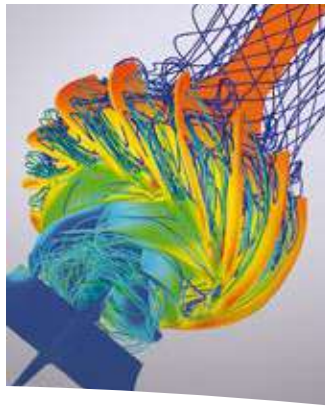




***SIHI® Dry***  
***Pompes à vide sèches pour Industries***  
***Chimiques et Pharmaceutiques***



***Experience In Motion***



## **Fournisseur de pompes dans le monde entier**

*Flowserve est le chef de file incontesté du marché mondial des pompes industrielles. Aucune autre société de pompes au monde ne possède une expertise aussi approfondie et étendue en matière d'applications réussies de pompes et de systèmes de série, hors série et à usage spécial.*

### **Solutions pour les coûts du cycle de vie**

Flowserve offre des solutions de pompage permettant aux clients de réduire les coûts totaux de cycle de vie et d'améliorer la productivité, la rentabilité et la fiabilité des systèmes de pompage.

### **Assistance clients axée sur le marché**

Des spécialistes de l'industrie et des produits élaborent des solutions et des offres de services efficaces, centrées sur le marché et privilégiant les préférences des clients. Dès le premier contact, ils apportent une assistance et des conseils techniques à chaque étape du cycle de vie du produit.

### **Gamme étendue de produits**

Flowserve offre une gamme étendue de types de pompes complémentaires, allant des pompes de procédé de série aux pompes et systèmes hors série, très sophistiqués, à usage spécial. Nos pompes sont fabriquées conformément aux normes internationales en vigueur et aux spécifications des clients.

Types de pompes proposés :

- Pompes de procédé monoétagées
- Pompes monoétagées à montage entre paliers
- Pompes multiétagées à montage entre paliers
- Pompes verticales
- Pompes à moteur submersible
- Pompes volumétriques
- Pompes à vide et compresseurs
- Pompes nucléaires
- Pompes pour usage spécial

### **Marques de produits renommés**

*ACEC™ Centrifugal Pumps*

*Aldrich™ Pumps*

*Byron Jackson® Pumps*

*Calder™ Energy Recovery Devices*

*Cameron™ Pumps*

*Durco® Process Pumps*

*Flowserve® Pumps*

*IDP® Pumps*

*INNOMAG® Sealless Pumps*

*Lawrence Pumps®*

*Niigata Worthington™ Pumps*

*Pacific® Pumps*

*Pleuger® Pumps*

*Scienco™ Pumps*

*Sier-Bath® Rotary Pumps*

*SIHI® Pumps*

*TKL™ Pumps*

*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*



## SIHI® Dry – simple, sèche et fiable ...

*La SIHI® Dry est une pompe à vide verticale et « auto-vidangeable » sans joint d'étanchéité d'arbre. C'est un choix idéal pour les procédés de chimie sous vide présentant des risques d'embarquements de liquides ou de particules solides. Cette solution, plusieurs fois récompensée, accepte les gaz et vapeurs corrosives, et présente une bonne tolérance aux dépôts de produits chauffés.*

La version Basique permet une extension avec une gamme de modules intelligents qui peuvent être intégrés pour répondre à toutes les conditions d'un procédé, avec un interfaçage simple au SNCC et le contrôle à distance. Le dispositif d'entraînement intelligent est intégré dans la pompe et permet un diagnostic des rotors en continu, tout en fournissant une solution de régulation de pression/vitesse, source d'économie d'énergie. De plus, ce concept de synchronisation électronique des rotors à vis est très silencieux et garantit un fonctionnement sans boîte d'engrenages ni aucune lubrification.

La gamme SIHI® Dry comprend 8 pompes et a été développée pour fonctionner en zone explosible interne et externe. Elle offre des capacités en débit jusqu'à 1000 m³/h avec un seul étage de compression, qui peuvent être considérablement augmentées en débit et en vide par l'association de dépresseurs Roots.

