

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com

CHIMIE

PETROLE & GAZ

INDUSTRIE DU FROID

ENERGIE

SERVICE



**Renommées dans tout le monde:
Les Pompes HERMETIC
pour l'industrie chimique**

 **LEDERLE**
Hermetic

Simply the best pump technology

RESPONSABLE POUR
L'ENVIRONNEMENT



En tant qu'exploitant d'installations complexes produisant un large éventail de produits, l'industrie chimique porte une lourde responsabilité envers l'humanité et l'environnement. En conséquence, la sécurité des installations envers le personnel et les habitants proches comme la protection de l'environnement occupent une place importante dans la stratégie des entreprises.

L'industrie chimique prend en charge des contraintes importantes pour améliorer la sécurité, la santé et la protection de l'environnement. Elle s'oriente vers une image de « développement durable » par la prise en compte égale de buts écologique, économique et sociaux. Dans la pratique, ceci comprend la réduction de la pollution environnementale en même temps que les aspects concurrentiels mondiaux et la responsabilité envers le personnel.

Des exigences sensibles nécessitent des solutions sûres.



L'industrie chimique fabrique un large assortiment de produits pour tous les secteurs de la vie. La production de demi-produits constitue un point important pour différentes branches industrielles. A cette catégorie appartiennent les produits de base anorganiques, la pétrochimie, les polymères ainsi que la chimie fine ou de spécialités. Viennent ensuite les produits pour la santé, l'environnement et l'alimentation. Les produits chimiques participent ainsi à l'accroissement de la qualité de vie.

Les pompes HERMETIC offrent des solutions adaptées pour des exigences particulières.

La production chimique est déterminée par :

Nos solutions :

Disponibilité élevée

Une technologie de pompes fiable, quasiment sans maintenance participe à la sécurité et à l'optimisation de processus différents.

Protection de l'environnement et sécurité du travail

Une technique de pompes sans fuite garantit le transfert sûr de produits onéreux et dangereux.

Recherche onéreuse

Avec notre savoir-faire, nous sommes votre partenaire dans l'optimisation et le développement de votre processus dès la phase de développement.

Procédés lourds

Des montages simples garantissent une production fiable et réduisent la complexité. Ils participent ainsi à l'augmentation de la sécurité du processus.

Contraintes multiples

Nous disposons d'une large gamme de pompes, aussi bien pour des applications standard que pour des procédés spécifiques.

INNOVATION ET
EXPERIENCE
POUR VOS PRODUITS



*Les pompes HERMETIC ont l'art de la métamorphose. Elles s'adaptent toujours aux nouvelles conditions et aux nouvelles exigences. Elles s'intègrent et deviennent partie d'un tout. Ce qui compte avant tout pour les pompes HERMETIC : **La pure performance en toute sécurité.***

HERMETIC-Pumpen GmbH est présente avec ses produits de haute qualité et de fiabilité élevée dans l'industrie chimique et pétrochimique, dans l'industrie du froid et dans le énergie.

Les ingénieurs HERMETIC combinent des matières choisies en fonction du process et des solutions individuelles pour réaliser des ensembles adaptés. En partenariat avec le client, ils développent des solutions qui répondent à des besoins particuliers de process.

Depuis toujours, les produits HERMETIC se distinguent par leur durée de fonctionnement et des coûts réduits sur l'ensemble de la durée de vie. Les contraintes de protection contre les explosions font partie intégrante de tous nos développements, conformément à la directive 94/9/CE (ATEX).

Notre gamme complète de produits participe de façon significative au maintien des prescriptions des directives 96/61/CE, de la recommandation dite IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) et de la loi fédérale allemande de protection contre les émissions (Immissionsschutzgesetz).

Les pompes HERMETIC correspondent au meilleur de la technologie disponible pour le transfert de fluides dangereux et polluants, que ce soit avec des rotors noyés, des accouplements magnétiques ou à joints plats multiples.

Nous offrons un niveau de sécurité des plus élevés, y compris avec des paramètres extrêmes.



