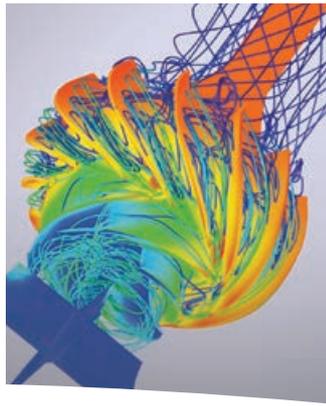


***Pompe LNN,  
entre paliers à plan de joint axial  
monoétagée à double aspiration***





## **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 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*

*TKL™ Pumps*

*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*

**Pompe LNN,  
entre paliers à plan  
de joint axial monoétagée  
à double aspiration**

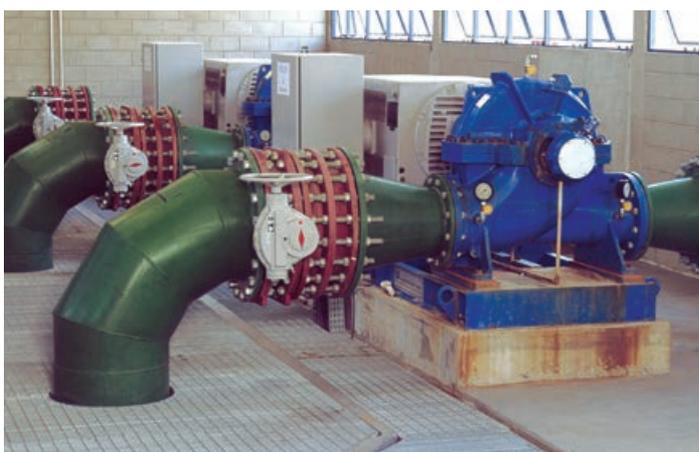


## Large couverture hydraulique

Les pompes à plan de joint axial et double aspiration de la série LNN sont proposées avec plus de 200 combinaisons de roue et de volute. Les normes, spécifications et références industrielles de l'utilisateur ont été incorporées dans la conception technique, avec une attention particulière à la facilité d'entretien. Le principe de conception intégrée permet une interchangeabilité optimale des pièces, notamment au niveau des corps de palier, des boîtes à garniture, des bagues d'usure et des chemises d'arbre.

### Applications types

- Eau de refroidissement :
  - Tour de refroidissement
  - Circulation
- Alimentation en eau
- Transfert d'eau brute
- Chargement et déchargement de cargaison
- Climatisation et chauffage urbain
- Pipeline d'eau
- Protection contre l'incendie
- Irrigation
- Transfert de pétrole brut
- Dessalement
- Marine

