

# Solutions de pompage et de mélange



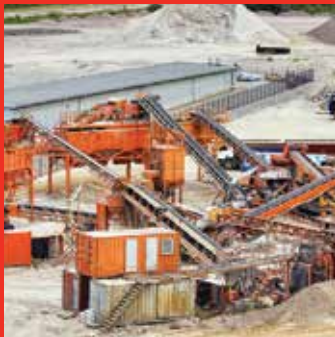
# Votre fournisseur de solutions de pompage et de mélange

Travailler avec des équipements de pompage et de mélange provenant de différents fournisseurs peut être compliqué, éprouvant et coûteux. Nous proposons des solutions complètes d'une même source adaptées à tous les environnements, de l'équipement de pompage à l'équipement de mélange, en passant par un ensemble complet de services après-vente.

Nous savons que vous nous avez choisis pour un investissement sur le long terme. Nous concevons des ensembles sur mesure, précisément adaptés aux besoins de vos activités. Grâce à nos marques reconnues et fiables, ainsi qu'à nos décennies d'expérience, choisir NOV signifie que vous n'obtiendrez jamais rien de moins que ce qu'il y a de mieux.

Notre présence mondiale et nos stocks importants nous permettent d'assurer un service efficace à notre base d'installation, où que vous soyez dans le monde.


Notre portefeuille de produits phares, que nous fabriquons en interne, se compose notamment des marques de pompes à cavité progressive **Mono™** et **Moyno™**, ainsi que de nos marques de mélangeurs **Chemineer™**, **Prochem™**, **Kenics™**, et **Greco™**.



## Secteurs d'activité et utilisation des solutions de pompage et de mélange

- Eau et eaux usées
- Pétrole et gaz
- Extraction minière et traitement des minéraux
- Produits chimiques
- Produits pharmaceutiques
- Papier et pâte à papier
- Alimentation et boissons
- Produits pétrochimiques
- Biotechnologie
- Agriculture et marine
- Désulfuration des fumées de combustion
- Polymères et plastiques
- Éthanol et biodiesel
- Peintures et revêtements
- Dessalement





Une pompe à cavité progressive est une pompe à déplacement positif dotée d'un seul rotor hélicoïdal tournant de façon excentrée à l'intérieur d'un stator à double hélice, dont la rotation crée une cavité continue pour transférer doucement le produit. Nous travaillons avec nos clients pour nous assurer de comprendre parfaitement leur utilisation, leur offrir une solution personnalisée à leurs besoins, à la fois économique et conçue pour résister à son environnement de travail.

## Solutions de pompage

- Pompes de transfert générales
- Pompes doseuses et petites pompes de transfert
- Sous-ensembles complets de pompage
- Pompes spécifiques au marché
- Munchers et cribles

# Pompes de transfert générales



### Série 2000

Capacité jusqu'à 1 000 m<sup>3</sup>/h à une pression de maximum 100 bar

Dotée d'une conception de joint d'engrenage très fiable, la série 2000 gère efficacement les charges radiales et de poussée pour des performances et une endurance maximales.



### Transfert EZstrip

Capacité jusqu'à 225 m<sup>3</sup>/h pression jusqu'à 24 bar

Avec son design « maintien en place » (MIP), la pompe EZstrip™ réduit le temps de maintenance de plusieurs heures à seulement quelques minutes, diminuant donc significativement les temps d'arrêt du système et le coût de la main d'œuvre.



### Compact C

Capacité jusqu'à 440 m<sup>3</sup>/h à une pression de maximum 24 bar

Une pompe à cavité progressive au prix compétitif, avec une construction compacte et des caractéristiques de performances maximales.

Une solution idéale pour les secteurs d'activité généraux et le transfert de boues.

