



## **SIH<sup>®</sup> Solutions de pompage pour le GPL**



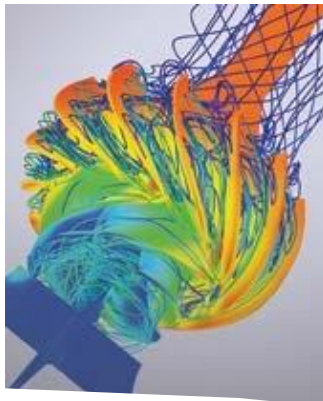
**Experience In Motion**

*Découvrez ce produit avec ECO-TECH spécialiste du matériel de pompage :*



**ECO-TECH**  
ZAC du Moulin  
Rue Boucher  
76410 CLEON (France)

[www.eco-tech.fr](http://www.eco-tech.fr) Tel : 02.35.74.48.98 - Email : [info@eco-tech.pro](mailto:info@eco-tech.pro)



## **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 moteurs 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*

*SIH® Pumps*

*TKL™ Pumps*

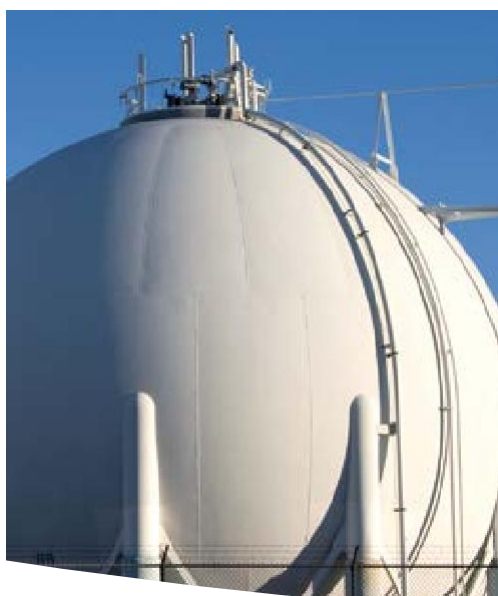
*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*



## Conçu pour la performance

Les pompes à gaz liquéfié SIHI® répondent à des exigences extrêmement strictes.

Les gaz liquéfiés sont très divers quant à leurs applications industrielles et professionnelles et quant à leurs modes de production. Les gaz liquides tels qu'ils sont définis dans la norme DIN 51622 comprennent également des produits tels que le propane, le butane et leurs dérivés. Cependant il peut également s'agir d'autres gaz tels que le dioxyde de carbone, l'ammoniaque et d'autres composants.

Pour acheminer les gaz liquides destinés à être utilisés dans l'industrie, les entreprises et les foyers, il faut assurer leur stockage intermédiaire, leur pompage et leur transport en fonction de leur usage prévu. Etant donné que ces liquides explosifs sont acheminés en étant proches de leur point d'ébullition, il existe de très nombreuses exigences techniques qui doivent être respectées dans le cahier des charges des installations.

Pour les pompes et les installations, il existe certains critères importants que l'utilisateur ou le concepteur doit fondamentalement prendre en compte pour assurer un fonctionnement sans problème et sûr. En premier lieu, la tension de vapeur du gaz liquide est le critère le plus décisif.

## Avantages des pompes à gaz liquéfié SIHI®

- Bas NPSH requis
- Haute pression
- Courbe caractéristique pentue
- Possibilité de véhiculer du gaz
- Manipulation simple
- Fonctionnement fiable et simple
- Facilité d'entretien
- Sécurité accrue en atmosphère explosive
- Certification ATEX