Les pompes HERMETIC sont conçues pour des conditions extrêmes.

Elles entrent donc toujours en application, là où les technologies courantes atteignent leurs limites. Les pompes HERMETIC ne se laissent impressionner ni par des pressions système élevées, ni par de fortes oscillations de température, ni par les fluides difficiles.

Elles s'imposent par leurs caractéristiques impressionnantes !

Pour les uns « extrême », pour nous tout simplement le standard

- Solutions pour les polymères à viscosité fluctuante
- Fluides corrosifs ou poisons
- Fluides facilement fractionnables ou explosibles
- Températures élevées ou basses
- Boues abrasives chaudes ou froides

Fluides à risque potentiel élevé

Les fluides à transférer tels que l'oxyde d'éthylène, le phosgène, le chlore, le chlorure de vinyle pour n'en citer que quelques uns, présentent un niveau de risque élevé ou très élevé et un danger pour l'homme et l'environnement. Une étanchéité absolue des pompes doit être garantie.

Températures de fluides extrêmes

Dans l'industrie chimique, on rencontre des températures extrêmement basses ou extrêmement hautes qui imposent des contraintes supplémentaires de sécurité et de disponibilité des pompes.

Les pompes HERMETIC peuvent transférer des fluides dans une plage de -160°C à $+480^{\circ}\text{C}$.

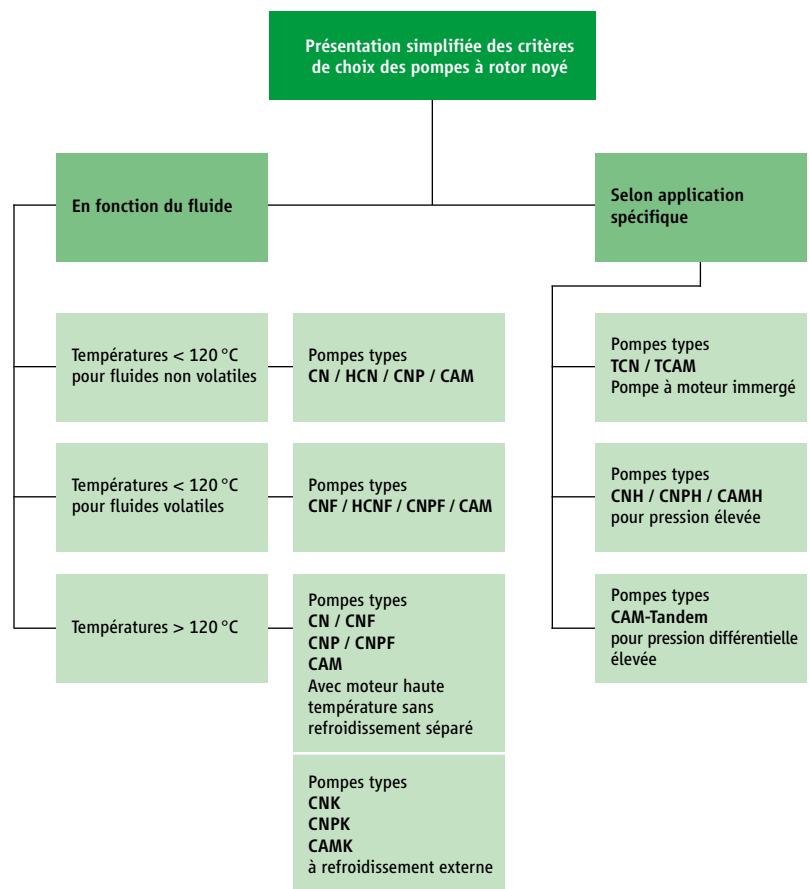
Circuits sous haute pression

Les circuits de fluides ou de gaz super critiques, tels que les hydrocarbures, le dioxyde de carbone ou l'éthylène super critique présentent fréquemment des cas d'application pour nos pompes. Des pressions jusqu'à 1200 bar peuvent être couvertes.