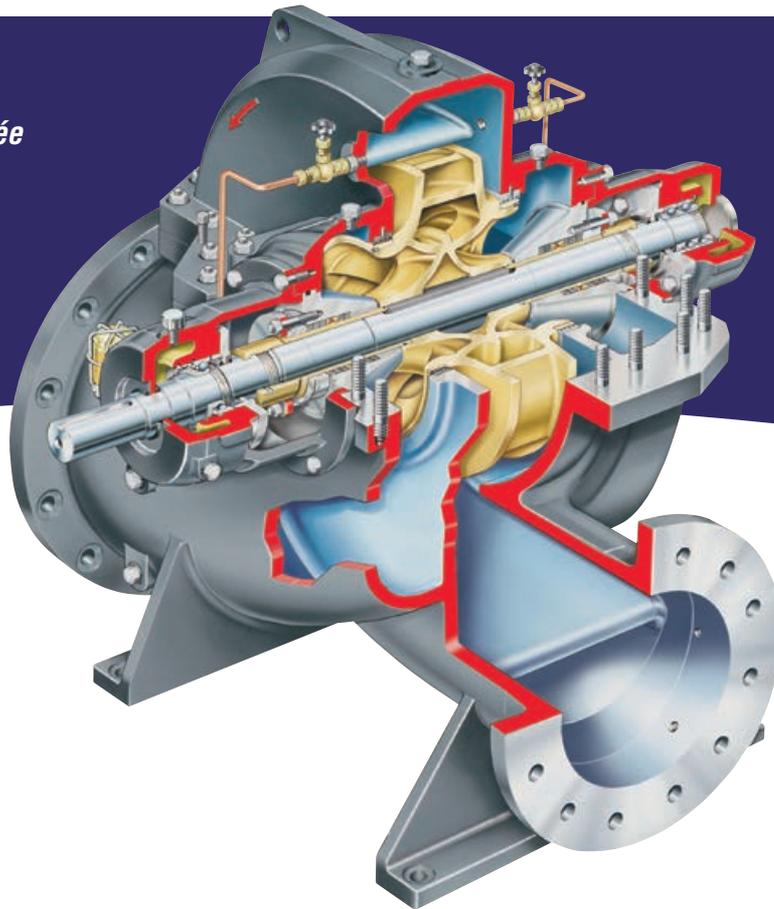


### Pompes complémentaires

Flowserve offre également les pompes complémentaires suivantes :

- Pompe LR monoétagée, à plan de joint axial
- Pompe EC multiétagée, à plan de joint axial
- Pompe DVSH ISO 13709/API 610 (BB1) monoétagée, à double aspiration et plan de joint axial
- Pompe DMX ISO 13709/API 610 (BB3) multiétagée, à plan de joint axial
- Pompe verticale à turbine VTP
- Pompe verticale QL, à double aspiration et double volute

**Pompe LNN,  
entre paliers à plan  
de joint axial monoétagée  
à double aspiration**



Les pompes de la série LNN sont le fruit de nombreuses années d'expérience en conception et fabrication de pompes à plan de joint axial. La conception Flowserve à la pointe de la technologie permet de fabriquer des pompes de qualité supérieure pour une vaste gamme d'applications, caractérisées par un fonctionnement silencieux, de faibles NPSH requis, d'excellents rendements et un coût de cycle de vie faible.

#### **Paramètres de fonctionnement**

- Débit pouvant atteindre 30 000 m<sup>3</sup>/h (132 000 gal/m)
- Hauteur jusqu'à 300 m (985 pi)
- Pressions maximale 40 bars (580 psi)
- Températures jusqu'à 140°C (285°F)
- Orifices de refoulement de 125 mm (5 po) à 1200 mm (48 po)

#### **Caractéristiques et avantages**

**La conception à double volute** minimise les forces hydrauliques radiales sur toute la plage de fonctionnement jusqu'au débit minimum, permettant de réduire la flexion de l'arbre et d'augmenter la longévité des paliers, des garnitures et des bagues d'usure.

**Les corps de paliers indépendants et fixés à 360°** garantissent une stabilité supérieure des paliers, un bon support de l'arbre ainsi qu'une grande facilité de maintenance. L'arbre est assemblé avec précision dans le corps.

**Le plan de joint horizontal** avec brides d'aspiration et de refoulement moulées intégralement dans la moitié inférieure du corps, permet de démonter la pompe sans démonter les tuyauteries ou le moteur. Le demi-corps supérieur ne doit pas être enlevé pour accéder aux paliers, à la garniture d'étanchéité, aux chemises et aux écrous de chemise.

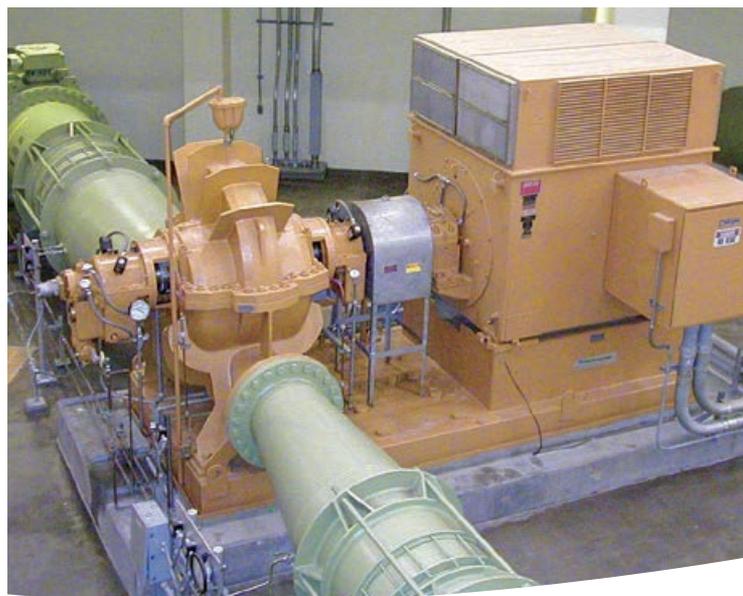
**Les brides** sont conformes aux exigences dimensionnelles de la norme ASME B16.1, B16.5 ou de la norme ISO 7005 partie 1 ou 2. Les brides sont disponibles de la classe 125 à la classe 300 (ISO PN10 à PN63).