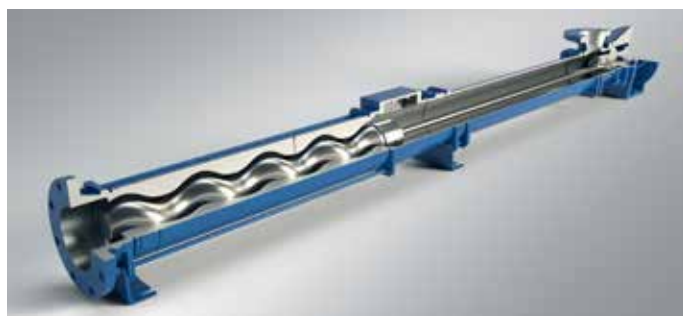


### Widethroat / EZstrip Cake

Capacité jusqu'à 70 m<sup>3</sup>/h pression jusqu'à 48 bar

Équipée d'une trémie standard ou large et vis d'Archimède pour guider le produit dans le système de pompage.

Idéale pour le transfert de liquides contenant beaucoup d'éléments solides et/ou à haute viscosité.



### Epsilon

Capacité jusqu'à 420 m<sup>3</sup>/h à une pression de maximum 72 bar

Une pompe à cavité progressive dotée d'une transmission Flexishaft fiable et unique, permettant d'éliminer toute maintenance de la bielle. La Flexishaft bénéficie d'une garantie de 10 ans.



### Structure en L

Capacité jusqu'à 45 m<sup>3</sup>/h pression jusqu'à 72 bar

Idéale pour le pompage à haute pression ou à longue distance, et pour le transfert de produits à haute température.



## Pompes doseuses et petites pompes de transfert



Petite pompe



Pompe doseuse

### Petite pompe

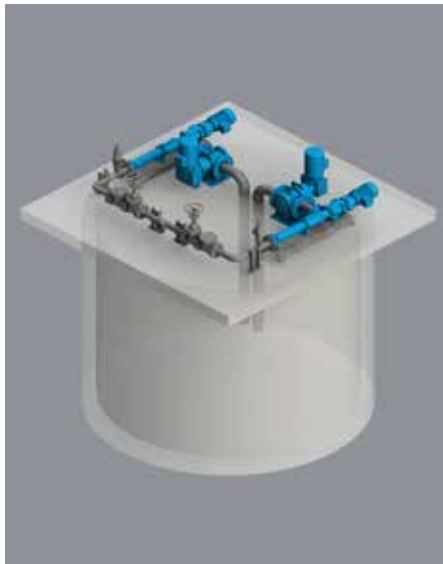
Capacité jusqu'à 3 m<sup>3</sup>/h à une pression de maximum 5 bar. Pour les tâches de transfert de petits volumes à basse pression.

### Pompe doseuse

Capacité jusqu'à 1,25 m<sup>3</sup>/h à une pression de maximum 72 bar

Pompe à basse capacité et à haute pression dotée d'une chambre d'aspiration HDPE ultra résistance aux produits chimiques. Idéale pour le dosage de produits chimiques.

## Sous-ensembles complets de pompage



### Ensemble Munchpump

Les ensembles Munchpump se composent d'un broyeur TR Muncher, avec une pompe à cavité progressive pour le pompage et la macération des boues et eaux usées. Le broyeur à couple élevé, à faible vitesse et à deux arbres ne consomme que peu d'énergie. Dans certains cas, il peut même consommer jusqu'à 50 % d'énergie de moins que les systèmes à pompe submersible. La pompe étant à déplacement positif, la tête n'est pas dépendante de la vitesse. Par conséquent, il est possible de choisir une vitesse de pompage très basse pour réduire l'usure due à l'abrasion et donc diminuer les frais d'entretien.



### Système de pompage des eaux usées sous pression

InviziQ™, synonyme d'intelligence invisible. Nous avons développé le système de pompage des eaux usées sous pression le plus avancé du marché. Chaque produit combine performance, fiabilité, résistance, contrôle et valeur. InviziQ propose le tout premier et l'unique design de puits perdu du marché, associé à un système de contrôle et un capteur fiable au niveau du transducteur. InviziQ place la barre haut en matière de technologie de pompage des eaux usées sous pression.



