions de charge ou de température du fluide secondaire. L'utilisation d'un purgeur automatique en aval de la pompe SARTLIFT permet de fonctionner, normalement lorsque les conditions le permettent et avec l'assistance de la pompe SARTLIFT si la pression à l'intérieur de l'échangeur venait à être insuffisante.

La purge efficace d'un échangeur de chaleur alimenté en vapeur et purgé par une pompe SARTLIFT permet d'obtenir un fonctionnement stable avec le maximum de rendement.

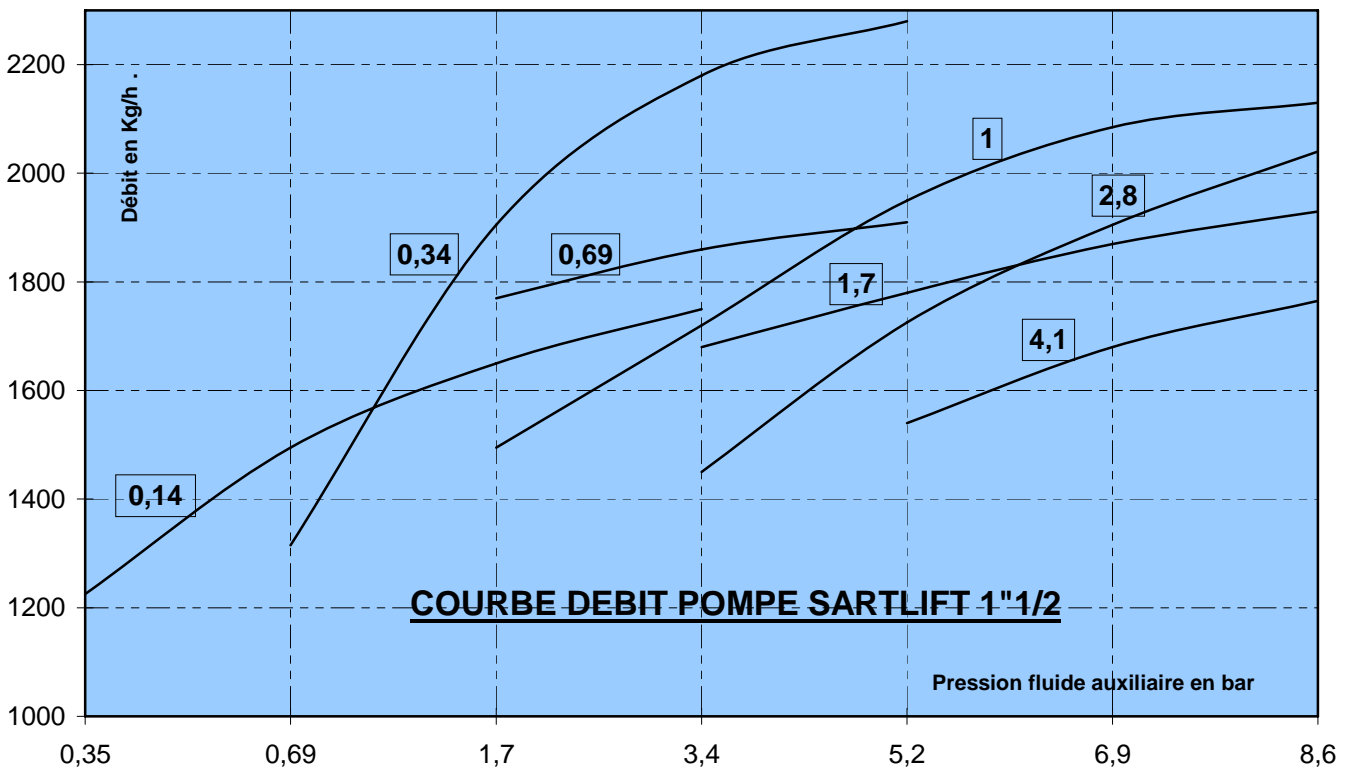
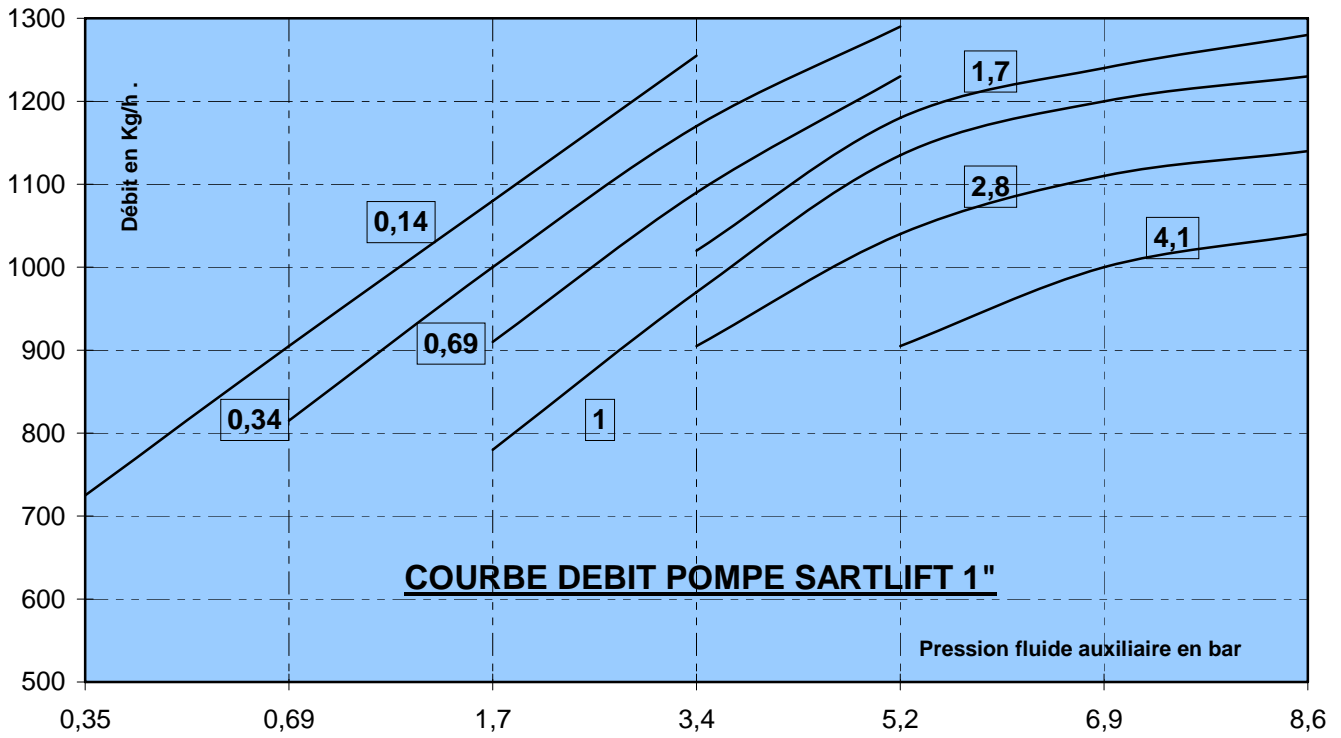
Dimensionnement de la pompe