**Les bagues d'usure du corps de type labyrinthe en standard** sont arrêtées en rotation par des goupilles radiales. Des bagues d'usure de roue, optionnelles, sont montées serrées sur la roue et également sécurisées par des goupilles.

**La roue à double aspiration, moulée avec précision,** assure un équilibre axial hydraulique avec une valeur NPSHR minimale et un rendement maximal. L'assemblage du rotor bénéficie d'un équilibrage dynamique selon la norme ISO 1940 garantissant un fonctionnement sans vibration.

**Les boîtes à garniture amovibles sont d'une seule pièce.** Elles peuvent recevoir des tresses ou des garnitures mécaniques et être facilement convertibles d'un type à l'autre. Le chapeau est boulonné au corps en quatre points en cas de montage de garniture mécanique.

**L'arbre chemisé** est surdimensionné afin de transmettre la puissance maximale à laquelle il sera soumis tout en limitant les contraintes de torsion et de déflexion ainsi que les vibrations. Les matériaux disponibles vont de l'acier à l'acier inoxydable duplex.



### ***Vaste choix de paliers***

Les pompes de la série LNN sont offertes avec un vaste choix de paliers. Le palier standard radial est équipé de roulement à bille rigide à simple rangée. Selon la taille et les options du modèle, le palier butée est équipé de roulement à bille rigide à simple rangée ou de deux roulements à bille à contact oblique. En standard, la lubrification est à graisse.

Les options offertes comprennent :

- Lubrification à l'huile (bain d'huile ou brouillard d'huile)
- Système de lubrification à alimentation forcée
- Joint d'étanchéité de palier type V-ring ou par bague labyrinthe
- Palier radial à coussinet lisse avec butée à bille ou à patin

Les ingénieurs Flowserve offrent l'assistance nécessaire à la sélection de la construction optimale basée sur les spécifications ISO/API, ainsi que l'application, la vitesse et la puissance nominale de la pompe.

### ***Matériaux de construction***

Les pompes de la série LNN sont disponibles dans une grande variété de matériaux selon les besoins des applications. Les matériaux proposés vont de la fonte ASTM A48 à l'acier inoxydable ASTM A890 duplex et super-duplex.

### ***Groupes de pompage***

Les groupes de pompage sont fournis en accord avec les spécifications et peuvent inclure un système de lubrification d'huile, un système d'étanchéité, des instruments de surveillance et une motorisation. Des pompes avec moteur diesel et turbine sont également disponibles. Plusieurs choix de châssis sont offerts, comprenant notamment :

- Acier mécano soudé classique pouvant être rempli avec du ciment sans retrait
- Châssis type skid, sans remplissage de ciment
- Châssis support trois points
- Châssis pré-rempli
- Conception API

### ***Une conception technique optimisant le rendement, la fiabilité et la polyvalence***

Dotées d'une roue à double aspiration fonctionnant dans un corps à double volute, les pompes LNN offrent un équilibre hydraulique optimal et une efficacité maximale sur toute leur plage de fonctionnement.

Chaque corps peut être livré avec un choix de roues, permettant de modifier les performances de la pompe pour répondre à des besoins futurs.