### Faibles Coûts d'Exploitation

#### Sans liquide de service

- Mécanisme entièrement sec
- Pas d'engrenage de synchronisation
- Pas d'effluent à traiter

#### Faibles Coûts Energétiques

- Puissance consommée réduite

#### Sans usure

- Rotors sans contact
- Pas de joint d'étanchéité d'arbre
- Synchronisation électronique des rotors
- Pas de revêtement des rotors

### Robuste et fiable

#### Pour procédés humides

- Verticale, « auto-vidangeable »
- Sans zone de rétention dans la chambre de pompage
- Entraînements liquides et nettoyage possible

#### Pour conditions d'exploitations difficiles

- Jeux mécaniques optimisés
- Contrôle du couple en continu
- Nettoyage liquide pendant le fonctionnement
- Nettoyage sans démontage de la pompe

#### Pour gaz inflammables

- Faible température interne des gaz pompés
- Classement EX
- Conception antidéflagrante
- Certification ATEX

### Silencieuse

**Pas d'engrenage de synchronisation**



**SIHI® Dry –  
simple, sèche  
et fiable ...**

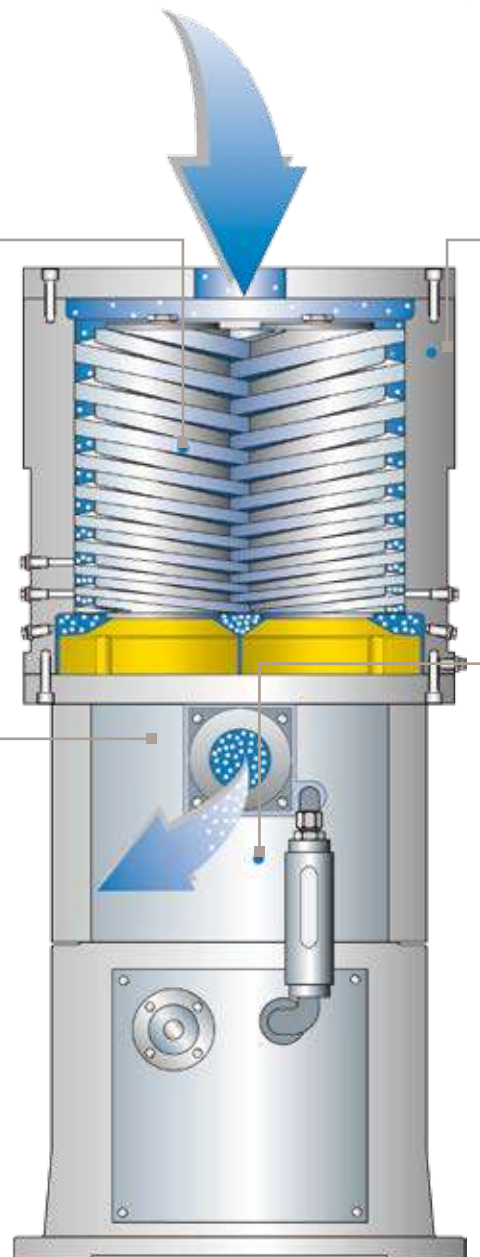


L'un des points clés pour une évacuation efficace et sûre de produits corrosifs est la prévention de la condensation dans la pompe. Cela nécessite de maintenir la température du mélange gazeux au-dessus de son point de rosée. A l'inverse, beaucoup de gaz polymérisent ou « craquent » à température élevée. Cela peut conduire à des dépôts dans la chambre de pompage et compromettre sérieusement les performances de la pompe.

Pour un fonctionnement fiable, il est nécessaire de maintenir un profil de température régulier dans la chambre de pompage, en évitant à la fois les « points chauds » et les « zones froides ». La SIHI® Dry permet ceci en refroidissant à la fois le corps de pompe et les rotors.

Les directives ATEX sur l'analyse de risques furent un élément primordial dans le développement des SIHI® Dry. Pour comparer avec les pompes à vide sèches classiques, les SIHI Dry furent développées de façon à éliminer toute source potentielle d'inflammation en marche normale et dans des conditions dégradées.

