

Marché hygiénique

BROCHURE : RECUPERATION DE PRODUIT



PSG
a **DOVER** company

MUVEX

Where Innovation Flows

Chaque industrie engage des dépenses jugées comme « une rançon tolérable des affaires ». Les fabricants des secteurs agroalimentaire, pharmaceutique, et cosmétique, tout en adoptant des mesures pour améliorer l'efficacité de leur production, peuvent involontairement accepter des « pertes consenties » par le rejet ou la perte de matières premières ou produits finis dans les tuyauteries en fin de lot ou lors de changement de produit.

LA PÉRENNITÉ ÉCOLOGIQUE GRÂCE À UNE RÉCUPÉRATION AMÉLIORÉE DES PRODUITS

Améliorer les rendements de production et réduire les coûts de fabrication

Les technologies de pompes telles que les pompes à lobes, à piston circumférentiel, centrifuges, péristaltiques ou à cavité progressive sont souvent choisies pour faciliter le transfert de fluides bruts et finis durant la production. Ces pompes ne sont

toutefois pas capables de vidanger les tuyauteries des liquides qu'elles contiennent. La récupération de produit consiste à vider au maximum les tuyauteries pour y récupérer un produit encore utilisable.

Valorisation : qu'est-ce qui peut être récupéré et utilisé ?

Le tableau ci-dessous illustre un exemple « prudent » des économies que peut généralement réaliser un fabricant de produits agroalimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques avec l'application d'une technologie de transfert offrant des taux de récupération du produit supérieurs à 60 %, généralement de l'ordre de 70 % et pouvant même atteindre 80 %. Pour une estimation plus exacte des économies réalisées, la quantité récupérée peut être multipliée par le nombre quotidien de changements de produit, s'il y en a plusieurs.

La valeur d'une Pompe

La technologie de pompe assurant une récupération optimale du produit est celle proposée par Mouvex®. Les pompes Mouvex à piston excentré sont capables, car elles peuvent pomper de l'air, ce qui crée un vide à l'aspiration de la pompe et une compression au refoulement. En d'autres termes, lorsque la cuve à l'aspiration est vide, la pompe technologie Mouvex continue à pomper de l'air de façon constante et sans pulsations, de sorte à ne pas briser la tension superficielle du fluide restant. Il en résulte un écoulement avec effet « piston », qui pousse le « bouchon » de produit dans son ensemble.

Réduction des coûts de récupération du produit par la pompe à piston excentré	
Distance de refoulement du produit	30.5 m (100 pi)
Produit par mètre (pied) dans une tuyauterie de 63,5 mm (2,5 po) de diamètre	0,87 L (0,23 gal)
Densité	0,99 kg/L (8,3 lb/gal)
Poids total dans la tuyauterie	86,6 kg (191 lb)
Produit récupéré à raison d'un taux de récupération de 70 %	60,8 kg (134 lb)
Prix par kg (lb)	1,85€ / \$2.20 (0.84€ / \$1.00)
Économies quotidiennes (un changement de produit par jour)	113€ / \$134
Économies hebdomadaires (x 5 jours)	565€ / \$670
Économies mensuelles (x 4 semaines)	2251€ / \$2,680
Économies annuelles (x 12 mois)	27.016€ / \$32,160



Le point de vue du consommateur

Les consommateurs exigent un très haut niveau de qualité lorsqu'ils achètent des aliments et des boissons, des produits cosmétiques, pharmaceutiques, biopharmaceutiques et des produits de soins personnels. Ces consommateurs sont naturellement attirés par certaines caractéristiques des produits achetés et ils veulent donc les trouver dans leurs yaourts, crèmes pour la peau, détergents ou médicaments. Ces caractéristiques sont par exemple :

- **Texture** : le yaourt doit avoir une bonne sensation en bouche
- **Saveur** : le sirop pour la toux parfumé à la cerise doit avoir un goût agréable et naturel
- **Apparence** : la crème glacée doit paraître crémeuse à souhait
- **Couleur** : le détergent liquide doit avoir une couleur attrayante
- **Arôme** : le shampoing parfumé aux fleurs doit avoir une odeur naturelle
- **Santé et sécurité** : sans exception, la consommation de tous les aliments doit être sans danger, et l'utilisation de tous les produits cosmétiques et médicaments doit être sûre

Les pompes Mouvex à piston excentré combinent des capacités de récupération de produit uniques et très efficaces avec un taux de cisaillement extrêmement faible. Ces avantages assurent à l'utilisateur une qualité de son produit fini conforme aux attentes ci-dessus en même temps qu'une amélioration de son profit, surtout lorsque les ingrédients utilisés pour obtenir ces qualités fonctionnelles comptent souvent parmi les plus coûteux.