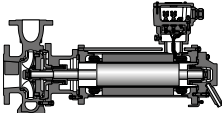
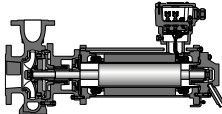
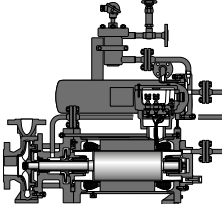
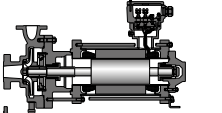
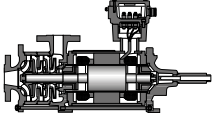
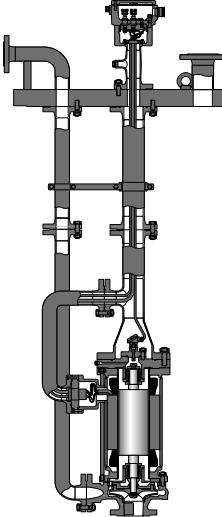
HERMETIC –
NOTRE NOM EST
UN PROGRAMME



Les pompes HERMETIC permettent de couvrir un vaste programme de problèmes de transfert variés. Les données physiques déterminent l'utilisation de nos différentes séries.



Avec les pompes HERMETIC résolvez les problèmes de transfert les plus divers.

Catégorie	Type de fabrication	
Pompes centrifuges monoétagées à rotor noyé ou entraînement magnétique	Type CN Type HCN Type MCN	
Pompes centrifuges mono- ou multiétagées pour gaz liquéfiés à rotor noyé ou entraînement magnétique	Type CNF Type HCNF Type CAM Type MCNF Type MCAM	
Pompes centrifuges monoétagées pour température élevée à rotor noyé ou entraînement magnétique	Type CNK Type MCNK	
Pompes centrifuges monoétagées version process à arbre central à rotor noyé	Type CNP	
Pompes centrifuges mono- ou multiétagées pour faibles débits et grande hauteur à rotor noyé ou entraînement magnétique	Type CAM Type MCAM	
Pompes immergées mono- ou multiétagées pour valeurs NPSH élevées à rotor noyé	Type TCN Type TCAM	

TECHNOLOGIE
DU PLUS
HAUT NIVEAU



Un point critique des pompes conventionnelles est constitué par l'étanchéité de l'arbre sur le corps de pompe. En plus des coûts de réparation, c'est une raison du montage de plus en plus fréquent de pompes étanches sans joints.

Dans les installations de process, les pompes centrifuges sont les plus répandues.

Leur sécurité de fonctionnement et leur tenue en font la valeur. Compte tenu des difficultés et en particulier du coût, dus à l'entretien des joints plats mécaniques, les concepteurs d'installations et les exploitants reconnaissent de plus en plus les avantages des pompes hermétiques. L'expérience a montré que les pompes hermétiques nécessitent moins de réparations que les pompes normalisées conventionnelles à joints plats. Leur temps de fonctionnement sans faille s'en trouve grandement amélioré. L'expérience de la chimie profite aussi aux chauffagistes où les pompes à rotor noyé sont utilisées avec succès depuis des décennies. On y observe couramment des temps de fonctionnement sans faille de 10 ans et plus.

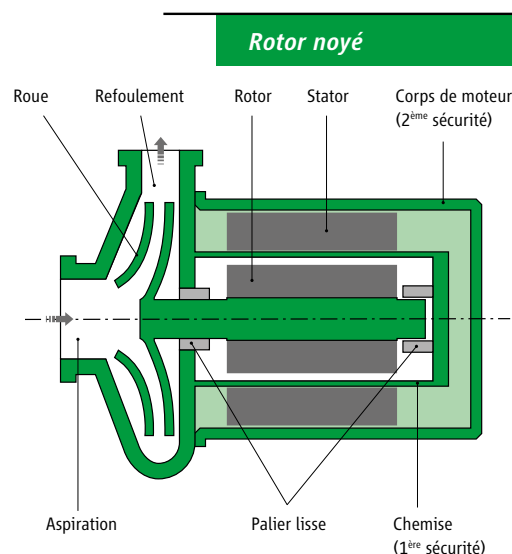
Depuis longtemps les pompes à rotor noyé sont utilisées dans l'industrie du froid où elles sont exploitées sans problème pendant de nombreuses années. Ainsi les pompes hermétiques offrent à côté de leur étanchéité absolue et leur haut niveau de sécurité, l'avantage d'une maintenance minimum et d'une grande disponibilité.