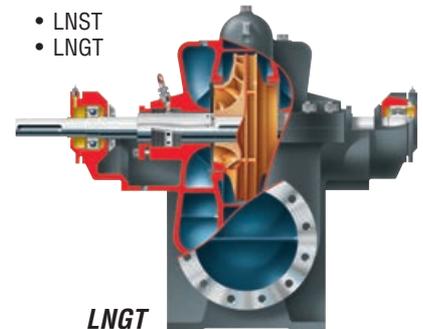
### Configurations disponibles

Les pompes de la série LNN sont disponibles sous plusieurs configurations et modèles pouvant répondre aux exigences spécifiques d'une multitude d'applications. Les principaux modèles sont :

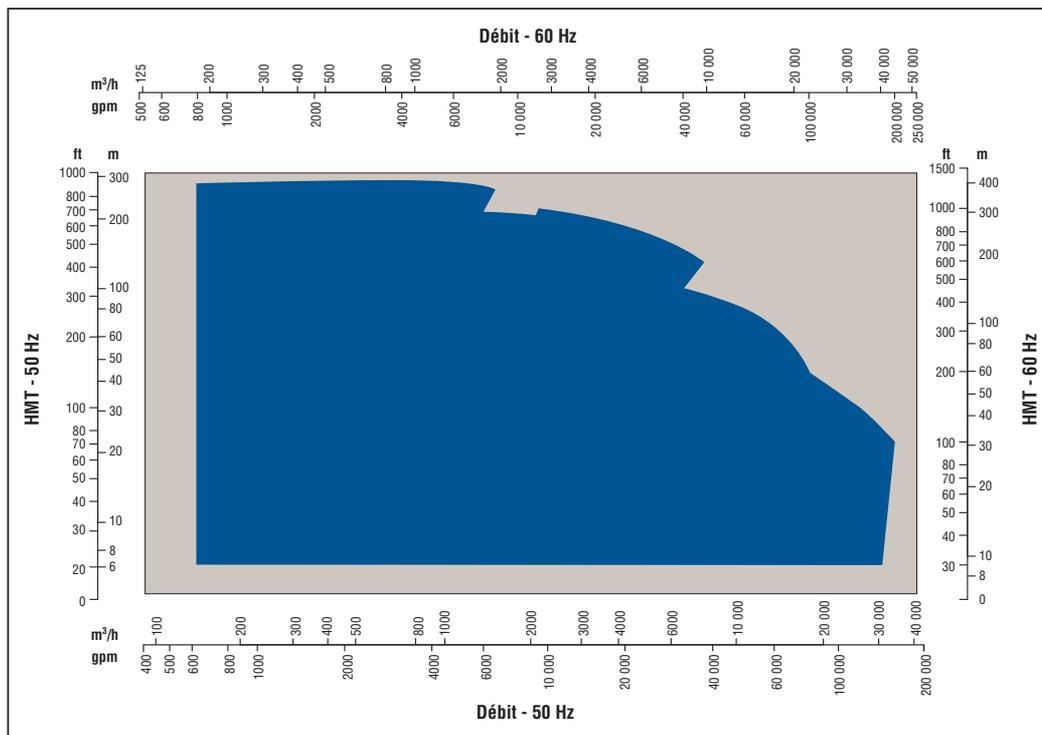
- LNN : Montage horizontal avec aspiration et refoulement latéral (standard)
- LNNV : Moteur monté verticalement ; le moteur peut être monté sur la pompe ou sur un plancher supérieur avec un joint universel (arbre à cardan)
- LNNC : Montage horizontal avec aspiration par le bas et refoulement latéral

La gamme de pompes de la série LNN comprend aussi les modèles suivants :

- LN
- LNE
- LNH
- LNS
- LNST
- LNGT



### Tableau d'applications des pompes LNN



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 achat et 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

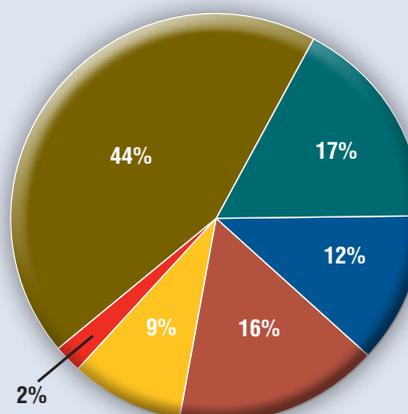
### Dépenses d'exploitation

- Consommation énergétique
- Entretien
- Pertes de production
- Coûts liés à l'environnement
- Stocks
- Fonctionnement
- Dépose