### API676 PCP

Fabriquées conformément à la norme API 676, nos pompes à déplacement positif sont conçues pour garantir un fonctionnement sans interruption sur lequel vous pouvez compter. Des variantes verticales et horizontales sont disponibles dans une large gamme d'accessoires et de matériaux résistants aux hydrocarbures. Nos équipes de gestion des projets s'assurent que le produit est livré sur site et conforme aux spécificités techniques du client.

# Sous-ensembles complets de pompage



Système High Solids (HS)

### Systèmes High Solids (HS)

Le système 2000 HS allie une très grande efficacité de pompage avec une faible pression de refoulement, pour garantir des performances inégalées dans le transfert de cakes de boues à forte teneur en matières solides.

### Ensembles miniers

Les ensembles d'assèchement de mines fixes ou mobiles sont conçus pour fonctionner dans les environnements les plus rudes, à un débit de 150 m<sup>3</sup>/h et une pression de 72 bar. Nous pouvons concevoir, livrer et mettre en service des ensembles complets d'assèchement qui réduisent la consommation d'énergie, diminuent les temps d'arrêt et s'adaptent aux changements de la mine au fil du temps.



Ensembles miniers

### Chopper Hopper

Le puissant dispositif Chopper Hopper™ tout-en-un peut homogénéiser des objets tels que des produits entiers comme des fruits, des légumes et de la viande pour en faire des purées faciles à pomper. Les lames puissantes associées à une deuxième et une troisième étapes de broyage, réduisent en un seul passage des solides aussi gros que des pastèques entières à la taille d'un morceau de moins de 3 cm. Le design de cette pompe à cavité progressive garantit un frottement minimal du joint des engrenages, réduisant ainsi l'usure, pour de meilleures performances globales.

### Ensembles solaires

La pompe submersible SUN-SUB™, notre solution de pompage d'eau à énergie solaire écologique la plus populaire, fournit une eau sûre, sans défaut et économique, même par temps nuageux. Apportant de l'eau à chaque rotation, ce système solaire très efficace optimise la quantité d'eau pompée tout au long de la journée. Spécialement conçue pour supporter les conditions les plus rudes, notre gamme SUN-SUB est idéale pour les lieux les plus reculés dans le monde, en dehors du réseau. La gamme s'adapte à des débits quotidiens élevés, avec une pression de refoulement allant jusqu'à 150 m.



Chopper Hopper

### Ensembles pour le vin

Nous proposons des ensembles pour le transfert de moût et de produits fermentés. Une gamme complète de pompes est disponible, des pompes de transfert ouvertes pour le moût aux pompes de transfert montées sur chariot.



Ensembles solaires



Ensembles pour le vin

## Pompes spécifiques au marché



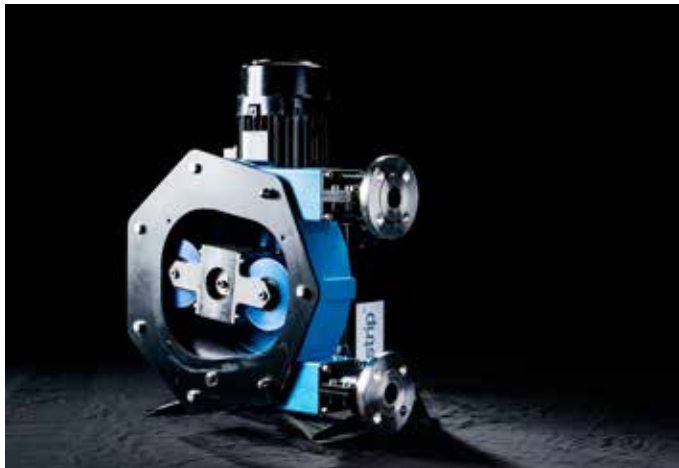
### Hygienic

La nouvelle pompe Hygienic dispose de raccords hygiéniques conforme à la norme du secteur, et d'élastomères conformes à la norme de la FDA. La pompe a été entièrement redessinée en suivant les remarques du secteur, dans un esprit de facilité de nettoyage, l'entretien étant primordial. La pompe peut accepter des viscosités de plus de 1 000 000 cP, tout en garantissant une dégradation minimale du produit grâce à sa faible action de cisaillement.