Aujourd'hui, deux systèmes sans joints prédominent de façon significative : les pompes à rotor noyé et celles à accouplement magnétique permanent.

Principe de fonctionnement et propriétés des pompes à rotor noyé

La pompe à rotor noyé est un ensemble intégré, compact et sans joint. Le moteur et la pompe constituent une unité où le rotor et la roue sont disposés sur un même arbre. La roue est guidée par deux paliers lisses identiques lubrifiés par le fluide. Le stator du moteur est séparé de la chambre du rotor par une chemise. La chambre du rotor forme de son côté un volume commun avec la partie hydraulique de la pompe.

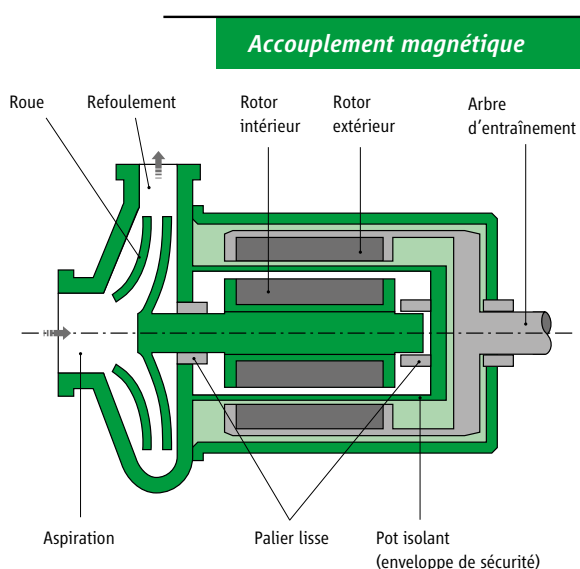
Celle-ci doit être remplie avec le fluide à transférer avant la mise en service. Les pertes calorifiques du moteur sont évacuées par un courant partiel entre le rotor et le stator. Ce courant lubrifie en même temps les deux paliers de la chambre du rotor. En plus de la chemise, le boîtier du moteur constitue une seconde enveloppe de sécurité. Ainsi les pompes à rotor noyé offrent en permanence un très haut niveau de sécurité en particulier avec des fluides dangereux, toxiques, explosibles et onéreux.



Principe de fonctionnement et propriétés des pompes à accouplement magnétique permanent

L'étanchéité hermétique des pompes à accouplement magnétique permanent est simplement garantie par une enveloppe de sécurité. La séparation du fluide par rapport à l'environnement résulte d'un capot d'isolation. Pour l'entraînement de la pompe, on utilise

un moteur normalisé du commerce comme sur une pompe centrifuge conventionnelle à garniture mécanique. Celui-ci est solidaire d'un accouplement magnétique. Des aimants permanents sont montés sur le rotor extérieur qui transmettent le mouvement du moteur au capot d'isolation du rotor interne.



TOUJOURS
UNE LONGUEUR D'AVANCE
POUR VOTRE SECURITE



Notre longue expérience et nos échanges avec nos clients nous permettent de réaliser des produits en fonction des plus récents développements techniques.