Les conséquences coûteuses d'un transfert non-optimisé

Le principal objectif de la récupération du produit est évidemment de réduire les gaspillages de produit. L'utilisation de technologies de transfert incapables de vidanger totalement les tuyauteries peut avoir un « effet boule de neige » sur le coût total de la production. Par exemple, une vidange inadéquate des tuyauteries et une mauvaise récupération de produit vont nécessiter :

- Davantage d'eau pour nettoyer les tuyauteries
- Des produits chimiques de nettoyage supplémentaires pour nettoyer les tuyauteries
- Des produits chimiques désinfectants pour désinfecter les tuyauteries
- De l'énergie afin de faciliter le processus de nettoyage
- Des coûts de main-d'oeuvre pour effectuer des nettoyages prolongés
- Les coûts d'élimination de l'eau et des produits chimiques utilisés
- L'élimination du produit qui n'est plus utilisable
- Les coûts de traitement de l'eau et des produits chimiques de traitement associés
- Plus de temps passé au nettoyage, ce qui signifie moins de temps pour la production elle-même

Ne laissez pas vos bénéfices dans la tuyauterie

Exemple type de tuyauterie de transfert ou de remplissage sujette à des pertes de produit



Le résultat net

Le gaspillage de matières premières ou de produits finis signifie que le fabricant ne peut pas tirer profit de produit pourtant parfaitement bon parce qu'il est éliminé des chaînes de production et mis au rebut.

USINE TYPE

Endroits où la récupération du produit est souhaitable :

1. Tuyauteries de déchargement

- Édulcorants, concentrés
- Pompes sans garniture

2. Zone d'ingrédients en vrac

- Édulcorants, concentrés
- Pompes sans garniture

3. Zone de mélange des poudres

- Amidon, lait en poudre, arômes
- Difficultés d'étanchéité, abrasivité élevée

4. Déchargement de réservoir portable

- Purées, sauces, ingrédients
- Difficultés d'étanchéité, abrasivité élevée
- Marche à sec, amorçage à sec

5. Station de déchargement de fûts

- Difficultés d'étanchéité, abrasivité élevée
- Marche à sec, amorçage à sec

6. Station de mélange par lot ou en ligne

- Contrôle du débit avec Mouvex

7. Zone de séparation

- Alimentation de centrifugeuse sans pulsations avec Mouvex

8. Processus de filtration

- Emballage des produits filtrés

9. Zone de stockage intermédiaire

- Stock tampon des lots de produits
- Stockage pour différents formulateurs
- Stockage d'attente