Certifiée comme machines de catégorie 2, les SIHI® Dry standards peuvent être utilisées sans arrête flamme. Quand les sources potentielles d'inflammation doivent également être éliminées dans les rares cas de dysfonctionnement (zone 0), des pompes de catégorie 1 sont disponibles avec certificat de type CE.



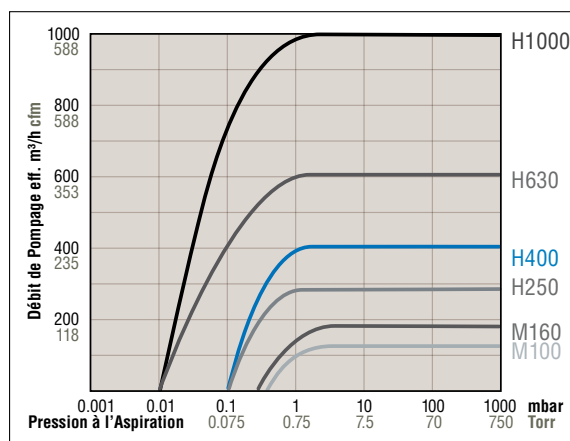


Le nettoyage de la chambre de pompage peut être effectué par le personnel du site. De plus, la dépose du corps de pompe peut être effectuée sans démonter les roulements. Ainsi, un service « basique » peut être effectué pompe en place en quelques minutes seulement.

Avec le contrôle permanent des paramètres de fonctionnement, toute anomalie sera immédiatement et automatiquement signalée. Cela permet des actions préventives telles que des phases de nettoyage automatique à inclure dans le mode opératoire, et ainsi augmenter le temps de fonctionnement sans incident.

Le concept d'entraînement novateur des SIHI® Dry et sa modularité permettent la fourniture d'une unité « basique » pour un fonctionnement simple, ou d'une unité « intelligente ou contrôlée » pour une intégration complète dans le système de contrôle commande du Client.

**Courbes de débit/pression gamme SIHI® Dry**



**Caractéristiques techniques**

| SIHI® Dry                            | M100 | M160 | H250 | H400 | H630  | H1000 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Débit à l'aspiration m³/h            | 100  | 160  | 290  | 400  | 600   | 1000  |
| Vide limite mbar                     | <0.7 | <0.5 | <0.1 | <0.1 | <0.01 | <0.01 |
| Puissance absorbée au vide limite kW | 2.5  | 3.5  | 5.0  | 7.0  | 10.0  | 18.0  |
| Niveau de bruit selon DIN (dB(A))    | 54   | 54   | 63   | 64   | 70    | 74    |



Un fonctionnement simple et une fiabilité sur le long-terme sont au cœur de la conception de la SIHI® Dry. L'absence totale d'huile de lubrification et de garnitures mécaniques, des jeux internes larges, complètent la solide construction de cette pompe à vide entièrement sèche.

### **Le résultat ...**

- Capacité de pompage de gaz et vapeurs très corrosifs
- Pas d'effluents ni de coûts de traitements de déchets aqueux de liquide de service
- Certification pour zones explosibles
- Bonnes performances en vide
- Une grande flexibilité d'utilisation demandée par les procédés discontinus
- Une facilité de maintenance et de nettoyage associés à un dispositif autodiagnostic intégré
- Un fonctionnement très silencieux
- De faibles coûts d'exploitation

La SIHI® Dry répond à la demande d'une pompe à vide poussé robuste, qui permet une grande flexibilité de fonctionnement

face à des changements rapides de conditions opératoires, tout en permettant le pompage de substances inflammables, corrosives et/ou thermosensibles.

### **Possibilités**

- Gaz et vapeurs corrosifs
- Gaz toxiques et odorants
- Gaz et vapeurs explosifs
- Entraînements de poudres et de liquides
- ...

### **Applications**

- Séchage
- Réactions sous vide
- Distillations sous vide
- Inertage
- Transferts
- Vide centralisé
- ...



