

# Pompes à solides à jet d'eau pour le transport de produits granulés

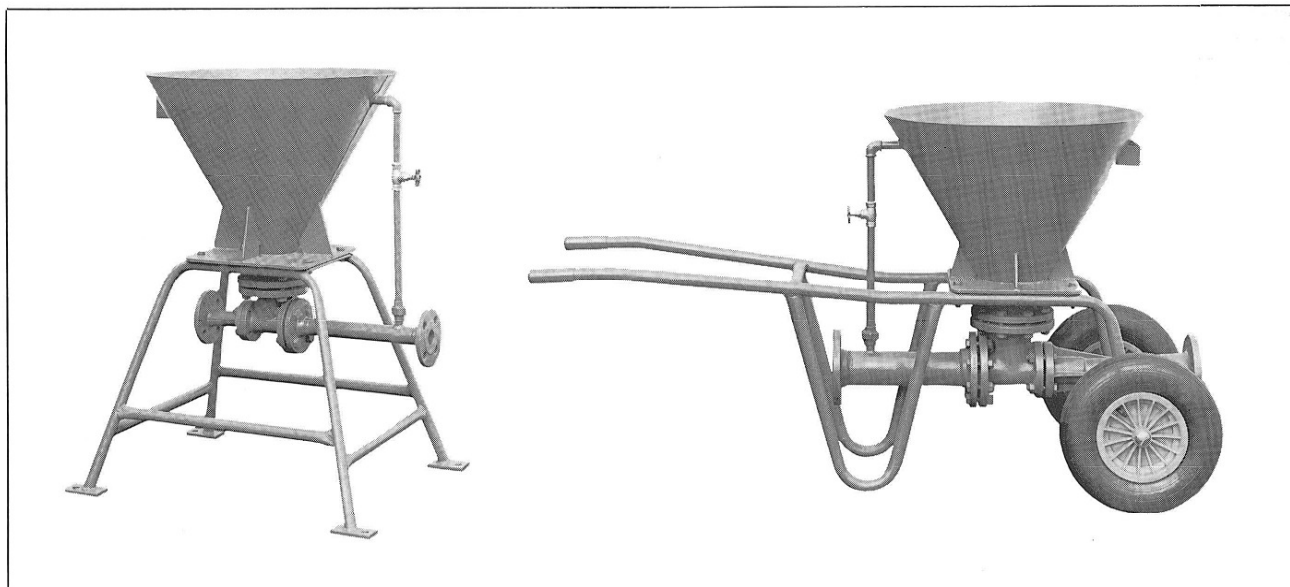


Fig. 1

## Montage et fonctionnement

Les pompes à solides à jet d'eau sont des pompes à jet dans lesquelles un liquide moteur est employé pour transporter des produits se présentant sous une forme véhiculable et granuleuse. La matière à transporter est introduite dans l'éjecteur par une trémie.

Le liquide moteur, généralement de l'eau, pénètre à grande vitesse dans le mélangeur et entraîne le produit qui s'y trouve. Un apport continu de produit à véhiculer doit être assuré par un écoulement ininterrompu d'eau de rinçage dans la trémie. Ce mélange de liquide et de produit parvient directement au lieu d'utilisation par l'intermédiaire d'une conduite rigide ou souple. Voir fig. 3.

Les pompes à solides à jet d'eau sont également livrées comme appareil d'extraction complet avec trémie de remplissage et raccordement de rinçage. Cet appareil existe aussi bien en exécution mobile qu'en exécution stationnaire. (Fig. 4 et 5.)

## Utilisations

Les pompes à solides à jet d'eau sont utilisées par ex. pour l'extraction de sable, gravier, charbon actif, résines échangeuses d'ions et d'autres matières solides; pour le chargement des réacteurs en gravier de marbre etc. et la vidange des réacteurs dans les installations de décarbonatation et de désacidification de l'eau potable et de l'eau industrielle, pour le mélange de précipitants dans le traitement de l'eau sale et de l'eau résiduaire.

Fig. 2

## Consommation de liquide moteur

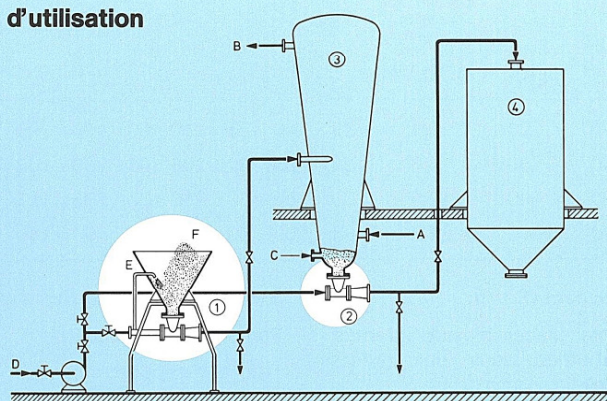
Pour un fonctionnement normal, le débit de liquide moteur doit être 3 à 5 fois plus grand que le débit de matière à transporter. La pression de liquide moteur doit être 2,5 à 3 fois plus grande que la hauteur d'élévation demandée.

Les constructions standard suivant les fig. 4-6 sont dimensionnées pour un débit d'eau 4 fois supérieur au volume de matière à véhiculer. La pression d'extraction qui peut être atteinte est d'env. 1 à 1,2 bar.