D'une manière générale, il est recommandé de dimensionner la pompe sur le débit maximum de vapeur passant dans l'échangeur à purger.

Dimensionnement du purgeur

Le purgeur doit être dimensionné pour offrir le moins de perte de charge possible. Il est recommandé d'utiliser un purgeur à flotteur fermé capable d'évacuer 4 fois de débit maxi sous une différence de pression de 0,5 bar.

Courbes de débit



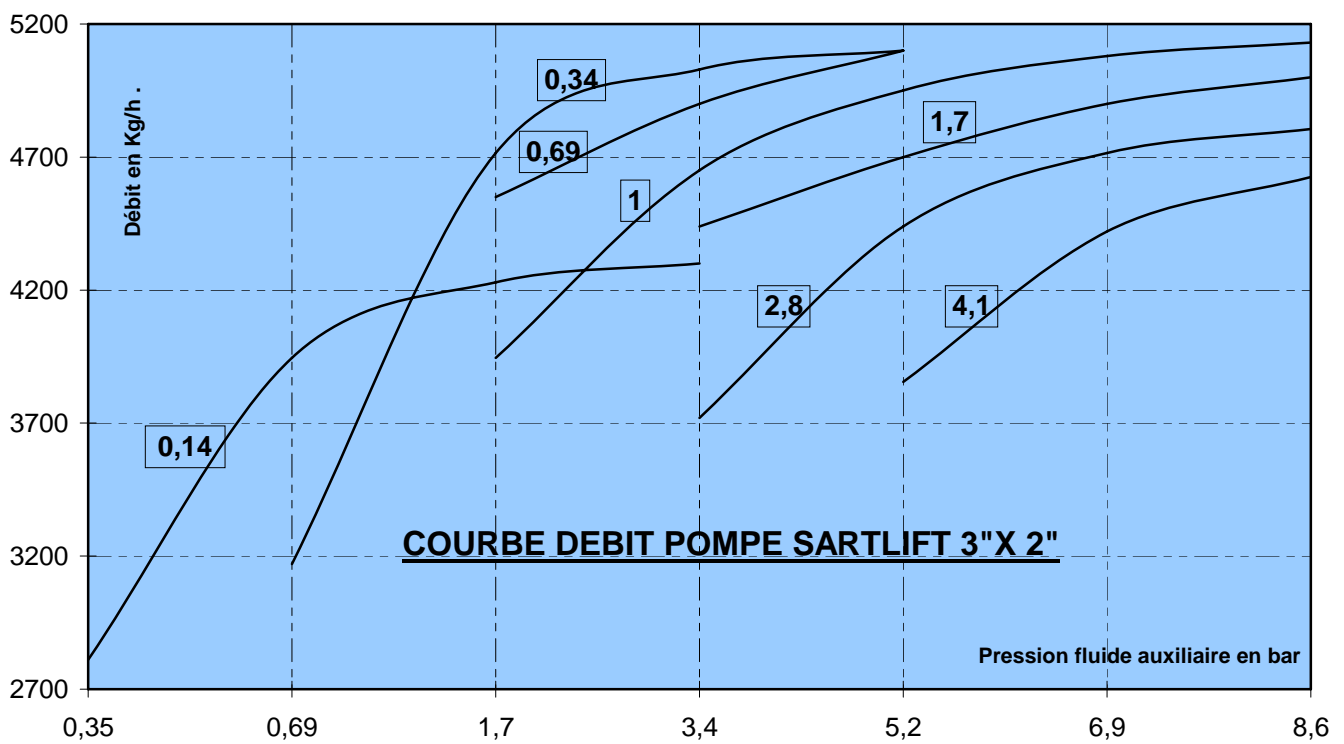
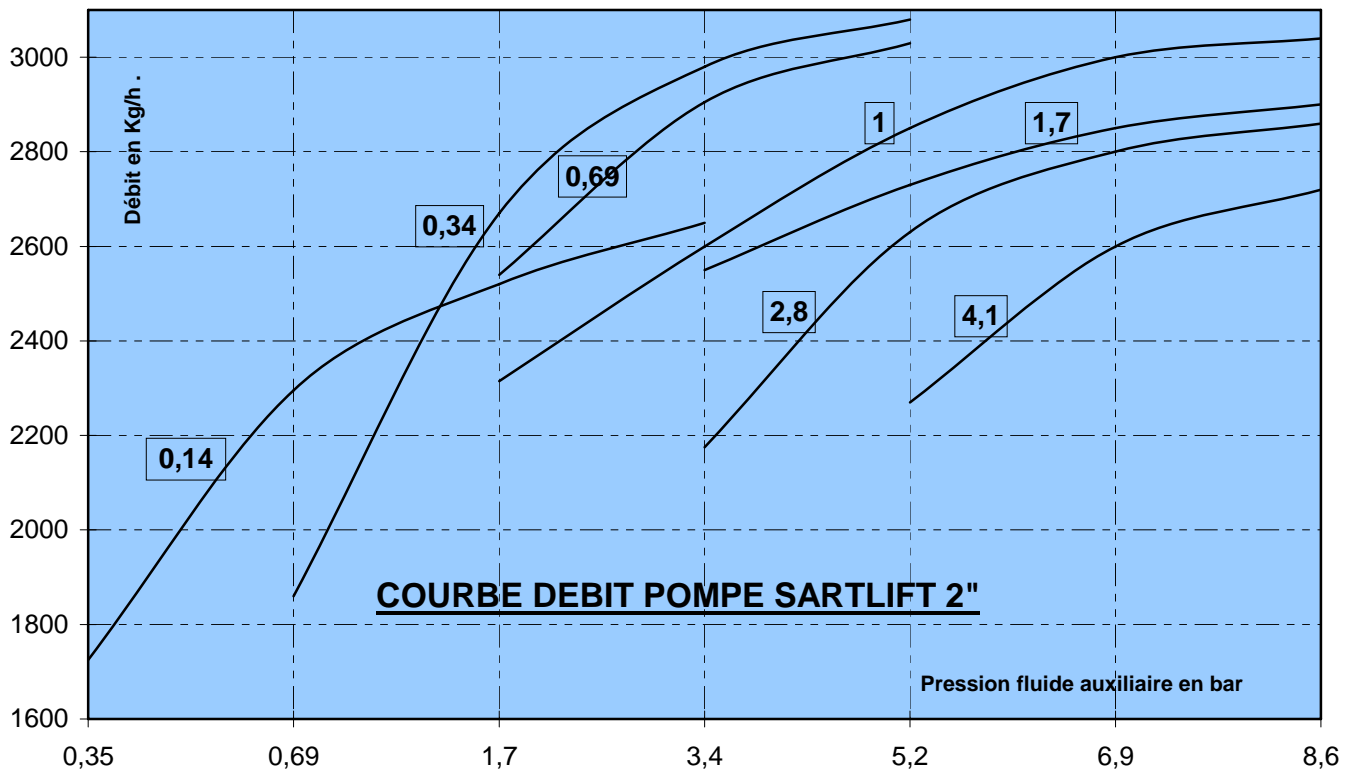


Tableau 1 : Facteur correctif pour hauteurs de charge disponibles différentes

Hauteur d'eau amont [mH ₂ O]	Taille de la pompe			
	1"	3/2"	2"	3"x2"
0,15	0,7	0,7	0,7	0,7
0,3	1	1	1	1
0,6	1,2	1,2	1,2	1,08
0,9	1,35	1,35	1,35	1,2

Exemple : si la hauteur de charge est de 0,15 m pour 1000kg/h, il y a lieu de diviser le débit par le facteur correctif de 0,7 pour obtenir le débit corrigé. Il faudra donc considérer un débit de 1428 kg/h.

Tableau 2 : Facteurs pour des gaz différents de la vapeur

Rapport pression de refoulement sur pression motrice	10%	30%	50%	70%	90%
Facteur correctif	1,04	1,08	1,12	1,18	1,28

Pour ce tableau il faut diviser le débit de condensât par le facteur correctif, pour obtenir le débit corrigé