#### **Version Standard**

- Pompe à vide Sèche à Vis :
- Vitesse variable avec cerveau-moteurs intégrés
  - Certification ATEX avec Système d'inertage
  - Interrupteur de température
  - Pressostat au refoulement
  - Filtre tamis (filtre à particules à l'aspiration)



#### **Version configurée**

- Version standard plus :**
- Vannes (d'isolement à l'aspiration au refoulement et de rinçage)
  - Capteur de pression à l'aspiration
  - Système de dilution de gaz
  - Circuit de refroidissement indirect
  - Châssis



#### **Version Premium**

- Version configurée plus :**
- Contrôle avancé des capteurs
  - Automate interne de sécurité
  - Ecran digital interface homme/machine (HMI)

*Services et assistance technique dans le monde entier*



## **Solutions pour les coûts du cycle de vie**

Habituellement, 90 % du coût total de cycle de vie (CCV) d'un système de pompage correspond aux coûts encourus après l'achat et l'installation des équipements. Flowserve a mis au point un ensemble complet de solutions visant à fournir aux clients une valeur et des économies sans précédent tout au long de la durée de vie du système de pompage. Ces solutions tiennent compte de chacun des aspects du coût de cycle de vie, dont :

### **Dépenses d'investissement**

- Achat initial
- Installation

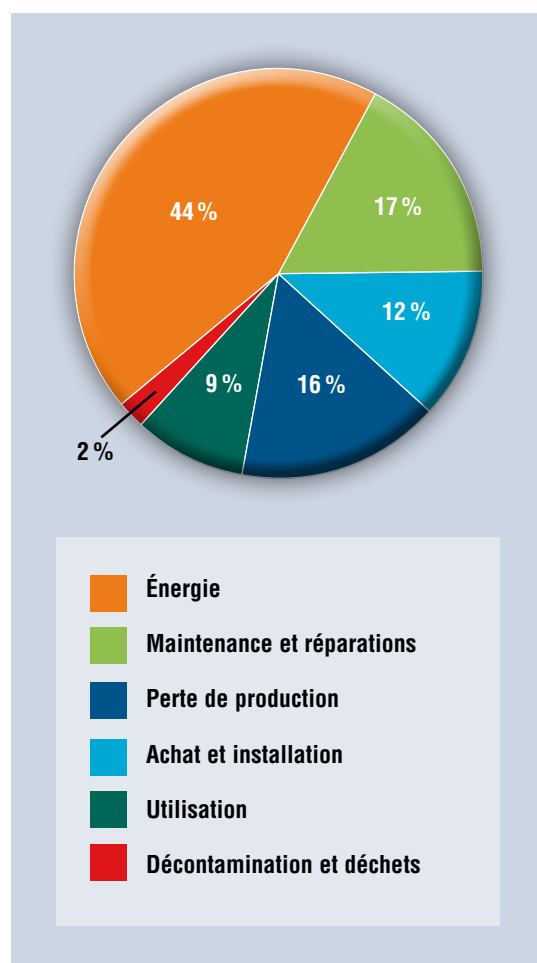
### **Dépenses d'exploitation**

- Consommation énergétique
- Entretien
- Pertes de production
- Coûts liés à l'environnement
- Stocks
- Fonctionnement
- Traitement des déchets

