



Hydrogénérateurs Flygt

L'ÉLECTRICITÉ HYDRAULIQUE INTELLIGENTE

50 Hz

FLYGT
a xylem brand

Pourquoi une turbine « submersible » ?



En 1983, la première turbine submersible Flygt a été installée en Suède. Depuis, nous avons livré plus de 350 turbines dans le monde. La plupart de ces unités fonctionnent toujours de nos jours.

En qualité de plus grand fabricant de pompes submersibles dans le monde, notre expertise et notre expérience de longue date se retrouvent dans chaque turbine submersible que nous fabriquons. Installées dans des usines hydroélectriques récentes ou dans des structures existantes comme d'anciens moulins, les turbines submersibles ont une grande capacité d'adaptation et peuvent fonctionner dans pratiquement n'importe quel site. Grâce au faible investissement initial et à la longue durée de vie de nos turbines, le retour sur investissement dans les centrales de petites tailles est court, ce qui apporte une excellente rentabilité.

On installe des turbines submersibles pour une raison simple. Fonctionnant sous l'eau et avec un très faible encombrement, elles ne requièrent aucune superstructure coûteuse.

Facilité d'installation et d'entretien

Les turbines submersibles Flygt peuvent être installées en quelques minutes, ne nécessitant ni montage, ni alignement d'arbre. Les concepts d'installation intelligente de Flygt permettent une dépose aisée pour l'entretien.

Fiabilité et rendement

Les turbines submersibles garantissent une rentabilité optimale et une grande fiabilité, sans arbre de transmission, accouplements ou paliers intermédiaires.

Invisible et silencieuse

En raison de leur fonctionnement en mode immergé et de leur installation sous terre, les turbines de Flygt sont silencieuses et invisibles.