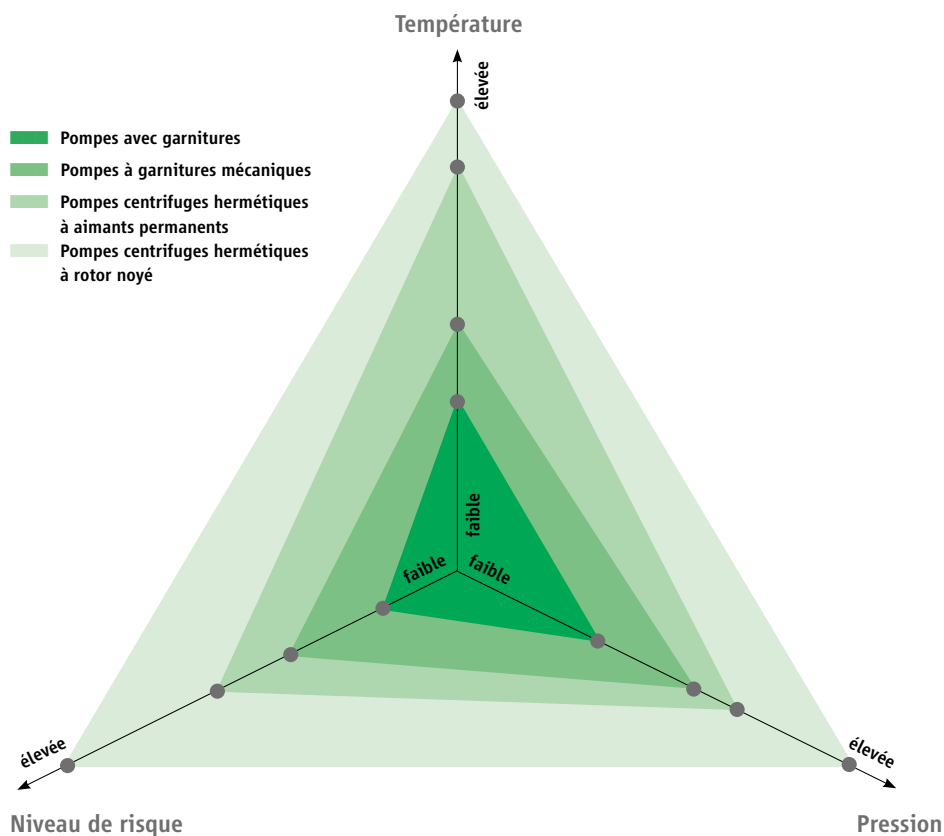
Protection contre les explosions ATEX

Toutes les pompes HERMETIC peuvent au choix être réalisées en version antidéflagrante. Elles répondent alors aussi bien aux exigences antidéflagrantes électriques que non électriques.

Sous réserve qu'en tant que partie intégrante du process, la chambre du rotor soit en permanence remplie, aucune atmosphère explosible ne peut se former. Dans ce cas aucune protection Ex n'est nécessaire.

Avantages pour le client en un coup d'œil

- Etanchéité absolue grâce à une double enveloppe de sécurité.
- Les pompes à rotor noyé satisfont aux plus grandes exigences par rapport à l'environnement.
- Niveau de bruit extrêmement faible.
- Quasi absence d'usure et entretien minimal.
- Grande disponibilité et longue durée de vie.
- MTBF (temps moyen entre panne) élevé comparativement aux pompes à garniture mécanique.
- Installation facile car il n'est pas nécessaire d'aligner le moteur avec un accouplement.



Limites d'utilisation

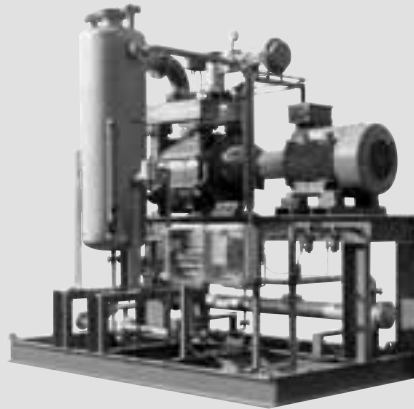
Ce graphique montre les limites d'utilisation des pompes conventionnelles et des pompes sans joint sur l'arbre. Il comprend trois axes de paramètres d'utilisation : la température, la pression et le niveau de risque. Le petit tétraèdre représente le domaine d'utilisation des pompes avec carter. Le tétraèdre suivant celui des pompes à garnitures mécaniques. Le plus gros correspond soit à un niveau de risque, soit à une tempéra-

ture, soit à une pression élevée ou à une combinaison des trois paramètres. C'est le domaine d'utilisation typique des pompes hermétiques.