### Gamme Explosive X

NOV a collaboré avec des experts du secteur des explosifs pour créer notre pompe X Range, avec des fonctionnalités améliorées pour manipuler des émulsions explosives en toute sécurité. Cette pompe brevetée dispose d'une géométrie permettant de manipuler des solides très secs. Elle est facile à entretenir et peut atteindre des débits jusqu'à 60 m<sup>3</sup>/h à 24 bar.



### EZstrip Hose

La fabrication de précision de tous les composants de compression et des tuyaux offrent aux modèles une durabilité inégalée. La gamme peut prendre en charge des écoulements allant de 1 à 34 000 l/h, à une pression maximale de 10 bar.



### Pompe à engrenages Explosive XG

La pompe à engrenages de taille 2 et 3 pouces présente une construction en acier inoxydable 316L avec des engrenages internes à revêtement en caoutchouc. Le débit maximal est de 35 m<sup>3</sup>/h à une pression de 8 bar pour les produits à haute viscosité, comme les mélasses ou émulsions explosives.



## Munchers et dégrilleurs automatiques

Nos Muncher et cribles sont la solution parfaite pour la protection des équipements en aval. La famille de produits Muncher est une gamme de broyeurs à couple élevé, à faible vitesse et à deux arbres évitant aux équipements de rencontrer des problèmes d'obstruction en écrasant, en coupant et en cisillant les solides pour en faire des liquides.

Les cribles auto-nettoyants Mono sont idéaux pour les criblages intenses. En combinant un système Discreen et un Muncher, vous avez la possibilité de garder tous les résidus macérés et criblés dans l'écoulement principal, supprimant ainsi tous les coûts d'évacuation.



### Muncher série 1

Capacité jusqu'à 1400 m<sup>3</sup>/h

La toute dernière génération de broyeur version canal à deux arbres. Design version conduite disponible.



### SB Muncher

Capacité jusqu'à 60 m<sup>3</sup>/h

Conçu pour remplacer les traditionnels dilacérateurs centrifuges à hautes vitesses et puissance.



### EZstrip™ TR Muncher

Capacité jusqu'à 500 m<sup>3</sup>/h

Propose une fonctionnalité « maintien en place » (MIP) et un choix de matériaux et d'épaisseur de découpe pour un broyage efficace et économique des solides.





### **Discreen**

Capacité jusqu'à 20 000 m<sup>3</sup>/h

Le design du Discreen est auto-nettoyant et ne requiert aucun ratissage ou nettoyage manuel. Le crible est construit avec un nombre d'arbres, tous dotés de disques se superposant et s'intégrant avec les arbres correspondant. La rotation des arbres entraîne une action de transport en douceur des solides, de l'avant du crible au point de sortie, tout en laissant l'eau s'écouler au travers de la pile de disques. Des barres de peignes sont fixées sur le premier et le dernier arbre pour éjecter les solides de criblage et les évacuer dans l'écoulement principal ou le puisard.



### **Discam**

Capacité jusqu'à 16 000 m<sup>3</sup>/h

Hauteurs disponibles : 1 000, 1 500 et 2 000 mm

Le Discam est un ensemble innovant et unique regroupant un broyeur et un crible comme alternative plus efficace et nécessitant moins d'entretien que les systèmes de criblage traditionnels. Facilement adaptable aux stations de pompage des eaux usées ou aux arrivées existantes, ainsi qu'aux nouvelles constructions, cet ensemble de haute performance convient à presque tous les types d'installations de traitement des eaux usées.