10. Processus d'échange thermique

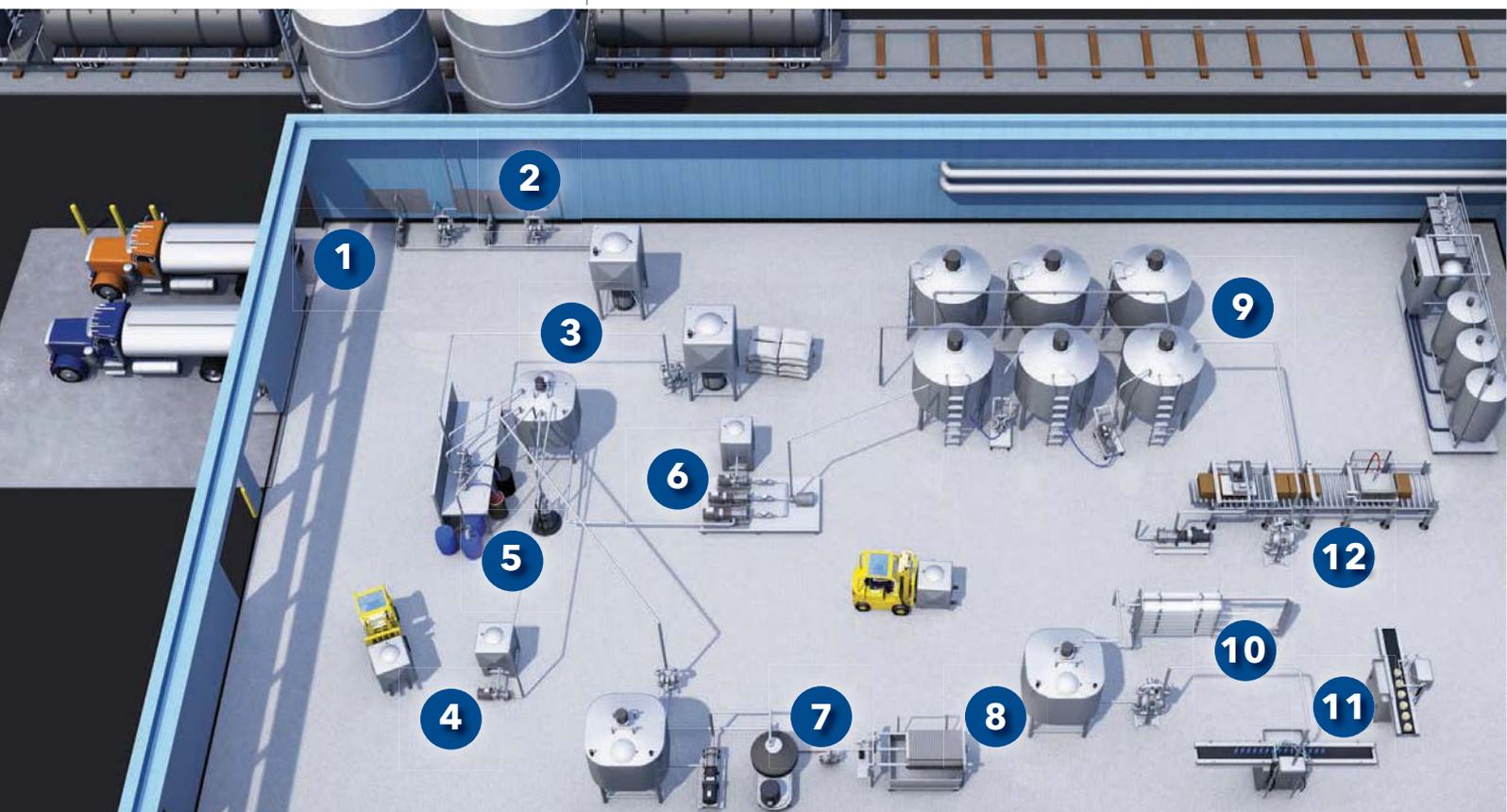
- Chauffage, refroidissement, pasteurisation, stérilisation, cristallisation
- Débit constant ou contrôlé fourni par Mouvex

11. Système de remplissage

- Réservoir d'alimentation, pompe d'alimentation et remplisseuse
- Sélection de la pompe en fonction des exigences de la remplisseuse
- Mouvex pour une alimentation sous un débit constant

12. Système de remise en fabrication

- Retraitement du trop-plein de la remplisseuse
- Récupération du produit pendant les temps d'arrêt de la remplisseuse
- Auto-amorçage, capacité de fonctionnement à sec





Technologies de pompe types utilisées dans les applications sanitaires

Alors que de nombreuses technologies de pompes jouent des rôles importants et efficaces dans la fabrication de produits agroalimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques, elles sont généralement médiocres quand on leur demande d'optimiser la récupération du produit. Un certain nombre de caractéristiques de conception ou d'exploitation permettent d'identifier clairement leurs insuffisances en termes de récupération du produit et d'autres exigences cruciales des applications, comme l'indique le tableau suivant :

Pompe de type rotatif	Capacité de récupération de produit	Débit de fuite pompe neuve	Variation de débit en fonction de la viscosité*	Variation de débit en fonction de la pression*	Amorçage à sec	Amorçage mouillé, faible viscosité	Utilise des garnitures mécaniques	Conception sanitaire
Mouvement excentrique	oui	très faible	très faible	très faible	très bon	très bon	non	oui
Rotor hélicoïdal excentré	pas de marche à sec	faible	moyen	moyen	non	Good	oui	un certain degré
Pompe à engrenages	non	moyen	excessif	moyen	médiocre**	moyen**	oui	non
Pompe à lobes	non	élevé	excessif	médiocre	non	médiocre**	oui	oui
Piston circconférentiel	non	moyen	excessif	moyen	médiocre	moyen**	oui	oui
Pompe de type Sine	non	moyen	excessif	moyen	moyen**	moyen**	oui	oui
Pompe à palettes	oui	faible	faible	faible	bon	bon	oui	non

* Effet sur le glissement en supposant que la pompe est en service depuis quelques semaines/mois et que les pièces sont à 50 % de leur durée de vie.