1947

Première pompe de drainage submersible au monde



1956

Première pompe submersible pour eaux usées



1977

Lancement de la première pompe à hélice submersible



1983

Lancement des turbines submersibles Flygt



1985

Introduction des roues à pales réglables automatiquement

Installations de turbines Flygt les plus courantes

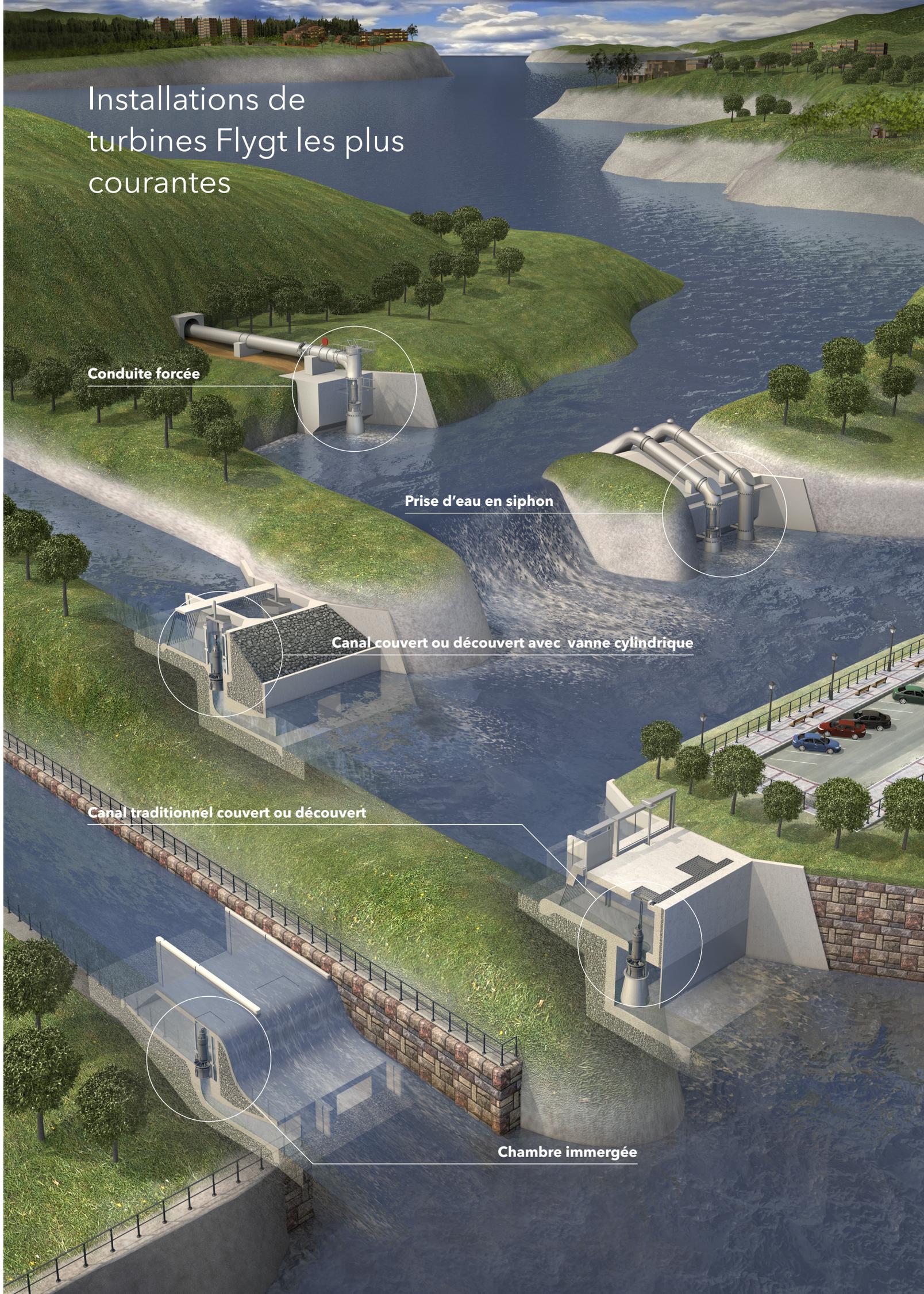
Conduite forcée

Prise d'eau en siphon

Canal couvert ou découvert avec vanne cylindrique

Canal traditionnel couvert ou découvert

Chambre immergée



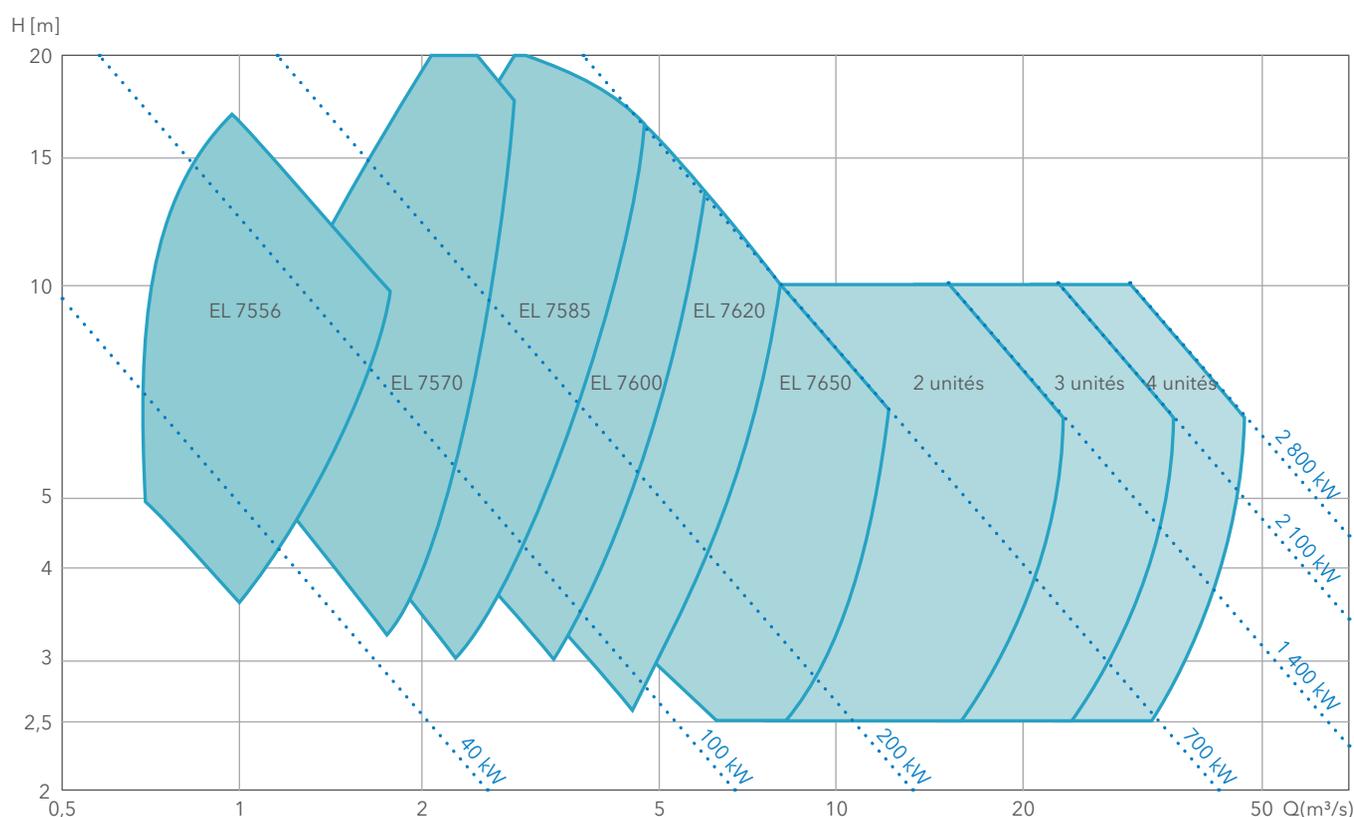
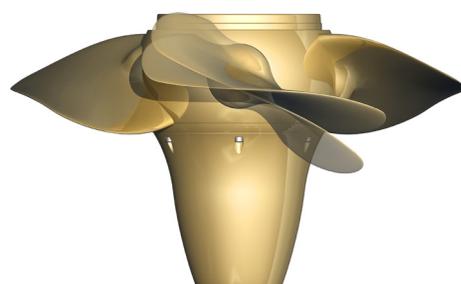
Conçues pour s'adapter à chaque installation