Le choix d'une pompe à aimants permanents ou d'une pompe à rotor noyé devrait dépendre des contraintes. Selon l'application, la pression, la température ou le risque du fluide, chaque système présente ses avantages.



UNE SOLUTION ADAPTEE
POUR CHAQUE CONTRAINTE
DE PROCÉDE



INSTALLATION A VIDE

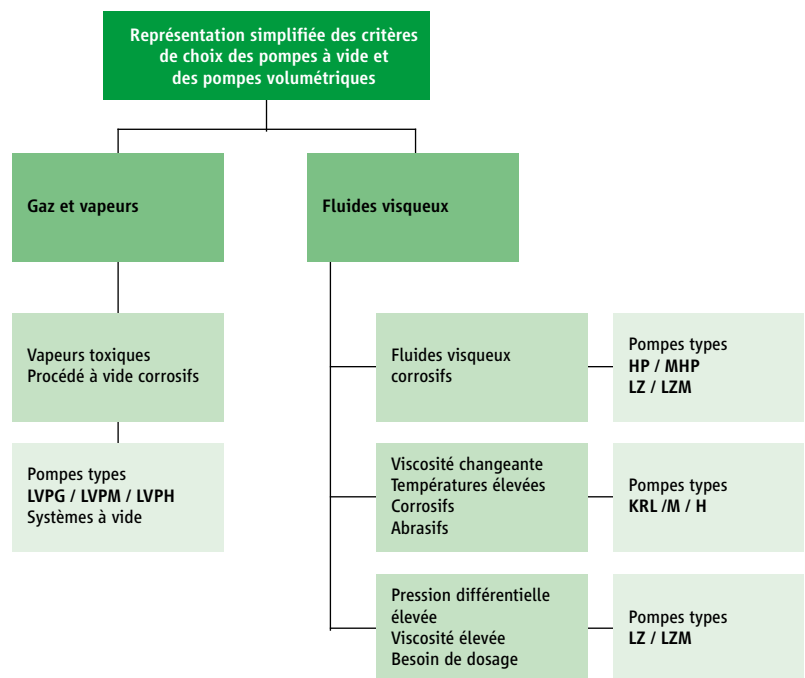
avec pompe à vide à anneau liquide hermétique, contrôle intégré de la pression d'aspiration et circuit fermé de liquide d'anneau pour la distillation des vapeurs résiduelles



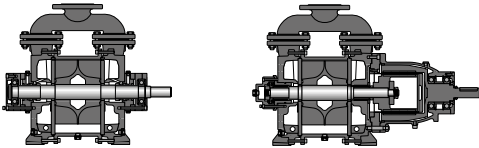
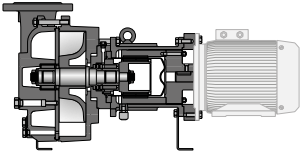
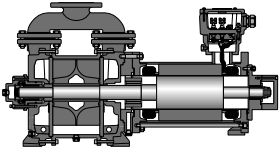
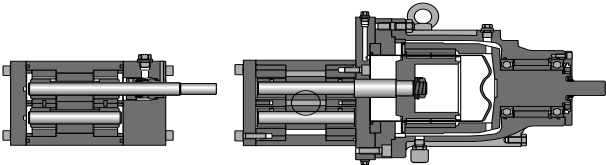
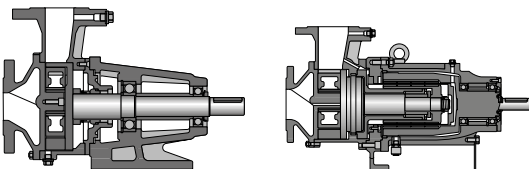
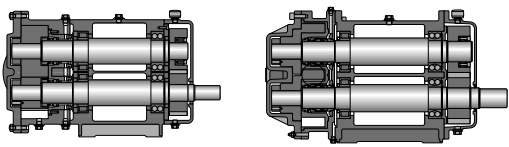
INSTALLATION A VIDE A QUATRE ETAGES

avec refroidissement à gaz et régulation de la pression d'aspiration dans une installation de production d'amine

Grâce au grand nombre de projets réalisés, les ingénieurs HERMETIC ont accumulé un trésor d'expériences. Les nouveaux projets sont ainsi réalisés avec efficacité et rentabilité. De plus et toujours :
La qualité HERMETIC ne connaît aucun compromis.