Pompes verticales



Pompes centrifuges auto-amorçantes



Pompes à canal latéral



Pompes immergées



**Pompes à réservoir verticales CEB**

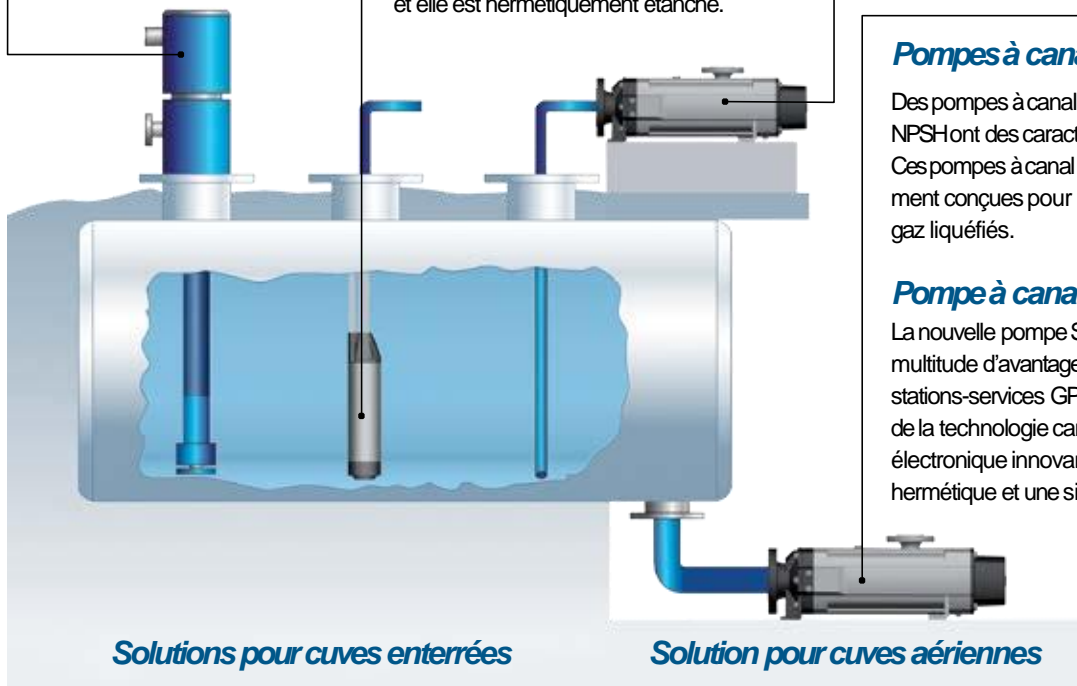
Les pompes booster sont installées dans un «barrel» à l'intérieur d'un réservoir de stockage enterré d'une profondeur maximale de 6 m.

**Pompe immergée SM-X**

La nouvelle pompe immergée SIHI®SM-X qui est dotée par hydraulique de la technologie à canal latéral et présente tous les avantages connus d'une pompe à canal latéral standard. Cette pompe immergée est dotée d'un moteur à rotor noyé et, de ce fait, elle ne demande aucun entretien et elle est hermétiquement étanche.

**Pompe à canal latéral PC-X**

La nouvelle pompe SIHI®PC-X offre une multitude d'avantages pour une utilisation en stations-services GPL, grâce à la combinaison de la technologie canal latéral, une gestion électronique innovante, une motorisation hermétique et une simplicité d'installation.



**Pompes à canal latéral SC**

Des pompes à canal latéral dotées d'un rotor NPSH ont des caractéristiques autoamorçants. Ces pompes à canal latéral ont été spécialement conçues pour les stations-services de gaz liquéfiés.

**Pompe à canal latéral PC-X**

La nouvelle pompe SIHI®PC-X offre une multitude d'avantages pour une utilisation en stations-services GPL, grâce à la combinaison de la technologie canal latéral, une gestion électronique innovante, une motorisation hermétique et une simplicité d'installation.