On peut considérer comme utilisation normale le transport d'une matière granuleuse constituée de grains d'environ 1 à 1,5 mm de diamètre, en forme de billes à surface lisse et n'ayant pas de tendance à la formation d'agglomérats dans la trémie. La consommation d'eau de rinçage va alors relativement diminuer et se situer à environ 20 % du débit de matière à véhiculer.

Pour les conditions d'utilisation plus difficiles, par exemple le transport de matières solides à grains grossiers ayant une surface rugueuse et une densité plus élevée, avec tendance à former des bouchons et à s'agglomérer il faut compter un débit d'eau motrice 5 à 10 fois supérieur au débit de matière. C'est le cas pour le sable, les cendres et les boues. Dans cette consommation est incluse la quantité d'eau de rinçage qui est environ 1 à 3 fois plus grande que la quantité de matière à transporter. L'eau de rinçage et les matières solides doivent former un mélange qui devra être d'autant plus fluide que la distance horizontale ou la hauteur d'extraction pour aller au lieu d'utilisation seront plus importantes.

## Exemple d'utilisation



1 = pompe à solides à jet d'eau stationnaire avec trémie pour le chargement d'un réacteur

2 = pompe à solides à jet d'eau pour le déchargement discontinu d'un réacteur

3 = réacteur

4 = silo

A = eau brute

B = eau décarbonatée

C = lait de chaux

D = eau motrice

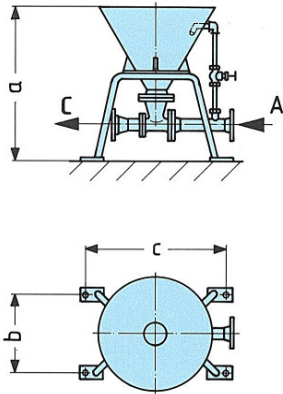
E = eau de rinçage

Fig. 3 Utilisation de pompes à solides à jet d'eau pour le chargement et le déchargement d'un réacteur dans une installation de décarbonatation de l'eau potable

GEA

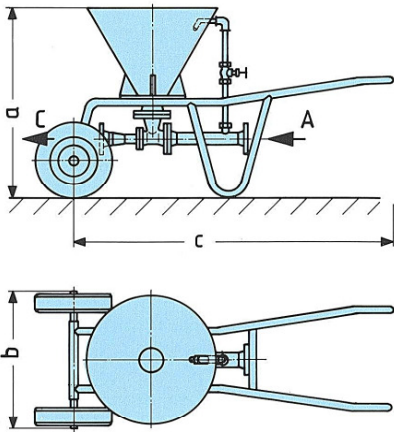
# Pompes à solides à jet d'eau pour le transport de produits granulés

## Débit, orifices, dimensions et poids



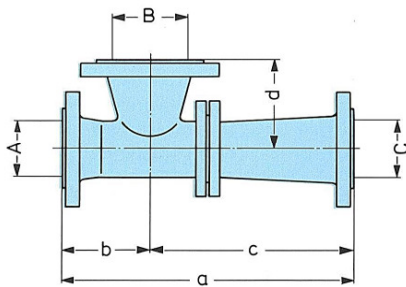
Taille	Débit à extraire		Débit d'eau motrice à une pression d'admission de 3 bar (effective) m³/h	Orifices DN		Dimensions en mm			Poids kg
	Gravier de marbre kg/h	eau de rinçage kg/h		A	C	a	b	c	
1	500	100	2,4	25	25	1045	600	800	50
2	1000	200	4,8	32	32	1045	600	800	55
3	2500	500	12,0	50	50	1035	600	800	60
4	5000	1000	24,0	80	80	1035	600	800	80

Fig. 4 Pompe à solides à jet d'eau, exécution stationnaire



Taille	Débit à extraire		Débit d'eau motrice à une pression d'admission de 3 bar (effective) m³/h	Orifices DN		Dimensions en mm			Poids kg
	Gravier de marbre kg/h	eau de rinçage kg/h		A	C	a	b	c	
1	500	100	2,4	25	25	990	720	1550	60
2	1000	200	4,8	32	32	990	720	1550	65
3	2500	500	12,0	50	50	990	720	1550	70
4	5000	1000	24,0	80	80	990	720	1550	90

Fig. 5 Pompe à solides à jet d'eau, exécution mobile



Taille	Débit à extraire		Débit d'eau motrice à une pression d'admission de 3 bar (effective) m³/h	Orifices DN			Dimensions en mm				Poids kg
	Gravier de marbre kg/h	eau de rinçage kg/h		A	C	a	b	c			
1	500	100	2,4	25	40	25	210	50	160	90	8
2	1000	200	4,8	32	65	32	265	65	200	100	11
3	2500	500	12,0	50	80	50	355	80	275	125	15
4	5000	1000	24,0	80	100	80	580	90	490	140	30

Fig 6 Pompe à solides à jet d'eau

### Brides suivant DIN PN 10

Taille maxi des particules entrainées:  
 Pompe à solides taille 1: dia. 4 mm  
 Pompe à solides taille 2: dia. 5 mm  
 Pompe à solides taille 3: dia. 9 mm  
 Pompe à solides taille 4: dia. 12 mm

### Exécution standard (fig. 6):

- I Corps: fonte, pièces d'usure internes et buse motrice: acier inox. (interchangeable)
- II Acier inox. moulé, buse motrice et buse de mélange en acier inox., brides tournantes en acier

### Exécutions standard (fig. 4 et 5):

Pompe à jet: voir fig. 6  
 Trémie et support: acier  
 Tuyauteries de liaison: acier  
 Exécutions spéciales sur demande