### **Solutions novatrices pour les coûts du cycle de vie**

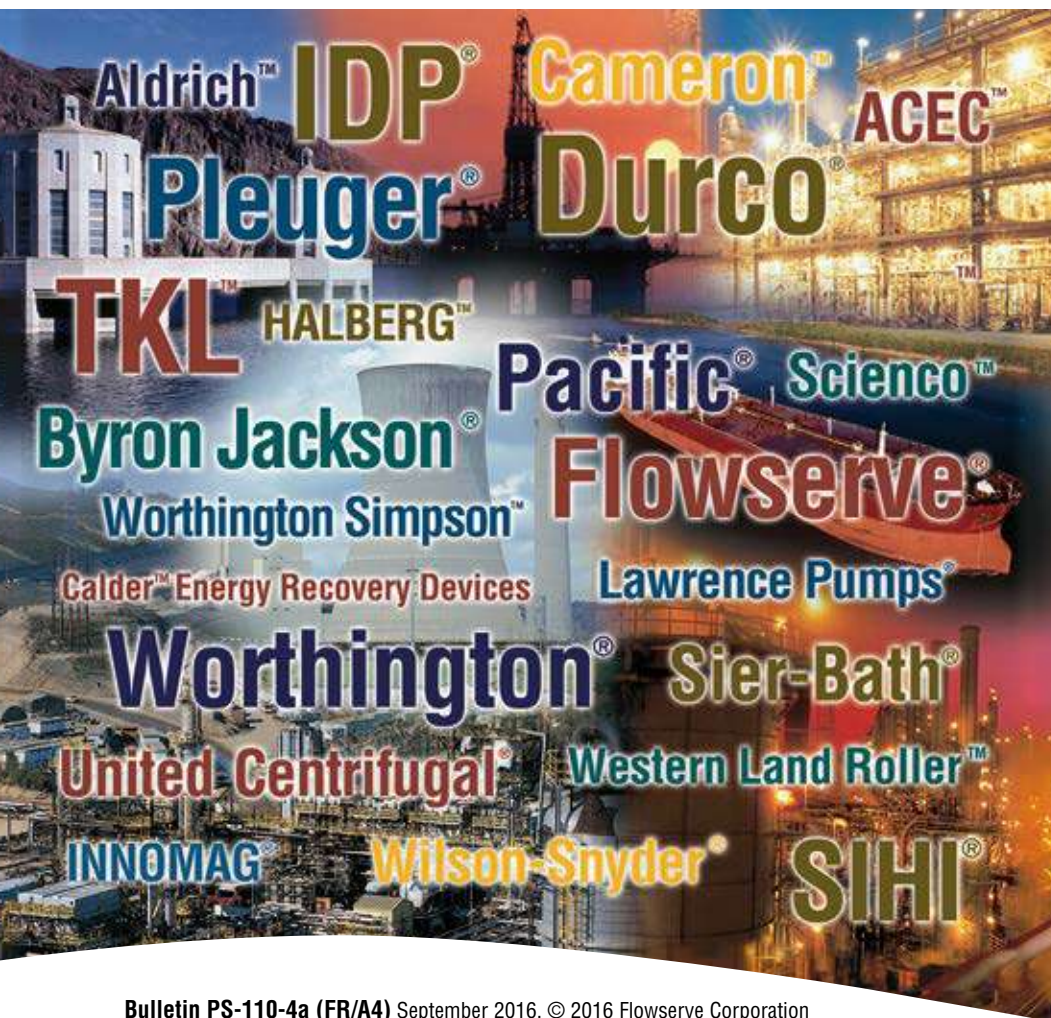
- Choix de pompes neuves
- Ingénierie et service sur site clé en main
- Gestion de la consommation énergétique
- Disponibilité des pompes
- Entretien proactif
- Gestion des stocks

### **Coûts typiques du cycle de vie des pompes<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Les valeurs exactes peuvent différer, mais ces pourcentages sont conformes à ceux publiés par les principaux fabricants de pompes, les utilisateurs finaux, les associations industrielles et les organismes publics dans le monde entier.





Bulletin PS-110-4a (FR/A4) September 2016. © 2016 Flowserve Corporation

***Pour trouver les coordonnées de votre représentant local  
Flowserve :***

Pour de plus amples informations sur la société Flowserve,  
allez sur [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) ou composez le +1 937 890 5839.

**États-Unis et Canada**

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421  
États-Unis  
Téléphone : +1 937 890 5839

**Europe, Moyen-Orient, Afrique**

Flowserve Corporation  
Parallelweg 13 4878 AH Etten-Leur  
Pays-Bas  
Téléphone : +31 76 502 8100

**Amérique latine**

Flowserve Corporation  
Martín Rodríguez 4460  
B1644CGN-Victoria-San Fernando  
Buenos Aires, Argentine  
Téléphone : +54 11 4006 8700  
Télécopieur : +54 11 4714 1610

**Asie-Pacifique**

Flowserve Pte. Ltd.  
10 Tuas Loop  
Singapour 637345  
Téléphone : +65 6771 0600  
Télécopieur : +65 6862 2329