Pompes à canal latéral



Pompes immergées



Pompes verticales

Solutions pour  
le remplissage  
des bouteilles  
et le transport

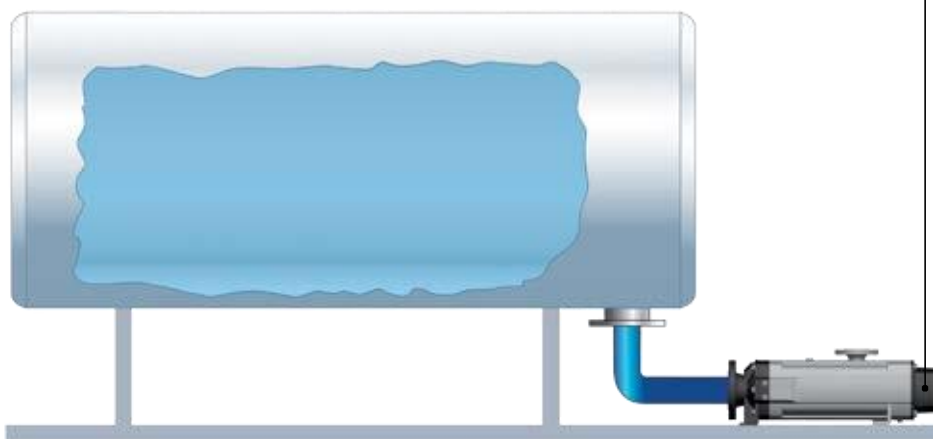


### **Pompes centrifuges auto-amorçantes UEA**

Les pompes centrifuges auto-amorçantes à plusieurs niveaux et destinées aux gros débits sont utilisées en approvisionnement pour vider et remplir les réservoirs de gaz liquéfiés et pour le stockage de transbordement. La série UEA est dotée d'un niveau d'aspiration (niveau canal latéral) qui empêche le blocage éventuel de la vapeur.

### **Pompes à canal latéral CEH**

Les pompes à canal latéral dotées d'une roue bas NPSH sont auto-amorçantes et capables de véhiculer du gaz mélangé au liquide. Elles sont, de surcroît, silencieuses.



*Pompes à canal latéral*



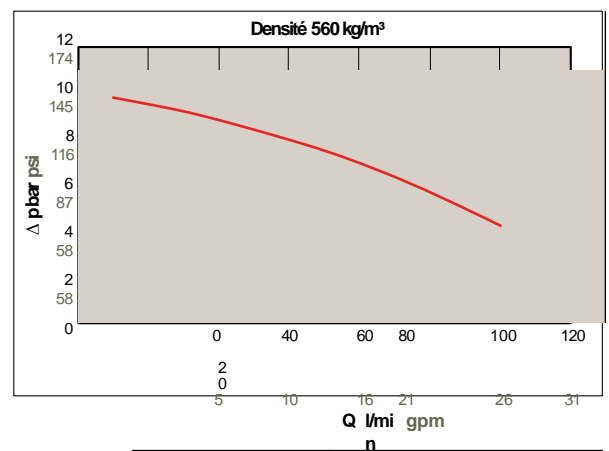
*Pompes centrifuges auto-amorçantes*

Les PC-X  
... des pompes  
à canal latéral  
innovantes



La nouvelle SIHI® PC-X offre une multitude d'avantages pour le constructeur de l'installation et pour les exploitants de stations-services de gaz liquéfiés. Grâce à la combinaison de la technologie connue du canal latéral avec une gestion électronique innovante, la PC-X est hermétiquement étanche, facile à installer et totalement fiable pour l'utilisation quotidienne.

Le système électronique intelligent permet de délivrer 8 bars à 60 l /min. En plus de la faible consommation de puissance, tous les aspects de sécurité ont été intégrés pour garantir un fonctionnement sûr dans des conditions climatiques très diverses. La PC-X répond aux exigences des toutes dernières dispositions ATEX.



Caractéristiques techniques	PC-X
Débit max.	120 l/min
Pression différentielle	max. 10 bars
Vitesse de rotation max.	variable
Température	-30 °C à +50 °C
Pression nominale	PN 25
Étanchéité d'arbre	Rotor noyé (pas de garnitures)