** Une accélération de la pompe au-dessus de son régime de transfert normal du produit est généralement nécessaire pour l'amorcer.

Avantages des pompes à piston excentré

Pas de garnitures mécaniques	✓
Efficacité volumique (même avec de l'air)	✓
Facilité de nettoyage	✓
Débit constant avec de faibles pulsations	✓
Faibles variations de débit en présence de variations de viscosité, de pression ou d'usure	✓
Auto-amorçage à sec	✓
Plage de débit large	✓
Entretien facile (seulement deux pièces de pompage, pas de garnitures mécaniques)	✓
Faible cisaillement en présence de faible viscosité	✓

D'autre part, les pompes Mouvex® à piston excentré disposent d'un certain nombre de caractéristiques favorables pour optimiser la récupération du produit.

Pompes Mouvex® à piston excentré pour la RÉCUPÉRATION DU PRODUIT

Mouvex® commercialise plusieurs modèles de pompes offrant une capacité de récupération de produit dans la fabrication des produits agroalimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques et de soins personnels :

Conception parfaitement étanche

Conçues sans garnitures mécaniques, sans tresses, ni entraînement magnétique, les pompes Mouvex à piston excentré se caractérisent par une conception parfaitement étanche exclusive et des performances volumétriques supérieures, pour assurer un rendement élevé au fil du temps et optimiser les gains de productivité et les économies énergétiques. Le principe des pompes Mouvex garantit également une aspiration très forte et une pression de refoulement très élevée qui contribuent à l'auto-amorçage de la pompe et lui donnent la capacité de vidange complète des tuyauteries, maximisant ainsi la récupération de produit.

Avantages :

- La conception à piston excentré assure un débit constant et une faible consommation d'énergie
- Un écoulement extrêmement doux sans pulsations qui protège les produits sensibles au cisaillement
- Une maintenance réduite due à l'absence de garnitures mécaniques ou de pignons de synchronisation
- Facile à installer

Caractéristiques et avantages :

- Conception parfaitement étanche éliminant tout risque de fuites
- Capacité de vidange complète des tuyauteries de transfert
- Capacités de vidange de la chaîne de fabrication
- Auto-amorçage avec une forte aspiration
- Prise en charge de produits sensibles au cisaillement
- Débit constant indépendant de la pression
- Faible vitesse linéaire
- Dosage précis
- Dosage précis avec une plage de débit étendue
- Capacité de marche à sec
- Maintient ses performances au fil du temps
- Efficace à la fois avec des fluides à haute et à faible viscosités
- Vidange totale
- Nettoyage en place (NEP) / stérilisation en place (SEP)
- Facilité d'intégration

Série H-FLO et Série SLS :

- Dispose d'un design unique sans garniture avec un triple soufflet en acier inoxydable qui assure une longue durée de vie, durabilité et sécurité du produit
- Pour les applications à plus grands débits
- Une conception efficace et modulaire pour les applications process
- Votre solution pour les applications impliquant des produits sensibles à l'air et au cisaillement et ayant de strictes exigences sanitaires
- Fournit un vide d'aspiration élevé et une forte pression au refoulement permettant l'auto-amorçage et une vidange complète des tuyauteries pour maximiser la récupération du produit