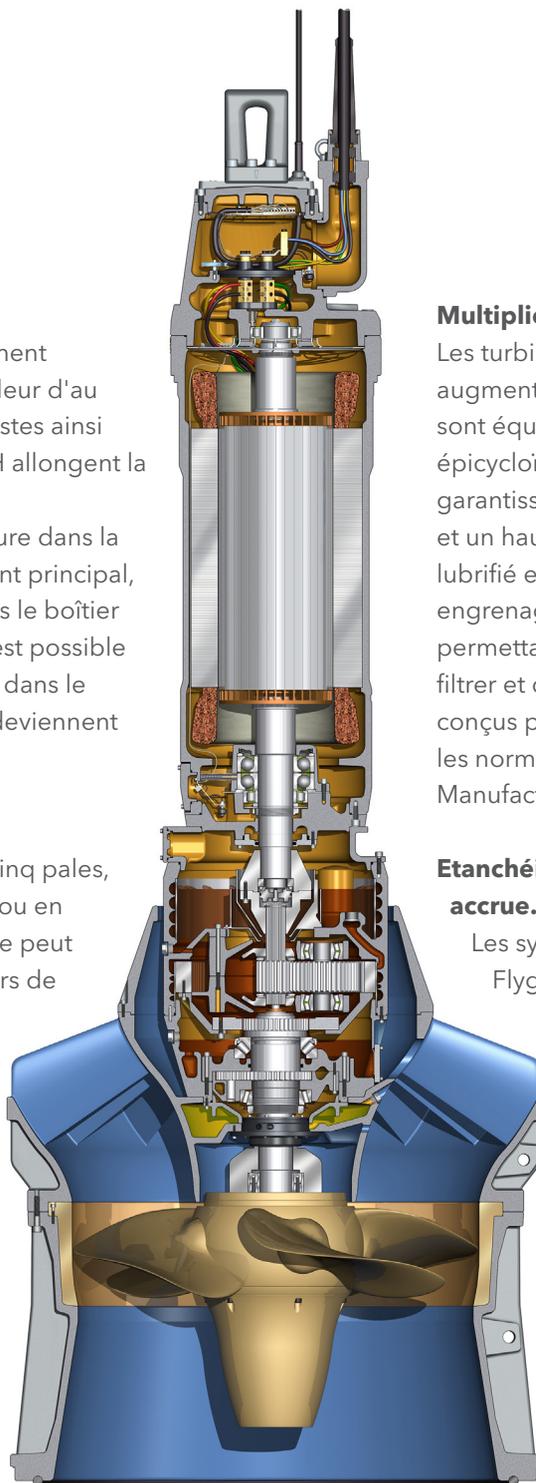


Idéales pour des applications comportant des hauteurs de chute allant jusqu'à 20 mètres et des débits jusqu'à 10 m³/s par unité, notre gamme de turbines peut s'adapter aux conditions sur site.

Réglages automatiques en fonction des variations de débit

Les quatre plus grandes turbines proposées offrent une option avec turbines à angle d'inclinaison de pale réglable automatiquement (turbines semi-Kaplan) pour gérer des variations de débit et une installation au fil de l'eau.





Générateur

Tous les générateurs sont entièrement submersibles (IP68) à une profondeur d'au moins 20 mètres. Des paliers robustes ainsi qu'un générateur isolé de classe H allongent la durée de vie de l'installation.

Grâce à ses capteurs de température dans la bobine du stator et sur le roulement principal, ainsi qu'aux capteurs de fuite dans le boîtier du stator et à l'entrée de câble, il est possible de détecter très tôt les problèmes dans le générateur, avant que ceux-ci ne deviennent graves.

Hydraulique

Il existe des turbines à quatre ou cinq pales, disponibles en bronze aluminium ou en acier inoxydable. L'angle de la pale peut être réglé manuellement par paliers de 1 degré.

Afin d'optimiser les performances de la turbine, il est possible lors de sa commande, de spécifier l'angle optimal des aubes directrices parmi les 4 ou 5 sélectionnables. Un anneau d'usure en bronze, aluminium ou acier inoxydable facilement remplaçable permet de maintenir un rendement élevé.

Multiplicateur

Les turbines qui nécessitent une augmentation de leur vitesse de rotation sont équipées d'un multiplicateur à train épicycloïdal pour usage intensif, garantissant une durée de service allongée et un haut rendement. Le multiplicateur est lubrifié et refroidi avec de l'huile pour engrenages. Il intègre un système permettant de pomper cette huile, de la filtrer et de la refroidir. Les engrenages sont conçus pour une durée de vie infinie selon les normes de l'American Gear Manufacturers' Association (AGMA).