#### Roue à bas NPSH

- Plus grande capacité d'utilisation

#### Technologie du canal latéral

- Courbe caractéristique pentue

#### Dimensions identiques des pieds

- Interchangeabilité

#### Rotor noyé

- Sécurité maximale
- Pas d'étanchéité d'arbre

#### Refroidissement interne

- Fonctionnement continu

#### Raccords des brides identiques

- Interchangeabilité

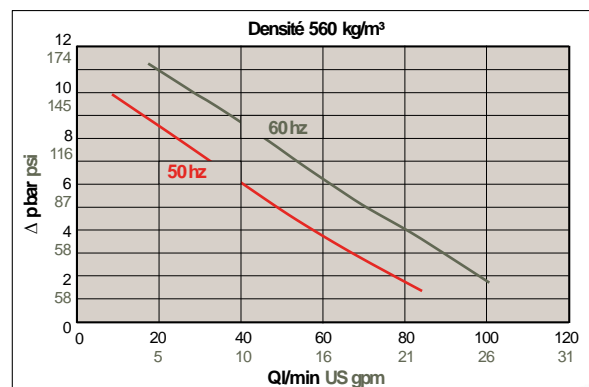
#### Carte intelligente

- Amorçage à sec
- Économie d'énergie
- Installation facile

Les SM-X  
... des pompes  
immergées compactes



La nouvelle pompe immergée SIHI®SM-X qui est dotée de la technologie du canal latéral présente tous les avantages connus d'une pompe à canal latéral normale. Cette pompe à moteur immergée est dotée d'un moteur à gaine et, de ce fait, elle ne demande aucun entretien et elle est hermétiquement étanche (pas de fuite). La SM-X peut être utilisée pour les stations-services de gaz liquéfiés comprenant jusqu'à deux pistolets et dans un réseau de 50 et 60 Hz. Cette pompe répond aux exigences des toutes dernières dispositions ATEX.



Caractéristiques techniques	SM-X
Débit max.	100 l/min
Pression différentielle	max. 10 bars
Vitesse de rotation max.	variable
Température	- 20 °C à + 40 °C
Pression nominale	PN 25
Étanchéité d'arbre	Rotor noyé (pas de garnitures)

### Technologie du canal latéral

- Courbe caractéristique pentue

### Roue à bas NPSH

- Plus grande capacité d'utilisation

### Connectique électrique

- Installation facile

### Conduite sous pression séparée de la connectique électrique

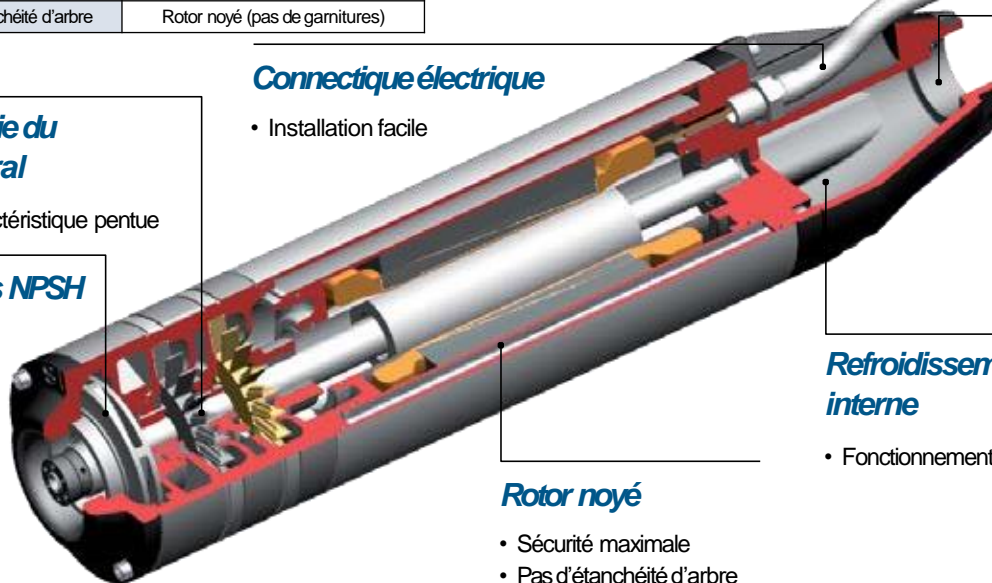
- Installation facile

### Refroidissement interne

- Fonctionnement continu

### Rotor noyé

- Sécurité maximale
- Pas d'étanchéité d'arbre



Pompes à canal latéral  
latéral CEHet SC



### CEH

La conception la plus courante de pompe combinée est une construction horizontale multicellulaire avec une aspiration axiale pour réduire les pertes de charge à l'entrée. Une roue centrifuge sur-dimensionnée est montée en aval du flasque d'aspiration après une longueur de tranquillisation. Essentiellement, cette section de tranquillisation combinée à la roue centrifuge sur-dimensionnée fournit le bas NPSH requis tout en étendant le rendement hydraulique.

Après cela, les étages à canal latéral donne la capacité de véhiculer vapeur, gaz, et mélange bi-phasique avec une pression de refoulement élevée. En outre, le canal latéral est en soi une conception permettant l'auto-amorçage.