Série H-FLO
Pompes à piston excentré

Série SLS 1/2/3
Pompes à piston excentré

Série SLS 4/8
Pompes à piston excentré



Modèle	Taille	Vitesse maximale*	Débit maximal*	Pression maximale	Température maximale	Matériaux de construction
Série Micro C	MC125	3 600 tr/min	125 L/hr (0,55 gpm)	15 bar (217 psi)	121°C (250°F)	Soufflets : Acier inoxydable 316Ti Piston : CY5SnBiM (alliage anti-grippage) Cylindre : Acier inoxydable 316L Corps : Acier inoxydable 316L
	MC250	3 600 tr/min	250 L/hr (1,1 gpm)	10 bar (145 psi)		
	MC500	3 600 tr/min	500 L/hr (2,2 gpm)	5 bar (72 psi)		
	MC800	3 600 tr/min	760 L/hr (3,3 gpm)	3 bar (44 psi)		
Série SLS	SLS 1	3 600 tr/min	1 m ³ /hr (4,4 gpm)	16 bar (232 psi)	121°C (250°F)	Soufflets : Acier inoxydable 316Ti Piston : CY5SnBiM (alliage anti-grippage) Cylindre : Acier inoxydable 316L Corps : Acier inoxydable 316L
	SLS 2	3 600 tr/min	2 m ³ /hr (8,8 gpm)	10 bar (145 psi)		
	SLS 3	3 600 tr/min	3 m ³ /hr (13,2 gpm)	6 bar (87 psi)		
	SLS 4	750 tr/min	4 m ³ /hr (17,6 gpm)	10 bar (145 psi)		
	SLS 8	750 tr/min	8 m ³ /hr (35,2 gpm)	6 bar (87 psi)		
	SLS 12	500 tr/min	12 m ³ /h (52,8 gpm)	9 bar (130 psi)		
	SLS 18	500 tr/min	18 m ³ /h (79,25 gpm)	6 bar (87 psi)		
Série H-FLO	65-S	350 tr/min	70 m ³ /hr (308 gpm)	7 bar (101 psi)	100°C (212°F)	Soufflets : Acier inoxydable 316Ti Piston : CY5SnBiM (alliage anti-grippage) Cylindre : Acier inoxydable 316L Corps : Acier inoxydable 316L
	65-HP	350 tr/min	50 m ³ /hr (220 gpm)	10 bar (145 psi)		
	50	400 tr/min	50 m ³ /hr (220 gpm)	10 bar (145 psi)		
	40	450 tr/min	40 m ³ /hr (176 gpm)	10 bar (145 psi)		
	25	525 tr/min	25 m ³ /h (110 gpm)	10 bar (145 psi)		
Série S	S2	900 tr/min	1,500 m ³ /hr (6,6 gpm)	6 bar (87 psi)	80°C (176°F)	Soufflets : FKM Piston : CY5SnBiM (alliage anti-grippage) Cylindre : Acier inoxydable 316L Corps : Acier inoxydable 316L
	S4	750 tr/min	4,000 m ³ /hr (17,6 gpm)	6 bar (87 psi)		
	S6	500 tr/min	12,000 m ³ /hr (52 gpm)	6 bar (87 psi)		

* La vitesse et le débit maximaux réels pour l'application dépendent d'un dimensionnement convenable pour l'application.
Raccords disponibles : SMS, DIN 11851, DIN 11864 BF-A Aseptik fl.

Série S :

- Conception parfaitement étanche unique avec une manchette en élastomère
- La pompe volumétrique la plus simple de l'industrie pour les nettoyages hors place, y compris les applications sani- taires nécessitant un démontage rapide et facile (jusqu'à 12 m³/h - 52 gpm)



Série S : Unité S6
Pompes à piston excentré



Série S : S6
Pompes à piston excentré



Série Micro C :

- Dispose d'un design unique sans garniture grâce à son soufflet en acier inoxydable
- Un contrôle précis du débit, à des débits inférieurs à ceux dont sont capables la plupart des autres pompes volumétriques
- Votre solution pour un dosage continu avec un faible débit (moins de 800 l/hr - 3,5 gpm)



Série Micro C C125
Pompes à piston excentré



PSG
ZI la Plaine des Isles
2 rue des Caillottes
F-89000 Auxerre, France
P: +33 (0) 3 86 49 86 30
contact.mouvex@psgdover.com
psgdover.com/mouvex



Where Innovation Flows

MX-30100-C-05-FR

Partenaire autoris PSG

Copyright 2022 PSG®, a Dover company



PETROLEUM TECHNICAL COMPANY SA

Chemin du Champ-des-Filles 19; CH-1228 Plan-les-Ouates

Tel.: +41 22 794 71 22 – Fax: +41 22 794 71 57

e-mail: contact@ptc-geneve.ch Web site: www.ptc-geneve.ch