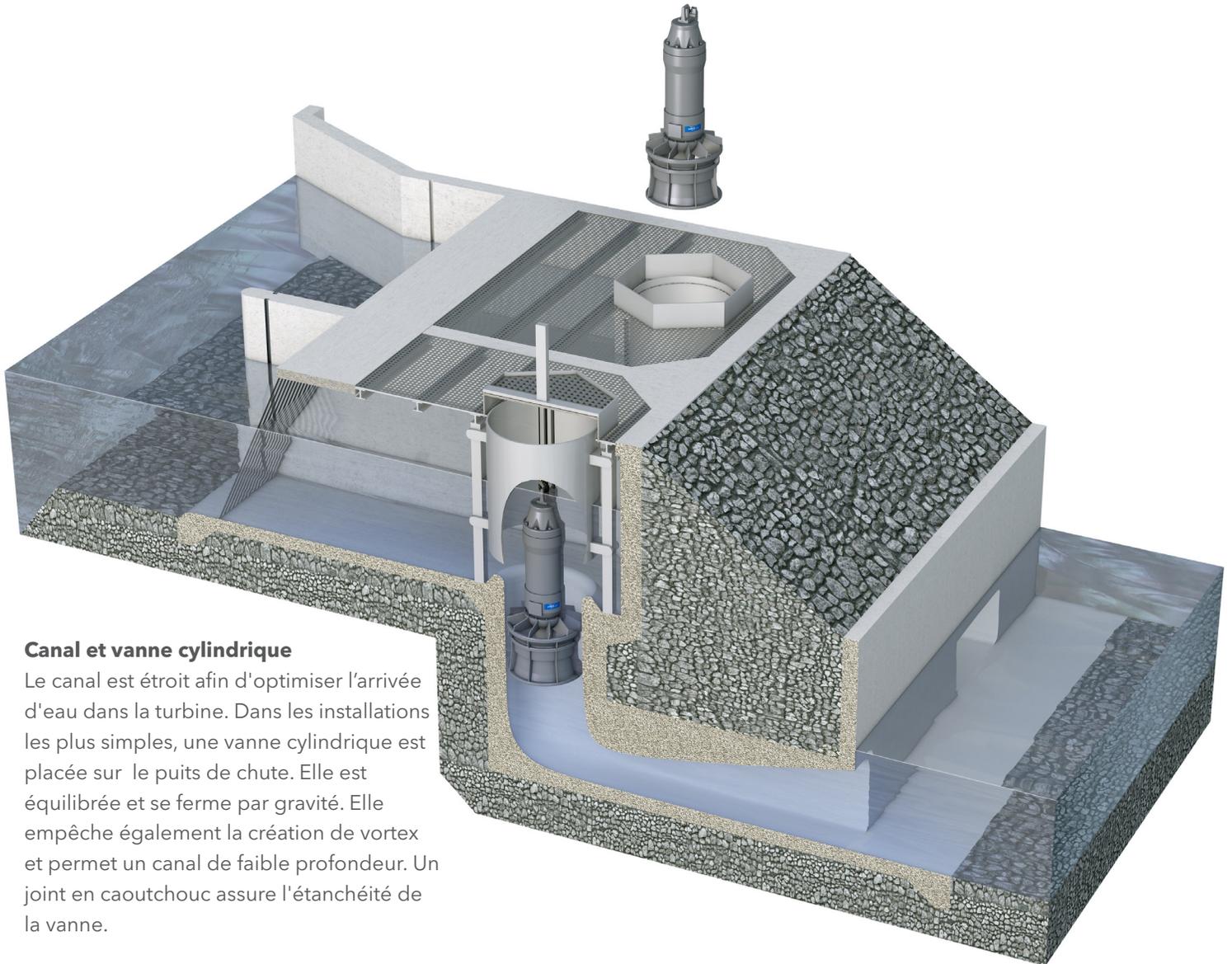
Étanchéité unique : pour une fiabilité accrue.

Les systèmes de garnitures mécaniques Flygt minimisent le porte à faux de l'arbre, tout en maximisant le refroidissement et la lubrification des joints. Deux garnitures mécaniques fonctionnent indépendamment, pour une double sécurité. Un niveau de sécurité supplémentaire est assuré par un double système d'étanchéité de l'entrée de câble.

Modèle	Puissance (kW)	Angles des aubes directrices	Ø Colonne (m)	Ø Hélice (m)	Nbre de pales	Angles des pales	Réglage des pales	Masse maximale (kg)
EL 7556	40–170	50°, 57°, 63°, 70°	0,8	0,55	4 ou 5	8° ~ 28°	Fixe	1 700
EL 7570	40–430	50°, 57°, 63°, 70°, 77°	1,2	0,7	4 ou 5	8° ~ 28°	Fixe	4 000
EL 7585	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,2	0,85	4 ou 5	8° ~ 28° 4° ~ 32°	Fixe Automatique*	7 200
EL 7600	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,4	1,0	4 ou 5	8° ~ 28° 4° ~ 32°	Fixe Automatique*	7 800
EL 7620	110–700	50°, 57°, 63°, 70°	1,6	1,2	4 ou 5	8° ~ 28° 4° ~ 32°	Fixe Automatique*	8 800
EL 7650	170–700	57°, 63°, 70°, 77°	2,0	1,5	4	8° ~ 28° 4° ~ 32°	Fixe Automatique*	11 400

*) Le réglage automatique des pales de l'hélice n'est disponible que sur hélices à 4 pales.

L'ingénierie optimisée



Canal et vanne cylindrique

Le canal est étroit afin d'optimiser l'arrivée d'eau dans la turbine. Dans les installations les plus simples, une vanne cylindrique est placée sur le puits de chute. Elle est équilibrée et se ferme par gravité. Elle empêche également la création de vortex et permet un canal de faible profondeur. Un joint en caoutchouc assure l'étanchéité de la vanne.