Par rapport aux autres types de technologies de pompe, la pompe à canal latéral combinée offre à l'utilisateur la possibilité de pomper dans des conditions d'aspiration les plus sévères. Un NPSH requis de 0,15 m peut être remarqué sur certaines gammes de pompes pour des débits allant jusqu'à 35 m<sup>3</sup>/h.

En premier lieu, cela se traduit par une installation simplifiée avec des coûts optimisés. La nécessité d'augmenter la hauteur de la cuve ou d'enterrer la pompe est supprimée. Comme les étages à canal latéral sont orientés en ligne avec l'étage à bas NPSH, cette construction assure que le débit ne soit pas interrompu ou réduit par une vaporisation partielle.

Une conception avec moteur hydraulique est spécialement conçu pour le dépotage de camion.



### SC

Les pompes SIHI® SC présentent les mêmes caractéristiques que les pompes CEH. La série SC a été spécialement conçue pour les stations-services de gaz liquéfiés et sont très intéressantes du fait de leur fiabilité et de leur fonctionnement silencieux.



Caractéristiques techniques	CEH	SC
Débit max.	580 l/min	67 l/min
Pression différentielle	max. 20 bars	max. 14,5 bars
Vitesse de rotation max.	1800 1/min	2900 1/min
Température	- 20 °C à + 60 °C	- 20 °C à + 60 °C
Pression nominale	PN 40	PN 40
Étanchéité d'arbre	Garniture mécanique simple ou double Accouplement magnétique sans garniture	Garniture d'étanchéité à anneau de glissement simple ou double, accouplement magnétique



**Pompes à réservoir  
verticales CEBet  
pompes centrifuges  
auto-amorçantes UEA**



**CEB**

Les réservoirs à stockage, ayant généralement des diamètres ne dépassant pas 6 m, peuvent être équipés de pompes verticales avec moteur monté à l'extérieur. Bien évidemment, ces pompes sont montées sur la bride supérieure de la cuve avec la partie hydraulique immergée dans le liquide.

L'orientation est très similaire à la pompe à canal latéral combinée montée en verticale. L'aspiration hydraulique de tranquillisation et la roue centrifuge sur-dimensionnée sont positionnées au plus proche du fond de la cuve par un tube d'extension. L'avantage de cette configuration est d'avoir l'hydraulique dans une condition d'aspiration immergée.



type centrifuge sont présentes, c'est ce que l'on appelle une pompe centrifuge combinée.

Les pompes centrifuge combinées continuent à bénéficier des avantages de l'étage à canal latéral qui est monté en aval des autres roues et proche du refoulement.

Par conséquent, des débits importants peuvent être pompés de manière très efficace avec l'avantage supplémentaire d'auto-amorçage et la possibilité de véhiculer du gaz/vapeur. La conception de cette pompe présente les mêmes caractéristiques concernant l'étage à bas NPSH et la tranquillisation du fluide à l'aspiration.

**UEA**

Afin de pomper du gaz liquéfié à des débits plus élevés, c.a.d. autour de 200 m<sup>3</sup>/h, il est possible d'ajouter plusieurs étages centrifuges. Quand un plus grande nombre de roues de