A photograph of an industrial facility featuring several large, rectangular mixing tanks. Each tank is equipped with a prominent blue agitator system, including a motor and a vertical shaft. The tanks are surrounded by a network of pipes, valves, and metal railings. The scene is captured during the day, with a clear sky and some shadows cast on the equipment.

# Technologies de mélange

- Agitateurs Chemineer
- Mélangeurs statiques Kenics et échangeurs thermiques
- Agitateurs latéraux Prochem
- Mélangeurs à haut cisaillement Greerco
- Technologie des hélices
- Analyse numérique des fluides
- Services numériques GoConnect™



Les agitateurs Chemineer, les agitateurs latéraux Prochem, les mélangeurs statiques Kenics et les mélangeurs à haut cisaillement Greco sont utilisés à toutes les étapes du processus de traitement dans différents secteurs pour optimiser les performances et réduire au maximum le temps d'arrêt.

## Agitateurs Chemineer



### Mélangeur modèle 20 HT/GT

Avec une boîte de vitesse à haut rendement disposée à angle droit et des arbres parallèles, une conception modulaire et une large gamme de vitesses, ces agitateurs offrent une polyvalence d'utilisation exceptionnelle.



### Mélangeur MR

L'appareil allie qualité, durabilité et économie pour offrir une valeur inégalable parmi les équipements de mélange dans les secteurs des produits chimiques, de l'eau et de traitement général.



### Mélangeur DT

Un petit mélangeur ayant une variété d'options d'étanchéité, d'entraînement et de pièces en contact avec les liquides offrant un fonctionnement sans souci sur le long terme. Ces articles sont également disponibles avec des transmissions à angle droit ou parallèles.



### Mélangeur XP

Un mélangeur portatif pouvant être monté en surplomb ou avec une pince. La plupart des designs standard peuvent être expédiés en moins d'une semaine.



### Agitateurs HT

Une réputation mondiale pour leur longue durée de vie, leur polyvalence et leur robustesse. C'est pourquoi l'agitateur HT est l'équipement préféré de nombreux secteurs, pour les environnements rudes et exigeants où il est primordial d'obtenir des performances optimales.



### Mélangeur BT

Mélangeur Biopharma pour une utilisation sanitaire. Nous proposons un vaste catalogue pour répondre aux toutes dernières exigences de la FDA.



### Mélangeurs HS et SB

L'agitateur latéral se compose d'agitateurs entraînés par des engrenages (HS) et par une courroie (SB) offrant une alternative au choix de l'entrée par le haut pour les récipients à gros volume, en particulier pour les applications de réservoirs de stockage de pétrole et de gaz, de produits chimiques et d'huiles comestibles.

## Mélangeurs statiques Kenics et échangeurs thermiques



### Mélangeur statique KM

Avec la plus longue liste d'installations du secteur, les capacités de conception détaillée de ce mélangeur offrent des résultats de mélange garantis.



### Mélangeur statique HEV

Proposant la chute de pression par degré de mélange statique la plus basse, il est idéal pour les liquides à faible viscosité ou le mélange de gaz.



### Mélangeur statique KMX-V

Le mélange croisé et la séparation du flux permettent à cet appareil de traiter les viscosités et ratios volumétriques les plus extrêmes dans un régime d'écoulement laminaire.



### Mélangeur statique UltraTab

Conçu pour les mélanges à faible viscosité comme le dosage de produits chimiques, le traitement des eaux usées et le dessalement.



### Échangeur thermique

Les éléments soudés sur les bords améliorent significativement les coefficients de transfert thermique dans les utilisations à haute viscosité.

## Agitateurs latéraux Prochem

### Mélangeur MD

Design à courroie à entrée latérale avec cartouche à roulement modulaire permettant des sessions de fonctionnement plus longues entre les périodes de maintenance.



### Mélangeurs PB

Allie les fonctionnalités éprouvées de la série MD avec la simplicité du design de palier à roulement.