Pompes à vide, compresseurs et pompes volumétriques HERMETIC pour procédés.

Catégorie	Type de fabrication	
Pompes à vide à anneau liquide	Type LVPG Type LVPM	
	Type LVPMB	
	Type LVPH	
Pompes à engrenages	Type LZ Type LZM	
Pompes à engrenages à denture intérieure	Type HP Type MHP	
Pompes à lobes	Type KRL Type KRH/M	

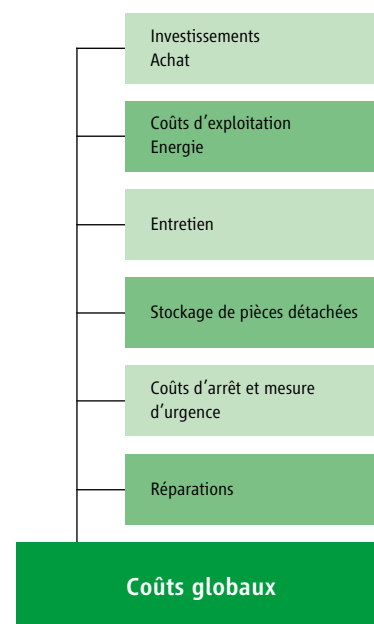
APPUYEZ-VOUS SUR NOUS



Aujourd'hui, la procédure d'achat inclut aussi la prise en compte du cycle de vie. Si on observe ces coûts totaux qui juge une pompe sur toute sa durée de vie, le système de joints prend une part importante.

Pour le transfert de fluides en chimie et en technique des procédés, les pompes sans joints sur l'arbre prennent une part croissante. Cette tendance est accélérée par l'acuité des dispositions légales et par la prise de conscience croissante de l'environnement dans l'industrie chimique et en pétrochimie.

Les coûts globaux d'une pompe sur sa durée de vie comprennent principalement les investissements, l'installation, l'énergie, l'entretien et la maintenance. Comme les coûts d'achat d'une pompe n'atteignent que 5 à 10 % des coûts globaux, l'observation de ces coûts à moyen et long terme paye.





Coûts sur le cycle de vie.

Selon le point de vue de l'exploitant, les résultats diffèrent dans la nature. Cependant pour tous, le seul regard sur l'investissement s'avère insuffisant.

Le graphique de droite représente le MTBF (temps moyen entre panne) pour différents types de pompes. Il montre que les pompes à rotor noyé (SMP) ont une valeur MTBF nettement supérieur aux pompes à garnitures mécaniques (à simple ou double effet).

La rentabilité de l'installation complète se joue sur le cycle de vie. Lors de la planification d'installations les facteurs de sécurité sont partiellement pris en compte. De ce fait, les pompes ne sont souvent pas exploitées au mieux.

Comme le montre les travaux du « Hydraulic Institute » et de « Europump », le plus gros potentiel de réduction du coût global se situe dans la définition correcte du projet de l'installation. Une grande partie des pertes de pression sur l'installation provient du dimensionnement des tuyauteries et des vannes, en particulier des vannes de pilotage et de réglage.

L'incorporation de variateurs de vitesse permet d'éviter l'utilisation de vannes. De plus la vitesse de la pompe peut être réglée en différents points de fonctionnement. Celle-ci fonctionne alors avec une efficacité bien meilleur qu'avec des vannes de réglage.

Les avantages décisifs de nos solutions vous convaincront.



- 1) Garniture mécanique simple
- 2) Garniture mécanique double
- 3) Pompes à rotor noyé

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
 Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
 Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com