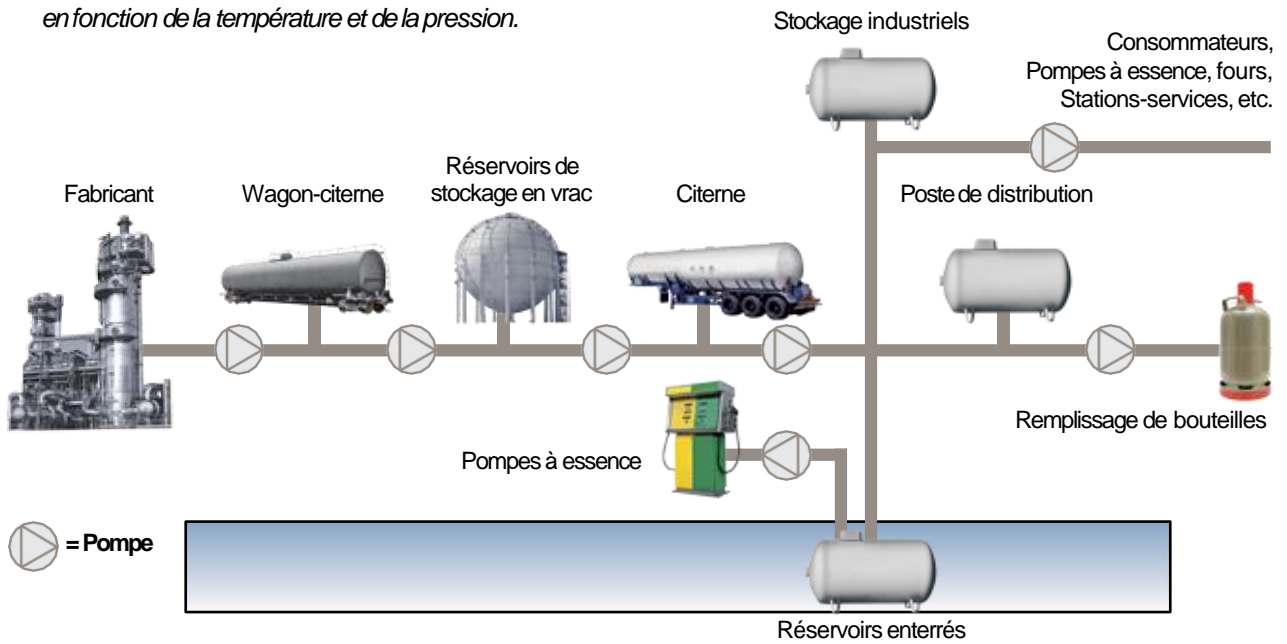


Caractéristiques techniques	CEB	UEA
Débit max.	65 l/min	3 700 l/min
Pression différentielle	max. 15 bars	max. 20 bars
Vitesse de rotation max.	2900 1/min	3600 1/min
Température	- 40 °C à + 60 °C	- 40 °C à + 80 °C
Pression nominale	PN 40	PN25 / PN40
Étanchéité d'arbre	Accouplement magnétique sans garniture	Garniture mécanique simple ou double

Exemples  
d'applications  
du gaz liquéfié



Dans les différentes étapes de la procédure de transport du gaz liquéfié, l'acheminement nécessite des pompes pour compenser les pertes de charge générées par le flux au refoulement.  
Les gaz liquéfiés sont gazeux dans des conditions atmosphériques normales. Ils peuvent être liquéfiés, en fonction de la température et de la pression.



Comme les gaz liquéfiés ont des caractéristiques uniques, leur pompage est de meilleure qualité avec du matériel conçu spécifiquement pour leur application. Habituellement, ces gaz liquéfiés ont besoin d'une aspiration en charge afin de fournir un NPSH adéquat, et donc éviter tout problème.