La turbine et son support.

L'hydrogénérateur submersible est une machine complètement intégrée, incluant si nécessaire un multiplicateur.

Le générateur étant immergé, son refroidissement est assuré par l'eau qui l'entoure. Ceci permet un fonctionnement efficace et fiable.

La turbine repose et se plaque sur une embase inférieure. La turbine est maintenue en place par son propre poids et la pression de l'eau lorsqu'elle fonctionne. Un dispositif anti-rotation empêche la turbine de tourner sur son embase au démarrage.

Une installation facilitée

La turbine n'est pas boulonnée dans la structure. Lors de son installation, elle est simplement descendue dans le puits de chute sur son embase. Elle peut être facilement relevée pour une inspection et un entretien.

Aspirateurs

Des aspirateurs préfabriqués, coudés ou droits, récupèrent l'énergie dynamique en aval de la roue. Pour chaque taille de turbine, il existe un aspirateur préfabriqué permettant une récupération d'énergie maximale.

Bon fonctionnement assuré

Xylem TotalCare est un ensemble de services intégrés et complets conçus pour garantir le fonctionnement optimal de votre turbine dans le temps. Nos ingénieurs chevronnés et hautement qualifiés vous apporteront leur expertise en matière d'application liées aux turbines.

Service après-vente

Flygt fournit des manuels complets pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance de chaque produit, notamment les turbines submersibles. Les contrats de maintenance périodique permettent de garantir que la turbine générera un maximum de puissance électrique. Les opérations de maintenance peuvent ainsi être programmées lors de l'étiage, garantissant ainsi que la turbine sera opérationnelle au moment où elle pourra produire un maximum de puissance.

Support d'ingénierie

Flygt propose des plans détaillés pour chaque taille d'aspirateurs. Ceci réduit les temps de conception et facilite la construction. Disponibles en format CAO, ils peuvent être intégrés dans des plans de construction ou donnés aux ateliers de fabrication pour permettre une production locale, réduisant ainsi les frais de transport coûteux.

Optimisation de la turbine

Chaque installation de turbine est unique. Les outils Flygt permettent d'optimiser la sélection de vos turbines en fonction des informations propres à votre site. A l'aide des graphes classifiant les débits en fonction de leur durée sur un an et de la disposition du site, Flygt recommande le nombre, la taille et le type de turbines à utiliser. Ceci permet de garantir une production d'énergie optimale. Flygt réalise aussi des études CFD (Calculs de la dynamique des fluides) pour vérifier que les turbines bénéficient de conditions hydrauliques appropriées et pour recommander des solutions capables de corriger toute anomalie détectée.

Surveillance du générateur

A l'aide du système MAS (surveillance et statut), le générateur peut être surveillé à distance. Grâce à la surveillance de la température, des fuites et des vibrations, la maintenance peut être planifiée en période de basses eaux. A l'aide du protocole de communication Modbus, le MAS peut envoyer des données à presque tout système de supervision utilisé sur votre site.



Avec des prestations de service couvrant 150 pays, nous avons certainement un atelier près de votre site qui peut vous assister pour la maintenance, les réparations, les pièces de rechange et bien davantage. Nous sommes fiers de pouvoir aider les clients à surmonter leurs difficultés et à optimiser leurs exploitations en leur fournissant systématiquement la solution adaptée à chaque application. Pour en savoir plus sur notre concept TotalCare : xylem.com/fr



Xylem ['zīləm]

- 1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes
- 2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau

Nous sommes une équipe mondiale réunie autour d'un objectif commun : créer des solutions innovantes pour répondre aux besoins en eau du monde. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit des relations fortes et de longue date avec nos clients qui nous connaissent, pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur www.xylem.com



Xylem Water Solutions France SAS
29 rue du Port - Parc de l'Île
92022 Nanterre Cedex
Tél. : 09 71 10 11 11
E-mail : contact.france@xylem.com
www.xylem.com/fr

Flygt est une marque de Xylem Inc. ou de l'une de ses filiales.
© 2015 Xylem, Inc.