## Mélangeurs à haut cisaillement Greerco



### Broyeur colloïdal

Spécifiquement conçu pour disperser les solides et les liquides dans un fluide de transport, produisant des émulsions stables de la gamme des particules sub-microniques.



### Homogénéisateur

Mélangeur à haute vitesse et fort cisaillement pour un mélange rapide et une homogénéisation des matériaux dans une large gamme de viscosités.



### Mélangeur en pipeline

Conçu pour une homogénéisation continue à fort cisaillement, un mélange, une émulsion et une dispersion rapide en ligne.

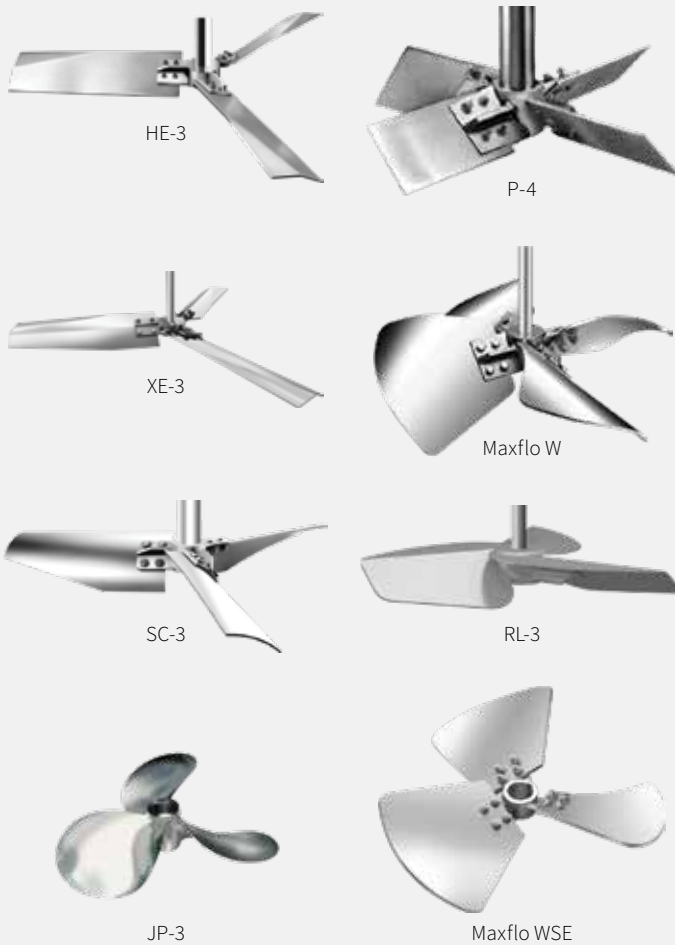


## Technologie des hélices

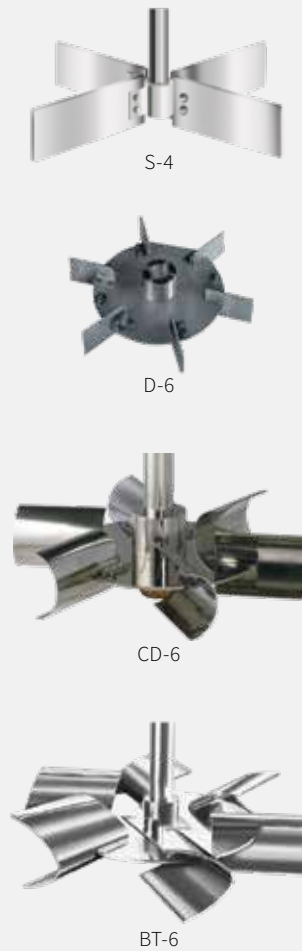
Le design de nos hélices sont le résultat de plus de soixante ans de recherches et d'expériences appliquées, avec pour résultat la plus grande gamme d'hélices durables et efficaces. Les technologies brevetées sont utilisées pour analyser en profondeur tous les paramètres de traitement, garantissant le meilleur choix pour des performances optimales en toute situation. L'acier au carbone, l'acier inoxydable 316/316L, des alliages et revêtements supérieurs sont disponibles pour toutes les hélices.