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

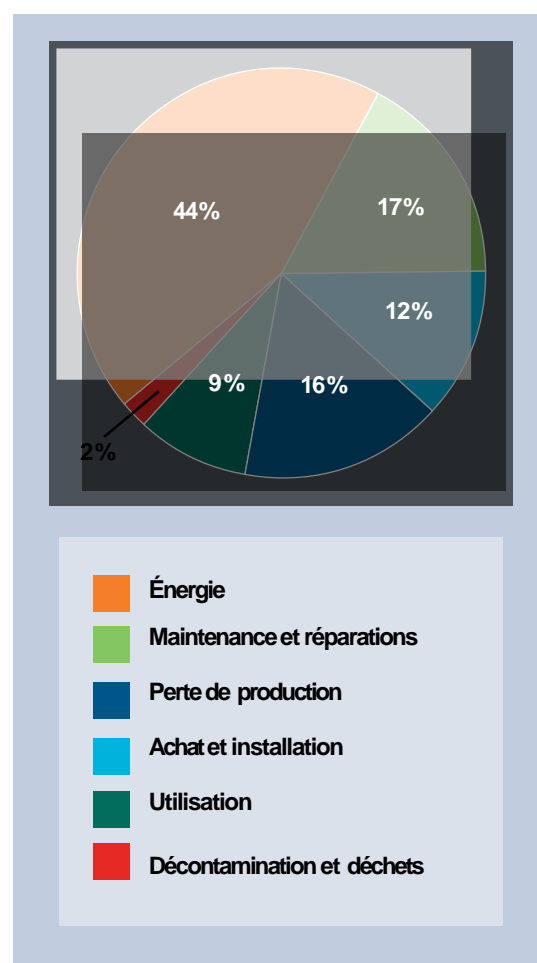
### Dépenses d'exploitation

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

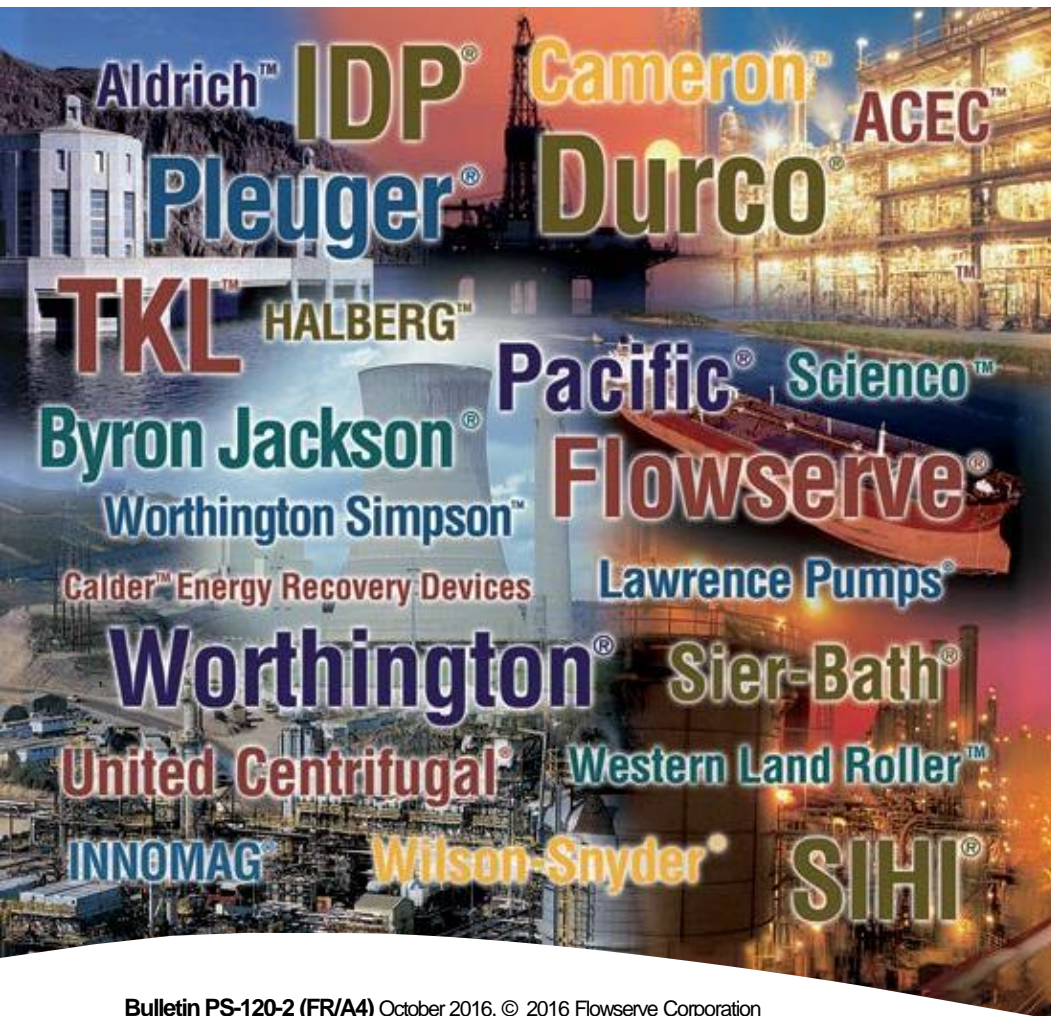
### Solutions novatrices pour les coûts du cycle de vie

- 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.



#### 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

Bulletin PS-120-2 (FR/A4) October 2016. © 2016 Flowserve Corporation

*Pour trouver les coordonnées de votre représentant local*

Flowserve :

 **ECO-TECH**

ECO TECH - Rue Marie Louise et Raymond Boucher - 76410 Cléon—France

 02.35.74.48.98  info@eco-tech.pro

Notre atelier de réparation est certifié 

**[www.eco-tech.fr](http://www.eco-tech.fr)**