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

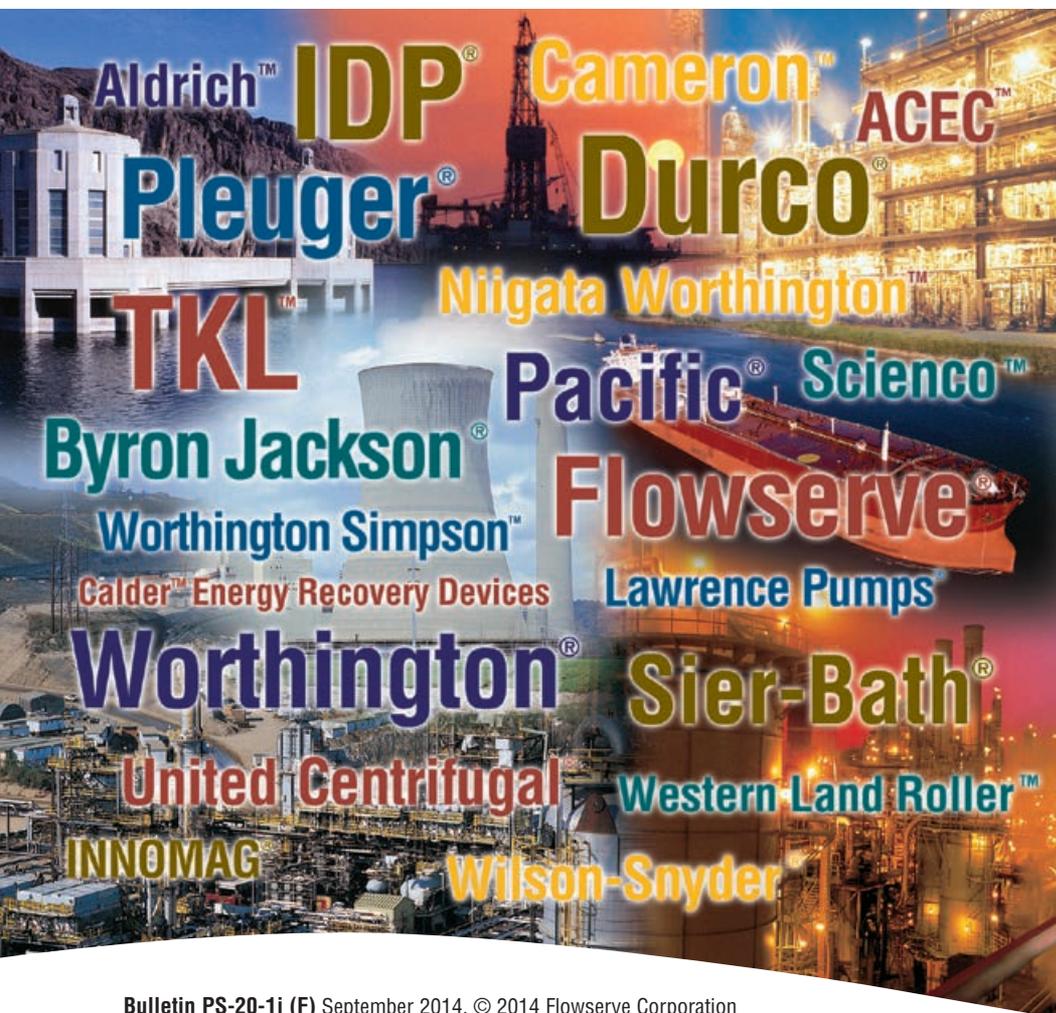
- Choix de pompes neuves
- Ingénierie et service sur site clé en main
- Gestion de la consommation énergétique
- Disponibilité des pompes
- Entretien proactif
- Gestion des stocks

### Coûts habituels des cycles de vie de pompes<sup>1</sup>



- Énergie
- Maintenance et réparations
- Perte de production
- Achat et installation
- Utilisation
- Décontamination et dépose

<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-20-1j (F) September 2014. © 2014 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.