### Hélices à flux axial



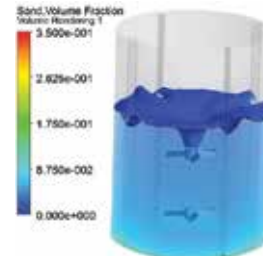
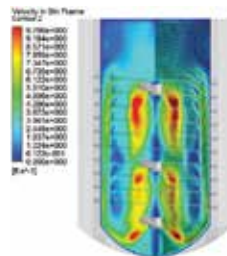
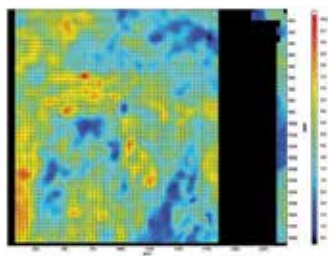
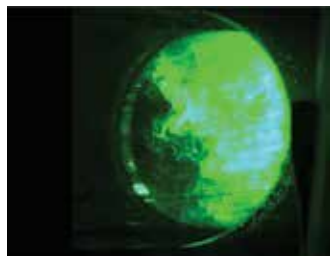
### Hélices à flux radial



### Hélices à haute viscosité



# Analyse numérique des fluides



### Mélange numérique des fluides (CFM)

Le CFM est un puissant outil de modélisation de l'écoulement des fluides qui fournit une analyse visuelle des systèmes agités. Le CFM utilise des modèles mathématiques d'écoulement des fluides pour analyser le mélange et le mouvement, les matières solides en suspension, la réaction chimique et le transfert thermique.

Nos ingénieurs en application peuvent produire des simulations de CFM en deux dimensions pour des réservoirs rectangulaires et cylindriques ainsi que pour des mélangeurs statiques à écoulement turbulent et laminaire. Des CFM en trois dimensions peuvent être conçus pour les applications non symétriques, comme le concept multi-réaction. Le système de design d'expert Chemineer (CEDS) peut produire des simulations de CFM en seulement 15 secondes.

### Vélocimétrie par image de particules numériques (DPIV)

La DPIV nous permet de rester en première ligne des technologies de mélange. La DPIV utilise un laser YAG pulsé pour éclairer les particules fluorescentes à flottabilité neutre. Le résultat est une description visuelle du système agité permettant aux ingénieurs de voir les schémas d'écoulement réels dans le système. Utilisée en combinaison avec un Mélange numérique des fluides, la DPIV offre l'évaluation de l'application la plus précise possible.

### Fluorescence induite par laser (LIF)

La LIF est une technique de mesure permettant de mesurer directement le degré de mélange. Un faisceau laser est réparti sur une lumière diffuse et projeté à travers un tuyau ou un récipient transparents pour illuminer un colorant fluorescent. Les images du mélange sont analysées pour connaître le temps de mélange des agitateurs, ou le coefficient de variation (CoV) des mélangeurs statiques. Cette technique est utilisée pour le développement de produits, la recherche de processus et la validation de l'utilisation.



# Services numériques GoConnect™

## Rallongez la durée de vie de vos appareils et évitez les temps d'arrêt imprévus.

Nos services de surveillance numérique vous offrent une visibilité des performances opérationnelles de vos équipements de mélange et d'agitation. En collectant des données et en surveillant l'état de vos équipements, vous obtiendrez des informations sur les tendances d'usure et sur les conditions de fonctionnement anormales. Ces informations vous permettent de prendre des décisions en amont, notamment régler les systèmes et prévoir une maintenance, pour éviter les pannes et les temps d'arrêt imprévus. Nous proposons une variété de services numériques par abonnement vous donnant la flexibilité d'accéder aux informations et outils spécifiques pour vos opérations, comme les résidus dans l'écoulement principal, supprimant ainsi tous les coûts d'évacuation.



## Les niveaux de service de surveillance de données GoConnect™ de NOV sont :

### Informations sur les équipements

Permet de surveiller les données en temps réel et d'analyser les tendances, avec des alertes basées sur les alarmes et sur les utilisations, permettant des annotations et rapports personnalisables

### Fonctionnalités

- Indication de l'état de fonctionnement à distance
- Température et vibration des roulements
- Performances et vibrations de la transmission/du moteur
- Tension, courant et tr/min
- Température de l'huile dans la boîte de vitesse et indications pour la santé
- Visualisation des données et analyse des tendances personnalisées

### Avantages

- Visibilité à distance de l'état de l'ensemble des équipements
- Système d'alerte personnalisé offrant une évaluation initiale des problèmes/solutions
- La surveillance à distance permet une intervention ou une annotation dans les données
- Visualisation de l'état de tout le site ou de plusieurs équipements en un coup d'œil

### Optimisation des équipements

Ajoute l'élément d'analyse et d'alerte basé sur l'état et les prévisions,

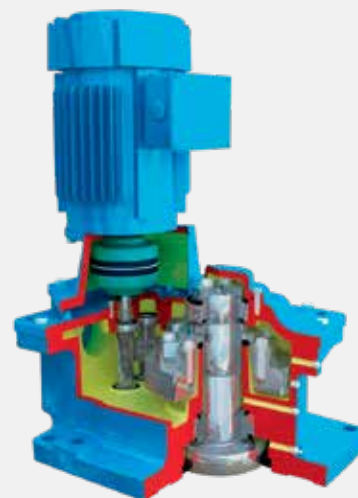
en utilisant des algorithmes brevetés développés par les scientifiques de NOV pour prévoir et prévenir les pannes ou les problèmes imprévus

**Fonctionnalités** (ajoutées aux fonctionnalités des informations sur les équipements)

- Informatique de pointe
- Analyse des données
- Détection/analyse avancée des vibrations
- Gestion avancée de la maintenance
- Options d'extension de garantie

### Avantages

- Intervention/acquisition de données avancées
- Option pour une automatisation/réaction locale
- Option d'interface avec les systèmes SCADA/DCS existants sur site
- Améliore l'utilisation du personnel, tout en réduisant les dépenses d'exploitation
- Valeur de RSI plus élevée pour l'achat de capital, et réduction du besoin de pièces de rechange de premier niveau



### Chaque forfait comprend :

- Un nombre illimité d'utilisateurs pour chaque équipement
- Un stockage illimité des données historiques
- Une assistance technique disponible 24/24 heures
- La maintenance et les mises à jour du logiciel d'application

### Mises à jour en option :

- Surveillance de la pression et de la température des joints et des lubrifiants de joints
- Surveillance de l'état de l'huile dans la boîte de vitesse
- Options pour les classes explosives, notamment pour les zones ATEX

Cette brochure produite par National Oilwell Varco est fournie uniquement à titre informatif et non à des fins de conception. En dépit de tous les efforts déployés pour assurer l'exactitude et la fiabilité de son contenu, National Oilwell Varco n'assume aucune responsabilité pour tout dommage, perte, ou blessure résultant de l'utilisation des informations et données contenues dans le présent document. Toutes les applications pour le matériel décrit sont aux risques de l'utilisateur et sont la responsabilité de l'utilisateur.

© 2020 National Oilwell Varco. Tous droits réservés.  
JIRA 10578

**Siège social**

7909 Parkwood Circle Drive  
Houston, Texas 77036  
États-Unis

**Completion and Production  
Solutions Headquarters**

10353 Richmond Avenue  
Houston, Texas 77042  
États-Unis



[industrial@nov.com](mailto:industrial@nov.com)

[nov.com/industrial](http://nov.com/industrial)